

Índice General	Pág.
<u>U00 – Presentación</u>	2
<u>U01 – Concepto de Proyecto</u>	12
<u>U02 – Innovación y Sociedad – Vigilancia Tecnológica</u>	27
<u>U03 – Tecnología y Sociedad-Desarrollo Sostenible y Gestión del Riesgo</u>	62
<u>U04 – Antecedentes del Proyecto / Estudio de Mercado / Demanda Proyectada</u>	84
<u>U05 – Benchmarking e Inteligencia Competitiva</u>	134
<u>U06 – Producto / Servicio / Creatividad / Diseño de Producto</u>	155
<u>U07 – Consideraciones sobre Proceso Productivo</u>	180
<u>U08 – Planificación de la Producción</u>	207
<u>U09 – Organización de las Instalaciones</u>	241
<u>U10 – Seguridad Industrial</u>	254
<u>U11 – Localización Industrial</u>	282
<u>U12 – Comercialización y Logística</u>	300
<u>U13 – Estructura Empresarial / Relaciones Laborales</u>	317
<u>U14 – Análisis Económico y Financiero</u>	359
<u>U15 – Evaluación del Proyecto</u>	395
<u>U16 – Planificación del Proyecto</u>	419
<u>U17 – Conclusiones-Informe Final</u>	438

Presentación

Índice

Conclusión	3
Objetivo	5
Plan de Negocios para Proyectos de Innovación.....	5
Desarrollo	6
Propuestas para Proyectos de Innovación	6
Bibliografía.....	10
Anexo I.....	11
Anexo 2	12

Conclusión

Luego de realizar el análisis de los proyectos que se propusieron a la cátedra, se decidió optar por el proyecto “*Cepillo de dientes con dosificador de pasta dental*”.

A la hora de decidir, se contempló realizar un breve análisis del mercado actual y potencial, viendo cuales serían los potenciales principales consumidores y principal competencia de cada uno de los productos. Se analizaron las ventajas de los productos y las mejoras que le podrían dar a la sociedad. Como así también su proceso productivo. La ventaja que obtuvo el producto elegido sobre “eMotor portátil para bicicletas”, fue que su estructura modular y forma compacta, representa una virtud y diferenciación dentro de su mercado, el cual creemos que puede ser una fortaleza para que el proyecto sea viable. En las siguientes etapas iremos profundizando su estudio y de esta manera mejorar las ideas planteadas en un principio.

Objetivo

El objetivo del presente es realizar la presentación del producto que utilizaremos para llevar adelante el Proyecto de Innovación.

En el mismo, mencionaremos las diferentes propuestas presentadas por el grupo, y justificaremos la decisión del producto seleccionado. Además de esto, haremos un análisis primario de los distintos puntos que se deben tener en cuenta a la hora de seleccionar un proyecto.

Como resultado final de la etapa, procederemos a dar una conclusión y nuestro punto de vista.

Plan de Negocios para Proyectos de Innovación

- 01 - Qué antecedentes tiene el Proyecto?
- 02 - Qué quiere o necesita el Mercado?
- 03 - Qué estrategias ha previsto para competir?
- 04 - Qué procesos y tecnologías va a utilizar?
- 05 -Cuál es el plan de su Proyecto?
- 06 - Cuáles serán las Inversiones y Costos del Proyecto?
- 07 - Cómo se garantiza la Sostenibilidad y Financiación del Proyecto?
- 08 - Qué impactos del Proyecto puede prever?

Desarrollo

Propuestas para Proyectos de Innovación

Luego de debatir entre los integrantes del grupo las diferentes ideas que teníamos para llevar a cabo el Proyecto Final nos decidimos por dos opciones:

- Cepillos de dientes con dosificador de pasta dental.
- eMotor portátil para bicicletas.

Ambas propuestas fueron presentadas a la Cátedra y luego de analizar distintos aspectos de las mismas se resolvió optar por la primera opción.

Esto se debió, entre otros motivos, a que al evaluar las posibles respuestas al ítem: **“Qué procesos y tecnologías va a utilizar”**, en la segunda opción, identificamos falta de conocimiento. Asimismo mediante algunas investigaciones que realizamos, no pudimos encontrar una forma que sea realmente efectiva a la hora de transmitir la energía generada en el motor a la rueda de la bicicleta.

Cepillos de dientes con dosificador de pasta dental

Esta idea surgió cuando el estudiante Martín Aranda, bajo la consigna de proponer algún producto que cumpla con las pautas establecidas, le consultó a su esposa si tenía algún problema de la vida cotidiana que le gustaría resolver o si le gustaría que exista algún objeto que no esté fabricado y la ayude a mejorar su calidad de vida. Como respuesta a esto ella le comentó sobre un problema que veía cuando su hijo concurría al jardín y que también se le presentaba cuando realizaban viajes. Se preguntarán qué tienen en común estas dos situaciones planteadas, en ambos casos, la higiene personal está presente. La particularidad de estas situaciones es que se debe realizar higiene bucal, teniendo que llevar todos los productos necesarios (cepillo de dientes, pasta dental e hilo dental) por separado.

A partir de esto, nació la idea de diseñar un cepillo de dientes con un depósito de pasta dental en su interior y que el mismo cuente con un sistema dosificador que suministre la cantidad de pasta necesaria cada vez que lo utilizemos, lo que permite practicidad y comodidad en cada uso

Pudimos verificar que en la actualidad no existe una empresa que esté realizando este producto, por lo que inferimos un mercado potencial para lanzarlo.

Lo que nosotros ofreceríamos, es un producto que reúna los tres elementos básicos para poder facilitar y realizar una correcta higiene bucal:

- Cepillo dental con cerdas intercambiables;
- depósito para pasta dental;
- hilo dental;

Al ser un producto que no es elaborado por ningún de los futuros competidores, estamos frente a una buena oportunidad para poder ingresar al mercado, la desventaja es que competiríamos frente a empresas que están hace años en este rubro y son reconocidas a nivel mundial.

Antecedentes del Proyecto:

Realizando un análisis del mercado actual, mediante consultas a distintos usuarios y personas idóneas en el rubro, como ser los odontólogos, identificamos que actualmente el producto que proponemos no existe. Pero si existe un cepillo de dientes descartable (con un máximo de cinco usos), que cuenta con pasta dental incorporada. Dicho producto se ofrece en algunos restaurants y hoteles.

Analizándolo desde el punto de vista comercial, vemos un gran potencial ya que nuestro mercado meta es muy amplio y diverso, apuntando a reemplazar el cepillo de dientes tradicional y el kit que se suele utilizar (cepillo dental, hilo dental y pasta dental).

Actualmente se comercializa en Argentina 0.6 cepillos de dientes por persona de manera anual¹, lo que nos da un mercado de 26.4MM, y si no tenemos en cuenta la población infantil (de 0 a 4 años) nos da un mercado aproximado de 23MM de personas (Ver [Anexo D](#)). Se estima tener como mercado futuro, la venta internacional y el crecimiento demográfico tanto de la Argentina como del mundo.

El objetivo del proyecto es diseñar un producto que ayude a mejorar la calidad de vida de las personas mediante el cuidado de su salud bucal, a través de un cepillo práctico que

¹ Manzoni Carlos (2017). **Cepillos dentales, con pocas ventas.** Diario La Nación. Recuperado de <https://www.lanacion.com.ar/economia/cepillos-dentales-con-pocas-ventas-nid2040813>

contiene tres elementos en uno (cepillo, pasta e hilo dental) y suministra la cantidad de pasta necesaria para cada lavado evitando desperdicios.

Con miras a lograr una penetración en el mercado que haga autosustentable la producción y comercialización de dicho producto.

Esto traerá aparejado inculcar la higiene bucal desde la primera infancia hasta la edad adulta, a través de un producto que facilita y resuelve de manera sencilla el cuidado bucal sobre todo cuando uno se encuentra fuera de su hogar.

Al tratarse de un producto modular, tiene la particularidad de que el cabezal es reemplazable según el gusto, la necesidad del usuario y/o su vida útil. Ésta característica permite retener al cliente ya que este debe comprarnos de manera obligatoria los nuevos cabezales.

Las marcas líderes en el mercado son la Norteamérica Colgate de Colgate, Oral B de P&G y la Británica Sensodyne de GSK², lo que nos genera un gran reto en la penetración del mercado y en la competencia por precios, ya que las mismas son reconocidas a nivel internacional y tienen una estructura financiera tal que nos podrían provocar un escenario muy hostil (Ver [Anexo II](#)).

La comercialización del producto se realizará de igual manera que se hace con los cepillos tradicionales, a través de góndolas de supermercados o farmacias. Pero se harán fuertes campañas publicitarias en hoteles, aeropuertos y terminales de ómnibus focalizando la necesidad de contar con este producto en viajes.

Se desea tener una rentabilidad de un 30% sobre los costos, pero esto queda supeditado al estudio de mercado y costos que se hará en etapas posteriores.

Nuestra misión es diseñar un producto que ayude a mejorar la calidad de vida de las personas mediante el cuidado de su salud bucal, desde la primera infancia hasta la edad adulta.

Visión, ofrecer un producto práctico, de calidad a bajo costo.

²Staff. (2017). **Cepillos de dientes: per cápita.** Recuperado de <https://www.pharmabiz.net/cepillos-de-dientes-per-capita/>

Con respecto al proceso de fabricación del producto, en una primera instancia detallaremos el proceso de producción de la parte superior del cepillo “Cabezal”. El mismo empieza a partir de carretes o bobinas de nylon trenzado, las mismas se van cortando a una longitud determinada. En la mayoría de los cepillos que se venden, se llegan a combinar distintos tamaños de cerdas y colores.

Al mismo tiempo una aspiradora lleva plásticos que se mezclan con resinas y se las calienta hasta conseguir una masa de plástico. Esto será transformado luego en un cepillo dental.

Para modelar su superficie se emplea una máquina por inyección. Generalmente los moldes son placas múltiples, por lo que se pueden fabricar varios mangos a la vez.

Los mangos se crean con orificios en la parte de la cabeza, en ese lugar se insertarán las cerdas. Sobre el mango recién creado se puede llegar a insertar distintas sustancias plásticas que ayudan a que el mango sea antideslizante. Con una máquina de estampado se le agrega el logotipo y la marca del cepillo dental.

Se colocan las cerdas y se las calibra. Esto se realiza con una máquina de insertado especial, se colocan más de veinte fibras de nylon en cada uno de los orificios.

El paso siguiente consiste en realizar un moldeado y un recorte de las cerdas. En nuestro caso, se colocarán las cerdas todas a la misma altura. Para el recorte se usa una máquina especial organizada en base al acabado que se quiera lograr. El extremo de las cerdas será lijado y pulido, usando diferentes discos con material abrasivo.

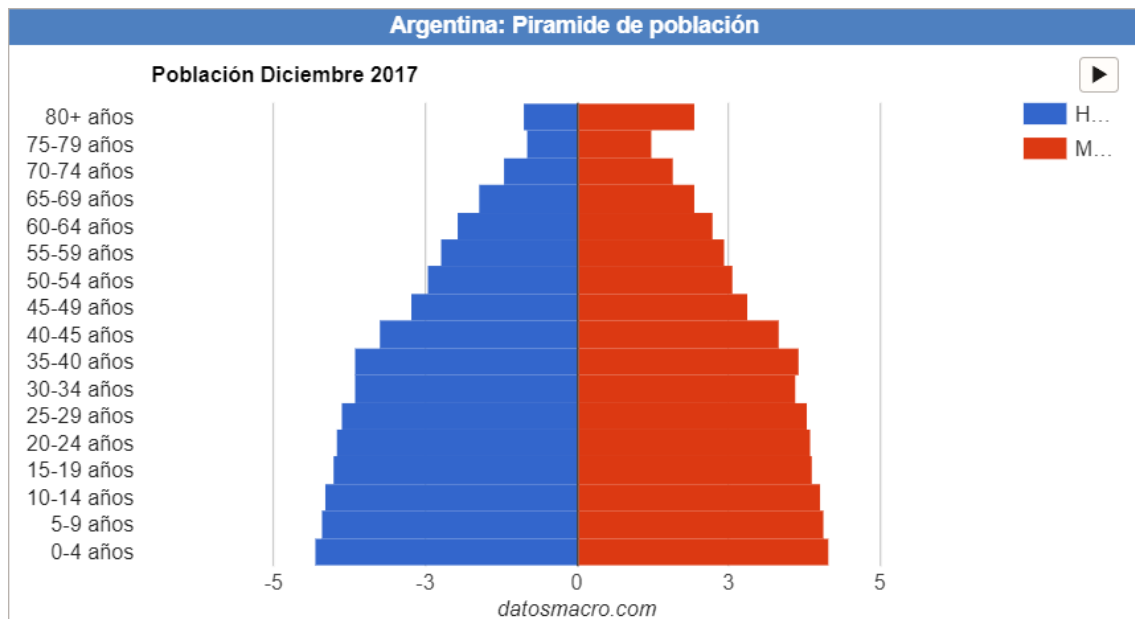
El último paso consiste en realizar el control de calidad escogiendo, de manera aleatoria, algunos cepillos. Antes de salir a la venta los cepillos serán empacados en estuches especiales, usando también una máquina.

Bibliografía

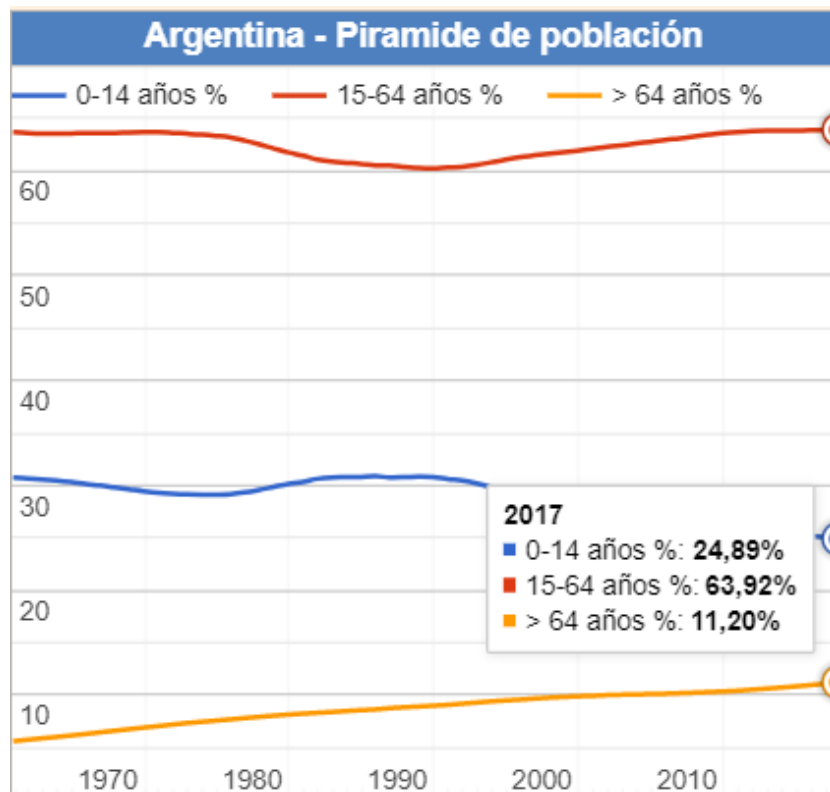
- <https://datosmacro.expansion.com/demografia/estructura-poblacion/argentina>
- <https://www.farmacity.com/cuidado-corporal/cuidado-oral/cepillos-dentales>
- <https://www.cotodigital3.com.ar/sitios/cdigi/browse/catalogo-perfumeria-cuidado-bucal-cepillos-dentales-cepillos-dentales-para-adultos>
- <https://www.walmart.com.ar/cepillo-electrico-prosalud-power-oral-b/p>
- <https://www.pharmabiz.net/cepillos-de-dientes-per-capita/>
- <https://www.lanacion.com.ar/economia/cepillos-dentales-con-pocas-ventas-nid2040813>

Anexo I

Población Argentina





Pirámide de Población Argentina



Anexo II

Análisis de la competencia

MARCA	MODELO	PRECIO	SITIO DE VENTA
Colgate	Kit portable		\$ 190.75 Farmacity
	Dental Slim x 2		\$ 205.75 Farmacity
			\$ 213.99 Coto
Oral B	Indicator Suave		\$ 139.50 Farmacity
			\$ 150.89 Coto
	Eléctrico Prosalud Power		\$ 705.00 Walmart
GUM	Kit portátil		\$ 201.00 Farmacity
	Classic 311		\$ 142.00 Farmacity
			\$ 165.85 Coto

Concepto de Proyecto

Índice

Conclusión	15
Objetivo	16
Desarrollo	17
Descripción del producto	17
Beneficios	18
Bienes sustitutos y complementarios	19
Antecedentes y aspectos metodológicos	20
Mercado proyectado	22
Sistema Productivo	23
Aspecto legal a nivel nacional	25
Definición de la Sociedad Comercial	25
Bibliografía	26
Sitios de interés	26
Anexo I: Evolución de habitantes por país	27

Conclusión

El producto que estamos desarrollando: *Cepillo de dientes con dosificador de pasta dental*, podemos determinar que se trata de un producto novedoso, útil para los clientes que buscan obtener una mejor calidad de vida e higiene bucal.

Busca disponer de 3 artículos en uno solo:

- cepillo de dientes;
- pasta dental;
- hilo dental.

El objetivo es facilitar la portabilidad y optimizar el espacio que ocupan estos tres productos. Ya no será necesario cargarlos por separado, sino en uno solo, el cual contendrá todo lo necesario para realizar una buena limpieza bucal.

Ubicándose en un mercado altamente competitivo donde el 40% le pertenece a la compañía Colgate, el 20% a Oral B y el restante se divide entre otras empresas como Sensodyne, GUM, etc. La diferenciación será clave para poder penetrar en el segmento de mercado deseado.

Su estructura modular y forma compacta, representa una virtud y diferenciación frente a los cepillos de dientes tradicionales que se encuentran en el mercado. El cual creemos que puede ser una fortaleza para que el proyecto sea viable.

Como el emprendimiento comenzará como una empresa pequeña, con un personal reducido, hemos decidido optar por formar una Sociedad de Responsabilidad Limitada (SRL).

Objetivo

El proyecto consiste en la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema tendiente a resolver, entre tantas, una necesidad humana. El proyecto surge como respuesta a una idea que busca la solución de un problema.

La finalidad que tiene el producto que estamos desarrollando es:

- poder cubrir el nicho de mercado que está esperando y necesitando un cepillo de dientes compacto
- que tenga incluido dentro de él a la pasta dental y también posea un compartimiento para el hilo dental.

Con esta innovación, el cliente obtendrá tres productos en uno solo:

- Cepillo de dientes
- Depósito de pasta dental
- Hilo dental

Ahorrando espacio y tiempo a la hora de armar su kit de higiene bucal, tanto para los viajes como para el día a día.

También beneficiará a la educación de los más chicos por su practicidad para transportarlo y comodidad al momento de su utilización.

Desarrollo

Descripción del producto

Se trata de un producto innovador, ya que contempla tres productos en uno solo. Consiste en un cepillo de dientes con un depósito dentro del mango, para introducir la pasta de dientes. Tendrá un diseño modular, donde se logrará hacer que las cerdas del cepillo sean intercambiables cuando cumplan su ciclo de vida o cuando el usuario lo desee. Esto permitirá que el tiempo de uso sea mayor al de los cepillos que existen actualmente en el mercado y ayudará a reducir de gran manera el desecho de los plásticos ya que sólo el cabezal es el que se cambiará cuando cumpla su ciclo.



La pasta de dientes estará contenida dentro de un tubo transparente, para que sepa exactamente cuánto queda. A diferencia de otros que se encuentran en el mercado, dicha pasta podrá recargarse tantas veces como se lo desee, y se le podrá colocar la marca que más le agrade o requiera el usuario.

Hemos combinado una variedad de herramientas de higiene bucal en un paquete modular, conveniente y amigable para el usuario. No solo ayuda a las familias a cepillarse, sino que también ayuda a enseñar hábitos de higiene bucal adecuados que mantendrán la boca sana toda la vida.

A partir de lo expuesto anteriormente, y según el Manual de Oslo (OCDE, 2005) donde propone que existen cuatro tipos de innovaciones:

- **Innovación en Producto o Servicio:** se trata cuando se introduce o se realizan modificaciones de relevancia a un producto o servicio.

- **Innovación de Procesos:** se refiere a la implementación de nuevos procesos de fabricación o distribución. Tiene como objetivo modificar o mejorar como se hacen las cosas.
- **Innovación Organizacional:** ocurre cuando se desarrollan nuevos métodos organizacionales, aplicados a la gestión de la capacitación, conocimientos, reingeniería del negocio, gestión del sistema de calidad, entre otros.
- **Innovación de Marketing:** se da cuando se implementan nuevos métodos de marketing, tanto en el diseño del producto, como en el embalaje.

En el primer tipo de innovación haremos hincapié, dado que nuestro diseño se trata de una “**innovación tecnológica de productos**”, ya que modificamos un producto existente y además articulamos o combinamos tres productos distintos.

A su vez, en el Manual de Frascati, de la OCDE (2002) indica que la Innovación “*se trata de la transformación de una idea en un producto o en un servicio comercializable, un proceso de fabricación o distribución operativo, nuevo o mejorado, o un nuevo método de proporcionar un servicio social*”. Aplicando esta definición a nuestro diseño, podemos destacar que transforma y mejora un producto existente y aceptado por el mercado.

Teniendo en cuenta el efecto que produce esta innovación, según el Manual de Oslo (OCDE, 2005), podemos ubicarla dentro de las “**Continuistas**”, dado que mejora las prestaciones del producto original, incrementando la funcionalidad y respondiendo a problemas identificados anteriormente y de cada uno de sus componentes.

Beneficios

- Cepillado más frecuente
- Práctico y sencillo
- Dientes y encías sanos
- Aprender hábitos de vida saludables
- Libre de desorden y fácil de usar
- Excelente para viajar
- Gran cepillo de entrenamiento para niños

Bienes sustitutos y complementarios

Todos los productos que se encuentran en el mercado cumpliendo las mismas funciones del nuestro, lo hacen de manera separada, es decir, ninguno ha logrado fabricar un producto con las tres funciones integradas.

El producto sustituto que puede competir con el nuestro es el cepillo de dientes tradicional. Entre las marcas más conocidas encontramos a Colgate, Oral B, Sensodyne, entre otras.



Cabe mencionar que estas últimas marcas ofrecen los productos de manera individual, esto implica que el usuario se vea obligado a llevar cada producto por separado, lo cual implica ocupar más espacio.

También encontramos los llamados cepillo de dientes descartables, que suelen ofrecerse algunos restaurant, hoteles y aeropuertos. Tienen una vida útil muy baja, sirven para usarlos 5 veces como máximo y luego de eso se desechan. En este sentido, el impacto ambiental que genera nuestro proyecto es reducido, gracias al sistema modular que permite el reemplazo de piezas obsoletas por nuevas, sin tener la necesidad de reponerlo por uno nuevo.



Asimismo, marcas como Colgate, Oral-B y G.U.M. ofrecen un kit portátil, el cual incluye un cepillo de dientes compacto con una pasta pequeña, y en algunas presentaciones hilo dental. Este kit es una buena opción para las personas que utilizan cepillos de dientes fuera de su casa.



Entre los complementos, tenemos la pasta pequeña y el hilo dental, ya que, si bien nuestro cepillo de dientes contará con compartimentos para introducir estos productos, no vendrá con ellos incluidos. Colgate, Oral B, Sensodyne, Kolynos son las principales marcas que cuenta con presentaciones de pasta dental y en cuanto al hilo dental Colgate y Oral B son los que tienen más mercado.

Antecedentes y aspectos metodológicos

Para la detección, selección e identificación de las oportunidades de nuestro producto, es necesario realizar un SCAMPER.

Substitute Sustituir	<ul style="list-style-type: none"> ¿Que puedes sustituir para bajar costos? ¿Que no puedes sustituir? ¿Cómo puedes sustituir un recurso? ¿Qué elemento puedes sustituir para eliminar complejidad del sistema?
Combine Combinar	<ul style="list-style-type: none"> ¿Qué puedes combinar internamente? ¿Qué puedes combinar con un factor externo? ¿Qué combinación de elementos generaría una reducción de costos?
Adapt Adaptar	<ul style="list-style-type: none"> ¿Cómo lo puedes adaptar para agregar otra función? ¿Qué puedes adaptar para que esté disponible a una mayor cantidad de personas?
Modify Modificar	<ul style="list-style-type: none"> ¿Modificando qué atributo puedes disminuir la necesidad de un recurso? ¿Qué aplicación puede ser modificada para reducir costos de mantenimiento? ¿Qué aplicación puede ser modificada para reducir costos?
Put on other uses / Poner en otros usos	<ul style="list-style-type: none"> ¿Qué otro uso se le puede dar? ¿Con cual otro uso el objeto sería comercialmente apto para un mayor número de personas?
Eliminate Eliminar	<ul style="list-style-type: none"> ¿Qué función puede ser eliminada? ¿Qué función no puede ser eliminada? ¿Si eliminas un atributo como el color, el costo disminuye?
Rearrange Reformar	<ul style="list-style-type: none"> ¿Puedes hacerlo más grande/pequeño? ¿Puedes hacerlo más ligero/pesado? ¿Cómo lo cambiarías para que ocupe menos espacio físico? ¿Si reordenas algunos pasos el proceso tendría menores posibilidades de fallos?

Sustituir	Nuestro producto reemplazará al cepillo de dientes tradicional y la forma en la que se utiliza la combinación de pasta, cepillo e hilo dental.
Combinar	Este producto busca disponer de 3 artículos en uno solo: cepillo de dientes, pasta e hilo dental. El objetivo es facilitar la portabilidad y optimizar el espacio que ocupan estos tres productos, ya no será necesario cargarlos por separado, sino uno solo, el cual contendrá todo lo necesario para realizar una buena limpieza bucal.
Adaptar	De igual manera, estamos adaptando un producto simple como un cepillo de dientes a uno mucho más complejo: éste, dispone de una jeringa de pasta, hilo dental y el cabezal que será reemplazado después de un período a criterio del consumidor.
Modificar	La forma del cepillo tradicional será transformada, debido a que se le incorporará hilo y pasta dental para combinarlos en un mismo producto. Además, la duración también será incrementada en comparación a la de un cepillo portátil básico, ya que el cabezal que contiene las cerdas podrá ser reemplazado una vez que haya cumplido su ciclo de vida.
Poner en otros usos	Este nuevo producto representa una forma innovadora de utilizar la combinación del cepillo con la pasta y el hilo.
Eliminar	Se elimina la incómoda necesidad de cargar en forma individual cada uno de los elementos que permiten la higiene bucal. También, elimina el uso excesivo de pasta, al contener una jeringa, permitirá que la cantidad utilizada sea la óptima evitando el desperdicio del producto.
Reformar	Este producto ocupará menos espacio, su uso será práctico y cambiará la manera tradicional de lavarse los dientes. Asimismo, incentivará a las personas a llevar siempre el cepillo y utilizar el hilo dental.

Cuadro 101

Luego de observar y describir las dificultades y necesidades que enfrenta la sociedad actual respecto al cuidado de la higiene dental, decidimos diseñar un producto que dé respuesta a dichas necesidades siendo agradable y que actúe de manera efectiva.

En función de esto, se pensó en desarrollar un producto con la misión de mantener un alto grado de salud e higiene bucal, ayudando a mejorar uno de los aspectos fundamentales de la calidad de vida de las personas. Asimismo, confiamos que esta innovación nos permitirá posicionarnos y crecer como Marca Líder en el segmento.

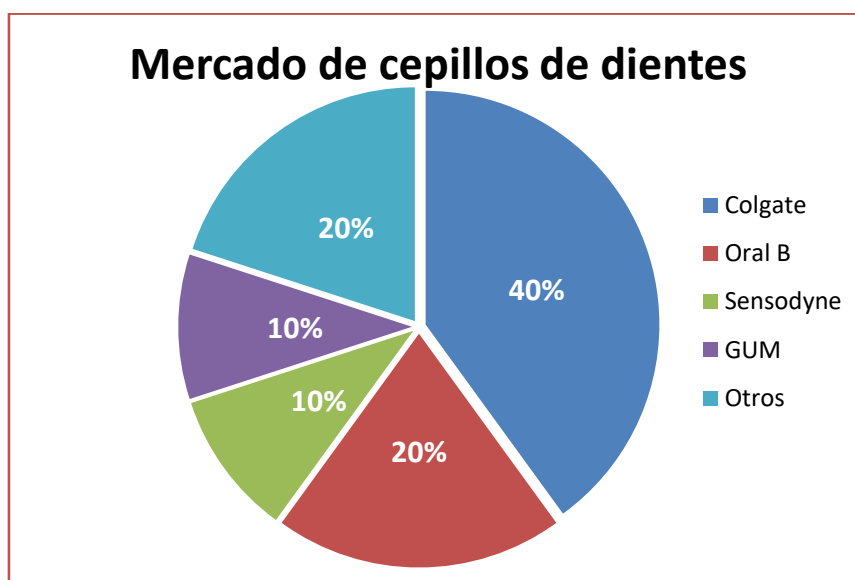
En este sentido, tenemos la visión de lograr que el cepillo de dientes cumpla con las necesidades de nuestros clientes, obteniendo un reconocimiento en un plazo no mayor a dos años desde su lanzamiento, para generar nuevos puestos de trabajo, de alta calidad y desempeño. Obteniendo un equipo de trabajo unido, comprometido y dedicado.

Mercado proyectado

Se determinó que la franja etaria a la cual se dirigirá el producto es a partir de los 4 años, lo que nos daría un total de 23MM de personas (teniendo en cuenta que solo se comercializa en Argentina 0.6 cepillos de dientes por persona de manera anual).

Otro punto que debemos tener en cuenta posteriormente es la venta que vamos a tener de los cabezales la cual generara grandes beneficios a la empresa

Se estima que el crecimiento del mercado en los últimos años viene en alza, aumentando en gran medida con respecto a años anteriores.



Cuadro 102. Fuente: Encuesta propia

La idea que proponemos es la de obtener entre un 3% y un 4% del mercado actual en los primeros dos años desde el lanzamiento. La cantidad de consumidores ira aumentando a lo largo de los años porque contamos con la posibilidad de agregar otras preferencias que sean atractivas para todo tipo de cliente.

Al evaluar nuestro mercado futuro, observamos que no solo es viable expandirnos en el mercado interno, sino también detectamos que sería una posibilidad captar nuevas plazas comerciales a través de la exportación de nuestro producto hacia los países limítrofes (Uruguay, Chile, Paraguay, Bolivia y Brasil), esto incrementará nuestros potenciales consumidores de 23MM de personas a 292MM de personas, que aplicando un criterio de venta de un producto cada 0.6 personas en forma anual, nos da un mercado meta final de 175MM de personas (Ver Anexo I).

Sistema Productivo

Con respecto al proceso de fabricación del producto, en una primera instancia especificaremos el proceso de producción de la parte superior del cepillo “Cabezal”. El mismo empieza a partir de carretes o bobinas de nylon trenzadas, las mismas se van cortando a una longitud determinada. En el caso de este cepillo, el tamaño de la cerda y el color será uniforme para todos, con el afán de reducir costos.

Al mismo tiempo, una aspiradora lleva plásticos que se mezclan con resinas y se las calienta hasta conseguir una masa de plástico homogéneo. Esto será transformado, por medio de unos moldes, en un cepillo dental.

Para modelar su superficie se emplea una máquina por inyección. Generalmente los moldes son placas múltiples, por lo que se pueden fabricar varios mangos a la vez.

Los mismos se fabrican con un orificio en la parte superior, en ese lugar, mediante una rosca se insertará el cabezal. Sobre el mango recién creado se puede llegar a insertar distintas sustancias plásticas que ayudan a que la superficie de contacto sea antideslizante. Con una máquina de estampado se le agrega el logotipo y la marca del cepillo dental.

Sobre el cabezal, se colocan las cerdas y se las calibra. Esto se realiza con una máquina de insertado especial, se colocan más de veinte fibras de nylon en cada uno de los orificios.

El paso siguiente consiste en realizar un moldeado y un recorte de las cerdas. En nuestro caso, se ubicarán las cerdas todas a la misma altura. Para el recorte se usa una máquina especial organizada en base al acabado que se quiera lograr. El extremo de las cerdas será

lijado y pulido, usando diferentes discos con material abrasivo para lograr el efecto de una cerda suave al contacto con los dientes y encías.

El último paso consiste en realizar el control de calidad escogiendo, de manera aleatoria, algunos cepillos y cabezales. Antes de salir a la venta los cepillos serán envasados en estuches especiales, usando también una máquina.

Entre la materia prima necesaria para obtener nuestro producto se encuentran el polipropileno, Masterbatch³ y cerdas de nylon.

Polipropileno

Homopolímero		1100 N		
USO PRINCIPAL: INYECCIÓN/EXTRUSIÓN		PROPIEDADES GENERALES		
Adecuado para piezas técnicamente complejas.		<ul style="list-style-type: none"> Buena rigidez Buen brillo superficial 		
PROPIEDADES	MÉTODO	UNIDAD	VALOR	
Índice de fluencia (230°C/2,16 kg)	ISO 1133	g/10 min	11	
PROPIEDADES MECÁNICAS				
Módulo de elasticidad en Flexión (1)	ISO 178	MPa	1450	
Esfuerzo de tracción en la fluencia (2)	ISO 527-2	MPa	35	
Elongación en la fluencia (2)	ISO 527-2	%	8	
Resistencia al impacto Charpy c/e a 23°C (1)	ISO 179	KJ/m ²	3	
PROPIEDADES TÉRMICAS				
Temperatura de deflexión HDT/A (1,80 MPa) (1)	ISO 75-2	°C	55	
Temperatura de deflexión HDT/B (0,45 MPa) (1)	ISO 75-2	°C	85	

Cerdas de Nylon



Masterbatch (MB)



VENTAJAS DEL USO DEL MB

- Permite el uso del dosificador
- Mejora limpieza de los equipos utilizados
- Garantiza dispersión de los pigmentos
- Rendimiento de las materias primas

³ Masterbatch: es una mezcla concentrada de pigmentos o aditivos dispersados dentro de una resina portadora que se presenta en forma de granza. Esta dispersión de pigmento se realiza mediante finísimas partículas incorporadas a un soporte plástico compatible con la resina a colorear.

Aspecto legal a nivel nacional

Dentro de las leyes que nos incumben se encuentran:

- Ley N° 25.916 - Nacional Gestión de Residuos Domiciliarios.
- Resolución N° 1142 Prov. de Bs. As. Registro Prov. de Tecnologías de Recolección, Tratamiento, Transporte y Disposición Final de RSU.
- Ley de Higiene y Seguridad en el trabajo, Ley N° 19.587
- Riesgos del trabajo, Ley N° 24.557
- Riesgos del trabajo, Resolución N° 97/2006. Establece requisitos para el empleo en el país de la maquinaria de moldeo por inyección para material plástico y caucho.
- Convenio Colectivo de la Unión Obreros y Empleados Plásticos.

Definición de la Sociedad Comercial

Como el emprendimiento comenzará como una empresa pequeña, con un personal reducido, hemos decidido optar por formar una Sociedad de Responsabilidad Limitada (SRL).

Lo positivo de una SRL es que constituirla costaría entre un 30% y 50% menos que una SA, ya que estas últimas necesitan obligatoriamente instrumentos públicos;

En cambio, una Sociedad Anónima sería conveniente en el caso de llevar a cabo un proyecto de una mayor magnitud, donde las acciones pueden cotizar en la Bolsa de Comercio y pueden transferirse de forma rápida y menos burocrática que las cuotas (50 máximos) que posee una SRL.

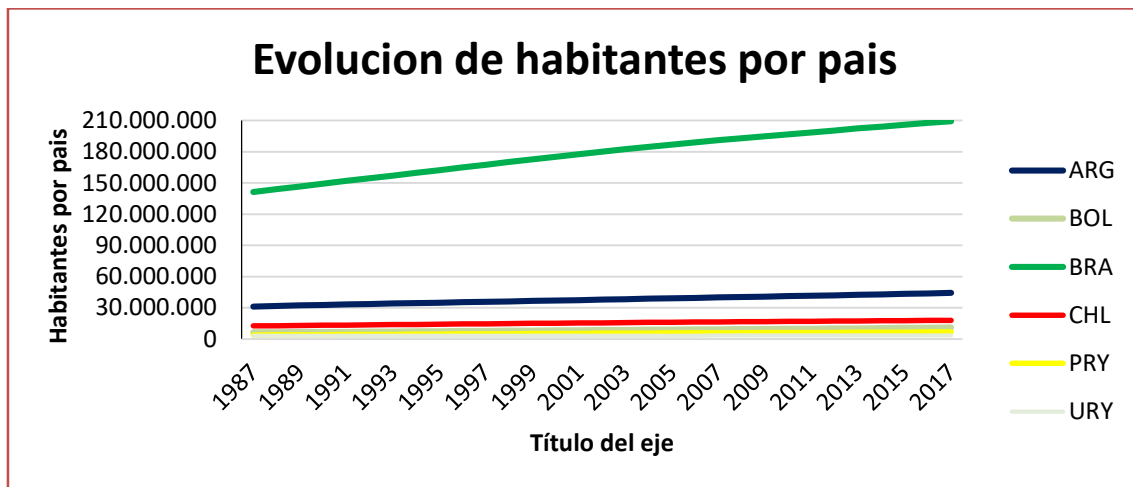
Bibliografía

- OCDE (2005). Manual de Oslo. Comunidad Europea. Tercera Edición.
- OCDE (2002). Manual de Frascati. Fundación Española Ciencia y Tecnología.

Sitios de interés

- <https://datos.bancomundial.org/indicador/EN.POP.DNST?end=2017&start=1960&type=points&view=map>
- http://www.cairplas.org.ar/leyes/Ley_13592.pdf
- http://www.cairplas.org.ar/leyes/Ley_1854.pdf
- http://www.cairplas.org.ar/leyes/Ley_25916.pdf
- http://www.cairplas.org.ar/leyes/Resolucion_1142_bs_as.pdf
- <http://www.uoyepweb.org.ar/organizacion/convenio.html>

Anexo I: Evolución de habitantes por país



Fuente: OEA

Población de País	Total
Argentina	44.271.041
Bolivia	11.051.600
Brasil	209.288.278
Chile	18.054.726
Paraguay	6.811.297
Uruguay	3.456.750
Total	292.933.692

Comercialización Aproximada	0,60
------------------------------------	-------------

Mercado Meta	175.760.215
---------------------	--------------------

Fuente: OEA

Innovación y Sociedad - Vigilancia Tecnológica

Índice

Conclusión.....	28
Objetivo	31
Desarrollo	32
Cepillo de Dientes con Dosificador de Pasta Dental, como producto mejorado.....	32
Historia y evolución del cepillo dental	35
Productos similares y/o de la competencia.....	40
Contexto social, político y económico	44
Evolución de la coyuntura local - Actividad Económica	44
Evolución de la coyuntura local - Consumo.....	44
Evolución de la coyuntura local - Comercio Exterior – Competitividad	45
Evolución de la coyuntura local – Inflación.....	46
Evolución de la coyuntura local - Mercado Laboral	46
Evolución de la coyuntura local - Expectativas.....	47
Recursos Humanos necesarios.....	49
Vigilancia tecnológica	51
Anexos	54
Anexo I: Indicadores de Actividad Económica.....	54
Anexo II: Indicadores de Consumo	54
Anexo III: Indicadores del Sector Externo	54
Anexo IV: Indicadores de Precio.....	54
Anexo V: Indicadores de Salarios y Mercado de Trabajo.....	55
Anexo VI: Población total según escala de ingreso individual	55
Anexo VII: Evolución de pasajeros aéreos.....	56
Anexo VIII: Línea de tiempo de los Cepillos dentales.....	57
Anexo IX: Patente	58
Bibliografía.....	59
Enlaces de Interés	59
Notas de Páginas.....	¡Error! Marcador no definido.

Conclusión

Se puede concluir que el producto desarrollado por este equipo de trabajo, según los Manuales de la OCDE, corresponde a una innovación de producto incremental basados en las mejoras de un producto existente. Aumentando la practicidad y ayudando a una mayor higiene bucal. Siendo que se trata de una mejora en las características técnicas y componentes.

La diferencia más notable con los cepillos que se encuentran hoy en día en el mercado, es que el producto en estudio, puede recargar la pasta dental en el momento que el usuario lo desee, y solo se deberá cambiar el cabezal en lugar del tener que cambiar el cepillo dental entero.

En el contexto económico, político y social, determinamos que la Republica Argentina está atravesando por una crisis financiera, con alta inflación y recesión, contrario a lo que sucede en el resto del Mercosur.

Analizando el producto desde el punto de vista empleador, este equipo determino que el producto en estudio genera pocos puestos de trabajo directos, no obstante también se estableció la generación de puestos indirectos de trabajo.

Al analizar las posibles amenazas del mercado, y teniendo en cuenta que se trata de una empresa joven, con alcance nacional y expectativas internacionales, se fijara una atención especial a las alertas informáticas, a fin de detectar de manera inmediata las nuevas tecnologías que amenacen nuestro producto, o bien sirvan como herramientas para el proceso de mejora continua.

Objetivo

El objetivo del presente estudio es hacer un análisis cualitativo sobre el producto, y un análisis cuantitativo sobre el mercado. En tal sentido, este equipo establecerá si el producto en análisis se trata de un nuevo producto o un producto mejorado, justificando lo inferido y describiendo el modelo de proceso de la innovación que se involucre. Basando los resultados obtenidos en diferentes textos de autores especializados en el campo de análisis.

En un segundo bloque, se detallan los beneficios económicos y sociales que podría brindar el producto, y un acotado análisis de la segmentación del mercado meta, describiendo de forma somera, la forma de publicitar, los paradigmas y la segmentación del mismo.

Por último, se detallará la información relevante del producto, y los artículos similares que se encuentran en el mercado.

Desarrollo

Cepillo de Dientes con Dosificador de Pasta Dental, como producto mejorado

Tomando como referencia, los textos publicados por expertos en el tema, se encontró que en la actualidad las empresas para sobrevivir a un mercado tan dinámico, están obligadas a cambiar, evolucionar y a innovar para sobrevivir a los diversos cambios. Dentro de esta tendencia, se puede afirmar que el desarrollo del producto propuesto, se relaciona con uno de los tres aspectos fundamentales: “*Progreso Técnico*”. El cual consiste en encontrar nuevas tecnologías o mejorar las existentes para provocar el surgimiento de nuevos productos con mejores prestaciones.

Analizando la evolución o ciclo de vida del Cepillo Dental, este grupo considera que se encuentra en la etapa de *Madurez*. Con un mercado muy saturado, gran volumen de ventas y una clara y marcada competencia entre los distintos competidores, centrada en pequeñas diferenciaciones en el producto y el precio. Richard Foster (1986)⁴, desarrolla el concepto de “*la curva en S*”, la cual relaciona el esfuerzo efectuado en desarrollar una tecnología con los resultados obtenidos. En este sentido observamos que el Cepillo de dientes se encuentra en la fase de estancamiento, donde disminuye la creatividad y se aumenta la importancia de la segmentación, en el crecimiento de las ventas. Por este motivo, y tal como lo dice el autor, lo mejor es repensar el producto, provocando una discontinuidad tecnológica, es decir, una transición entre el cepillo dental y el Cepillo de dientes con dosificador de pasta dental. Con este último en la etapa Embrionaria o de desarrollo.

Si tomamos la definición de Innovación del francés André Piatier (1987)⁵ y del americano Sherman Gee (1981), podemos determinar que estamos ante el desarrollo de una innovación, dado que la definen como “*el proceso en el cual a partir de una idea, invención o reconocimiento de una necesidad se desarrolla un producto, técnica o servicio útil hasta que sea comercialmente aceptado*”.

Según el Manual de Oslo de la OCDE (1992), también se entiende que se trata de un desarrollo innovador, ya que se afirma lo siguiente “*las innovaciones tecnológicas hacen referencia tanto a los productos como a los procesos, así como a las modificaciones tecnológicas que se llevan a término en ellos*”.

⁴ Innovation (1986)

⁵ André Piatier (1987) – Innovación como una idea transformada en algo vendido o usado

Dentro de lo que se denomina I+D (Investigación y Desarrollo Tecnológico), el producto en análisis se relaciona con la clase Desarrollo Tecnológico, *el cual abarca la utilización de distintos conocimientos científicos para la producción de materiales, dispositivos, procedimientos, sistemas o servicios nuevos o mejoras sustanciales. Los conocimientos son existentes, procedentes de la investigación aplicada o de la experiencia práctica.* Siendo el producto en análisis, una novedad o una mejora concreta en el mercado.

Por otro lado, y siguiendo las definiciones de Freeman (1982)⁶, el desarrollo analizado no se trataría de una innovación, sino de una invención. Dado que una invención se refiere “a una idea, un boceto o un modelo para un dispositivo, producto o sistema nuevo o perfeccionado”, en cambio innovación, va más lejos y no acaba hasta la puesta en el mercado de la invención.

Si se toma en cuenta la clasificación de las innovaciones en Radicales (Principales) o Incrementales. Claramente el Cepillo de Dientes con dosificador de pasta dental se trata de las segundas. Que se definen como las formadas por mejoras de productos o procesos ya conocidos, en cambio las radicales suponen una ruptura súbita respecto al estado anterior. Los japoneses han denominado a este tipo de innovaciones *Kaizen (Mejora continua)*.

Teniendo en cuenta la clasificación que propone Peter Drucker⁷, que distingue entre Mejora, Evolución Gestionada e Innovación, este equipo de trabajo concuerda en que el producto analizado, coincide con la actividad de Evolución Gestionada, donde se define como el uso de un nuevo producto, proceso o servicio para crear un producto o servicio todavía más innovador. Teniendo como lema “*Cada producto nuevo con éxito es el escalón para llegar al próximo proyecto*”.

Siguiendo con las clasificaciones de innovaciones, se puede encontrar con las de Kodama: Innovaciones Radicales e Innovaciones de Fusión. Nuevamente, el producto no se encuentra dentro del primer grupo, sino que se encuentra dentro del segundo, dado que se define como “*las innovaciones obtenidas mediante la combinación de tecnologías existentes*”.

Cuando se habla de los tres grandes tipos de innovación, **Innovación Tecnológica, Innovación Social e Innovación en Métodos de Gestión**, relacionamos al producto en

⁶ Freeman, C. (1982), The Economics of Industrial Innovation, London: Frances Pinter.

⁷ Drucker, P. (1986). La Innovación y el Empresariado Innovador. La Práctica y los Principios, Buenos Aires: Editorial Sudamericana.

desarrollo con los primeros. Ya que comprende los cambios introducidos en los productos y en los procesos. Más precisamente consiste en fabricar y comercializar productos existentes o mejorados (Innovación Gradual).

Ahora bien, si centramos el análisis las clases de innovaciones que existen, encontramos que el producto en desarrollo coincide con las siguientes clasificaciones:

- Según el objeto de innovación: Producto: se desarrolla un producto mejor que las versiones existentes, mediante nueva utilización de tecnologías existentes.
- Según impacto de la innovación: Incremental. Si bien dicho concepto se desarrolló previamente, se parte de un conocimiento adquirido, se busca una mejor eficiencia en el uso de materiales y una mejor calidad de acabados a precio reducido.
- Según el efecto de la innovación: Continuista. Mejorará las prestaciones (incremento de la funcionalidad, reducción de tiempos y espacio), sin alterar el mercado y la funcionalidad básica del producto.

Considerando la Innovación según los Manuales de la OCDE, encontramos el Manual Frascati⁸, el cual define como principal concepto a: *“La innovación científica y tecnológica se puede definir como la transformación de una idea en un producto nuevo o **mejorado** puesto en el mercado utilizado en la industria o en el comercio, o en un nuevo enfoque de servicio social”*.

Otro Manual de la OCDE que hace referencia o, en otras palabras, se relaciona con el tipo de desarrollo propuesto, es el Manual de Oslo⁹, que establece a la innovación tecnológica de producto como *“...la implementación/comercialización de un producto con **características mejoradas de desempeño**, con el fin de brindar objetivamente servicios nuevos o mejorados al consumidor...”*

A su vez, este último manual también afirma que *“...el nuevo producto o el nuevo proceso proporcionan una utilidad social real o sentida, ya que permitirán a la sociedad lograr mejoras tales como, por ejemplo, más comodidad, confortabilidad, seguridad, energía, calidad o estética...”*. En este sentido el cepillo en desarrollo brindará más comodidad, confortabilidad y limpieza bucal.

⁸ Manual Frascati, OCDE (1993)

⁹ Manual de Oslo, OCDE (1993)

Historia y evolución del cepillo dental

En el análisis del primer cepillo dental utilizado por los antiguos, se encuentra que fue una rama del tamaño de un lápiz. Estas se frotaban inicialmente contra los dientes sin ningún abrasivo adicional (como la actual pasta dentífrica). Dichos instrumentos han sido hallados en tumbas egipcias que datan del año 3000 A.C. Las ramas masticables todavía se utilizan en ciertos lugares. Por otro lado, los árabes utilizaron las ramas de una planta de palma llamada areca, y moldeaban los extremos para suavizarlas. Su forma era similar a la actual. Varias tribus africanas se higienizaban la boca empleando los ápice¹⁰ de un árbol, del Salvadoree pérsica o “árbol cepillo dental”.^{4,7}

El primer cepillo dental provisto de cerdas, similar al actual, tuvo su origen en China hacia el año 1498. Las cerdas, eran extraídas manualmente del cuello de cerdos que vivían en los climas más fríos de Siberia y China (el frío hace que las cerdas de estos animales crezcan con mayor consistencia), eran cosidas a unos mangos de bambú o de hueso.^{4,7,8}



No fue hasta el Hacia el año 1600 que se introdujo el cepillo dental en Europa. Los viajeros europeos que viajan a China traen a su regreso el cepillo dental; reemplazan Las cerdas del jabalí fueron reemplazadas por otras más suaves, las de crines¹¹ de caballo. En esos tiempos muy pocas personas occidentales se cepillaban los dientes, y los que lo hacían preferían los fabricados con pelo de caballo, porque era más suave que el del jabalí. Los cepillos dentales fabricados con otros pelos animales, por ejemplo el de tejón, tuvieron efímeros períodos de popularidad, pero muchas personas preferían limpiarse después de las comidas con una pluma rígida de ave (como habían hecho los romanos) o bien utilizar mondadientes especialmente fabricados en bronce o plata. En muchos casos, los mondadientes metálicos eran menos peligrosos para la salud que los cepillos de pelo animal duro.⁷

El doctor *Pierre Fauchard*, padre de la odontología moderna, ofrece en Europa (en 1723) la primera explicación detallada acerca del cepillo dental. Se refiere a la escasa

¹⁰ <https://definicion.de/apice/>

¹¹ <https://definiciona.com/crin-o-crines/>

efectividad de los cepillos de pelo de caballo —eran demasiado blandos—, y réproba al gran sector de la población que nunca, o rara vez, realizaba alguna práctica de higiene dental. Recomienda frotarse vigorosamente cada día los dientes y las encías con un trozo de esponja natural.⁴

En el siglo XIX el bacteriólogo francés *Louís Pasteur* expuso su teoría sobre los gérmenes. Después de los descubrimientos hechos por este científico los dentistas comprobaron que todos los cepillos de pelo animal, que conservan por mucho tiempo la humedad, acababan por acumular bacterias y hongos microscópicos, y que la perforación de la encía producida por las agudas puntas de las cerdas podía ser la causa de numerosas infecciones bucales. Esterilizar con agua hirviendo los cepillos de hechos con pelo animal presentaba el inconveniente de ablandarlos excesiva y permanentemente, e incluso de destruirlos por completo. Además, los cepillos de calidad fabricados con pelo animal eran demasiado costosos, lo cual restringía su sustición frecuente. La solución para este problema no se presentó hasta la tercera década del siglo XX.⁴

En 1885 las compañías comienzan a producir cepillos manuales a gran escala. El invento se popularizó de tal manera que las industrias utilizaron el cabello de otros animales para la fabricación del cepillo dental, pero fue el cabello del jabalí siberiano el más usado; lo importaron durante muchos años, hasta el descubrimiento del nailon en la década de los años treinta. En 1937, por ejemplo, el año de la aparición de los cepillos de nailon, solo en EE. UU. se importaban 600.000 kg de cerdas porcinas para cepillos dentales. Al principio del siglo debido a su elevado costo, las familias más humildes tenían que compartir el mismo cepillo.^{1,4}

El nailon fue inventado en EE. UU., en los Laboratorios DuPont (1937) por *Wallace H. Carothers*. Este descubrimiento inició una revolución en la industria de los cepillos dentales. El nailon era duro, rígido y flexible, resistía la deformación y la humedad no lo dañaba porque se secaba completamente con lo cual se impedía el desarrollo de bacterias. En 1938, este nuevo material se convirtió en el símbolo del modernismo y prosperidad a través de la comercialización de las medias de nailon y los cepillos milagrosos del doctor *West*.^{4,7}

El primer cepillo de cerdas de nailon fue vendido en EE. UU. en el año 1938, bajo el nombre de “Dr. West's Miracle Tuft Toothbrush”. Du Pont dio a las fibras artificiales el nombre de *Exton Bristies*, y, a través de una amplia campaña publicitaria, la compañía

informó a su público que “El material utilizado en la fabricación del Exton se llama *nylon*, una palabra acuñada tan recientemente que nadie la encontrará en el diccionario”. La empresa destacaba las numerosas ventajas del nailon sobre las cerdas de origen animal, ya que estas se desprendían con facilidad; las de nailon quedaban sujetas firmemente al mango del cepillo.⁴



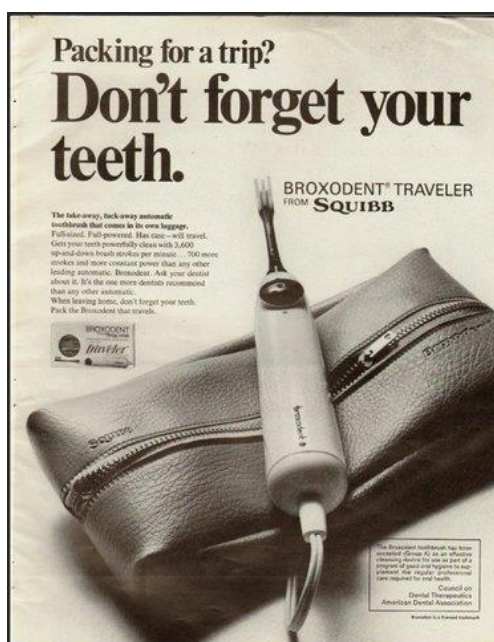
Dupont en 1950 mejoró sus cepillos proveyéndolos de nuevas cerdas de nailon más suaves. Las primeras cerdas de nailon eran tan rígidas que lastimaban las encías. De hecho, el tejido de estas se resentía tanto, que al principio los dentistas se negaron a recomendar los cepillos de nailon. A comienzo de la década de 1950, la Du Pont había perfeccionado ya un nailon “blando” que fue presentado al público con el nombre de cepillo dental Park Avenue. Se pagaban entonces diez centavos por un cepillo de cerdas duras, y cuarenta y nueve por el modelo Park Avenue, más perfeccionado, sobre todo, más blando, lo cual lo hizo más popular. Los dientes y las encías necesitan diferentes magnitudes de rigidez. El problema se resolvió cuando comenzó la fabricación de cepillos de dientes con racimos de diferentes grados de rigidez: los racimos que tenían contacto con las encías eran más suaves.⁹⁻¹²



Los inicios del cepillo dental eléctrico moderno se reportan 1954. El Broxodent, fue el primer cepillo dental eléctrico exitoso, fue creado en Suiza por el doctor *Philippe-Guy Woog*, y luego en Francia por Broxo S.A. El primer estudio en demostrar su superioridad por sobre el cepillo manual fue publicado en 1956 por el profesor *Arthur Jean Held* en Ginebra. Los cepillos eléctricos fueron creados inicialmente para pacientes que presentaban habilidades motoras limitadas, y para los que usaran aparatos de ortodoncia. Se ha afirmado que los cepillos eléctricos son más efectivos que los manuales pues dan menos posibilidad a que los pacientes se cepillen incorrectamente.¹³



En 1960 se presenta el primer cepillo dental eléctrico en EE. UU. El cepillo dental eléctrico Broxo, fue introducido por E. R. Squibb and Sons Pharmaceuticals en el centenario de la Asociación Dental Americana en 1959. Luego, fue distribuido en los EE. UU. por Squibb bajo los nombres de Broxo-dent® o Broxodent®. Aunque el primero que llamó la atención del público en los estadounidenses fue el cepillo dental automático de la General Electric, introducido tempranamente en la década de los años sesenta. Aunque era similar en cuanto a función al Broxodent, se diferenciaban en que este nuevo cepillo era inalámbrico y poseía baterías recargables de Niquel-Cadmio, mientras que el Broxodent estaba diseñado para conectarse a la red de electricidad doméstica. Así el modelo del Broxodent en los EE. UU. difería de los europeos en cuanto a los estándares de electricidad.¹³



En 1987 se presenta el primer cepillo dental eléctrico para uso doméstico, era de acción rotatoria. El cepillo dental eléctrico demostró una tendencia creciente hacia métodos cada vez más complejos y caros para lograr movimientos motorizados en las cerdas y cabezas de los cepillos, que favorecieran la limpieza más efectiva de los dientes. Una serie de estudios clínicos demostró que estos cepillos dentales eléctricos logran una mayor remoción de la placa, en comparación con los cepillos dentales manuales, lo cual condujo a su creciente aceptación. Muchos de ellos presentan un temporizador con memoria que avisa cuando ha transcurrido el tiempo necesario recomendado de cepillado.^{6,13}



A partir del año 2000, la población accede a la tecnología del cepillado dental, gracias a la comercialización de cepillos dentales eléctricos de bajo precio. Hoy día, abundan los modelos de cepillos dentales manuales y eléctricos en el mercado. Muestran gran variedad de diseños y presentaciones que combinan en un solo aditamento diferentes tipos, tamaños y grosores de cerdas que se disponen en distintas angulaciones. Para facilitar el cepillado dental, se han desarrollado tendencias de fabricar cepillos dentales de un sin número de marcas, tipos, formas, durezas y colores atendiendo a su creciente demanda. (Anexo VIII)

Productos similares y/o de la competencia

Realizando una investigación de mercado, este grupo de trabajo encontró que hay otros productos similares como ser:

- Cepillos de dientes con pasta dental incorporada descartable.
- Cepillo dental eléctrico.
- Kits de limpieza bucal.
- Analizando los puntos más relevantes, se encontraron los siguientes:
- Comodidad para el usuario
- Baja de costos a largo plazo
- Materiales de elaboración
- Sistema de expulsión del dentífrico
- Solución a la higiene bucal

Así mismo, se encontraron patentes de productos similares¹² que intentan resolver los problemas planteados.

¹² <https://patents.google.com/patent/WO2010066925A1/es>

Cepillo de dientes con dosificador de pasta dental

En un principio se ofrecerá un solo tipo de cerdas, pero con el correr del tiempo se irán diseñando otros modelos para cubrir todas las necesidades del mercado

Al contar con un depósito de pasta dental dentro del cuerpo no hace falta llevar algún otro complemento para poder realizar el cepillado

El sistema de pasta será recargable tantas veces como el usuario lo desee, como así también podrá cambiar el cabezal

Serán muy útiles para personas que suelen utilizarlo fuera de casa o que viajan mucho, ya que solo requiere llevar el cepillo

Luego de que las cerdas cumplan su ciclo de vida se cambiara solo el cabezal generando una gran disminución de los desechos plásticos que es un gran problema hoy en día

El precio estará entre un cepillo manual y uno eléctrico, con la ventaja de que luego solo se deberá comprar el cabezal deseado.

Cepillo Manual



Existe una gran variedad, con diferentes cerdas y tamaños

Son fáciles de reemplazar y económicos. Pero tenga en cuenta que debe reemplazarlos cada tres meses. No requiere baterías ni carga

Con respecto a los cepillos electricos tenemos la ventaja de que no hay necesidad de llevar baterías o estación de carga

Requiere tener de complementos las pasta de dientes y el hilo dental, para poder llevar a cabo la higiene

Son eficaces, pero requiere de habilidad para realizar una correcta limpieza

Cepillo Eléctrico



En el mercado tenemos una gran variedad, en lo que mas de diferencian es en la forma que oscila el cabezal

El costo es bastante mas elevado que un cepillo manual. Requieren un reemplazo regular de la batería o requieren cargarse en un punto de alimentación y del cabezal

Al poseer cabezales que oscilan que permiten de conseguir una buena limpieza en las áreas difíciles de alcanzar

Requiere tener de complementos las pasta de dientes y el hilo dental, para poder llevar a cabo la higiene.

Requieren menos esfuerzo y son un poco mas efectivos que los manuales. Son una buena opción para las personas que sufren de alguna discapacidad.

Cepillo con pasta dental descartable



No tienen gran variedad de cerdas ni de formas

El costo del mismo es elevado si lo pensamos en función de que solo se puede utilizar como máximo 5 veces

Cepillo de dientes desechable de hasta 5 usos

Posee perlas refrescantes que se disuelven con el uso, por lo que no es necesario tener una pasta dental

Kit de viaje



No tienen gran variedad de cerdas ni de formas

El cepillo tiene el mismo ciclo de vida que uno manual, pero la pasta y el hilo dental al ser pequeños se ve muy disminuida su duración

Suelen ser plegables o de dos piezas que incluyen su propio estuche de viaje, lo que resulta útil si dispones de poco espacio

El kit cuenta con una pasta dental pequeña e hilo dental pequeño

Contexto social, político y económico

Previo a desarrollar los beneficios económicos que el producto analizado le puede dar a la sociedad, este equipo analizara el contexto económico financiero del país, ya que dicho contexto tiene un alto impacto en lo social, y más aún en un año electoral. Luego describiremos el contexto social para detallar los beneficios sociales que nuestro producto puede ofrecer.

Evolución de la coyuntura local - Actividad Económica

- El nivel de actividad, según el [EMAE del Indec](#), tuvo una suba en febrero del 0,2% m/m (desestacionalizado) siendo el tercer mes consecutivo de crecimiento mensual, aunque con una marcada desaceleración respecto a los meses previos. De acuerdo con el informe del Indec, de los 15 sectores medidos cayeron 12 en el mes en términos interanuales (vs. 11 mes anterior). La mejora del mes sigue siendo explicada por el buen desempeño del sector agricultura mientras que resto de los sectores relevantes siguen arrastrados por los altos niveles del año anterior.
- Con un dato mensual adicional, el [IGA de la consultora Orlando J. Ferreres \(OJF\)](#)¹³ informó a marzo una baja del 0,7% m/m cortando con tres meses de suba. Más allá del dato puntual del mes, el trimestre habría cerrado con una mejora del 0,4% t/t que anualizado sería del 1,8%
- Respecto a las perspectivas, los datos publicados en el mes de marzo no sería una sorpresa siendo que desde fines de febrero comenzó la mayor inestabilidad del tipo de cambio y la suba de la tasa de interés. Si bien se esperan que el segundo trimestre sea positivo por efecto del sector agrícola, el resto del año estará supeditado a la mayor incertidumbre por la cercanía de las elecciones y la posibilidad de alcanzar cierta estabilidad nominal. (Ver anexo I).

Evolución de la coyuntura local - Consumo

- La [CAME](#)¹⁴ informó a abril una caída del 13,4% a/a en las ventas minoristas de los comercios Pymes sin un cambio de tendencia respecto a la dinámica del año anterior y acumulando dieciséis meses de caída. Según el informe, la suba de los alquileres y el alto costo financiero son factores que preocupan a los

¹³ http://www.ojf.com/images/documents/ultimo_iga.pdf

¹⁴ http://redcame.org.ar/contenidos/comunicado/Ventas-minoristas-pymes_-cayeron-13_4_-en-abril.1639.html

comercios sumado a las bajas ventas, no obstante, son optimistas respecto a las medidas económicas recientes

- La encuesta realizada por el Indec con datos a febrero mostró en términos reales las ventas de [shoppings](#)¹⁵ cayeron 15,1% a/a (en términos nominales las ventas crecieron 25% a/a) y [supermercados](#)¹⁶ 10,5% a/a (en términos nominales las ventas crecieron 40% a/a), la tendencia sigue siendo negativa con un mayor ajuste en shoppings.
- Las ventas de bienes durables continuaron con su mala performance en abril sin perspectiva positivas en el corto plazo, las ventas de [autos](#)¹⁷ bajaron 7,9% m/m en el acumulado de 12 meses mientras que en [motos](#)¹⁸ la caída mensual fue del 6,9% m/m en el acumulado de 12 meses. (ver anexo II)

Evolución de la coyuntura local - Comercio Exterior – Competitividad

- El precio de las materias primas que exporta Argentina, que mide el BCRA19, bajó en abril un 0,4% con respecto al mes anterior explicado por la caída en el precio de los productos agrícolas que exporta la Argentina como la soja (bajó 2,6% m/m).
- El Tipo de Cambio Nominal (TCN) subió durante abril 1,5% mensual. No obstante, la suba del TCN, El Índice del Tipo de Cambio Real Multilateral (ITCRM) elaborado por el [BCRA](#)²⁰ se situó en abril en 1,71 (dic 2001=1) lo que representó una leve baja del 0,2% respecto al mes anterior (apreciación). Más allá del dato puntual del mes, El TCR se viene manteniendo estable y alto respecto a los datos históricos. (Ver anexo III)

¹⁵ https://www.indec.gov.ar/uploads/informesdeprensa/com_04_19.pdf

¹⁶ https://www.indec.gov.ar/uploads/informesdeprensa/super_04_19.pdf

¹⁷ <http://www.adefa.org.ar/upload/estadisticas/resumen-2019-04-es.pdf>

¹⁸ <https://www.siomaa.com/ArchivosImportados/InformeSector/REPORTE%20MOTOS%2004-19.pdf>

¹⁹ http://www.bcr.gov.ar/PublicacionesEstadisticas/Precios_materias_primas.asp

²⁰ http://www.bcr.gov.ar/PublicacionesEstadisticas/Indices_tipo_cambio_multilateral.asp

Evolución de la coyuntura local – Inflación

- Según el [Indec](#)²¹, la inflación mensual General de marzo fue del 4,7% (54,7% a/a) y la Núcleo que excluye precios regulados y estacionales fue del 4,6% (55,5%). En todos los ítems el promedio de los últimos tres meses se estuvo acelerando. En el acumulado del año la inflación general fue de 11,8% mientras que el núcleo fue de 11,9%.
- Referente al mes, los principales aumentos se dieron en “Educación”, “Prendas de vestir y calzados” y “Alimentos y Bebidas no alcohólicas”. Si observamos por regiones, los mayores aumentos se dieron en el Norte del País y en GBA
- La inflación mayorista según el [Indec](#)²² fue del 4,1% m/m y 68% a/a en marzo. Es importante observar que la inflación minorista continua recortando la diferencia que había con respecto a la mayorista (la máxima diferencia se alcanzó en septiembre con 24 pp situándose actualmente en 8 pp) mostrando cierta recomposición en los márgenes de la cadena minorista (Ver anexo IV)

Evolución de la coyuntura local - Mercado Laboral

- Según el [Indec](#)²³, los salarios del Sector Privado Registrado crecieron a febrero 35,3% a/a siendo que en términos reales tuvo una caída del 10,5% a/a mientras los Salarios del Sector Público crecieron al 35,6% a/a con una caída en términos reales del 10,4% a/a en línea con el Sector Privado.
- La cantidad de empleados del Sector Privado, según el [Secretaría de Trabajo y Empleo](#)²⁴, tuvo en febrero una caída del 0,1% mensual (sin estacionalidad) mientras que en los Asalariados Privados la caída fue del 0,2%. El empleo del Sector Público tuvo una suba del 0,1% mensual. Comparado con un año atrás, el empleo Privado cayó en 178 mil (159 mil fueron Asalariados) mientras que el empleo Público contrarresto subieron en 5 mil. (Ver anexo V)

²¹ https://www.indec.gov.ar/uploads/informesdeprensa/ipc_04_19.pdf

²² https://www.indec.gov.ar/uploads/informesdeprensa/ipm_04_19.pdf

²³ https://www.indec.gov.ar/uploads/informesdeprensa/salarios_04_19.pdf

²⁴ http://www.trabajo.gov.ar/downloads/estadisticas/Reporte_Laboral_Febrero_2019.pdf

Evolución de la coyuntura local - Expectativas

- La expectativa de inflación de la [UTDT](#) se mantuvo en abril al 40%, el promedio de las encuestas también se mantuvo en 40,6% mostrando que las opiniones no tuvieron grandes dispersiones
- El [índice de Confianza del Consumidor de la UTDT](#) bajó 1,1% m/m en abril por segundo mes consecutivo manteniéndose en los niveles más bajos desde fines de 2002. Según el informe, el subíndice de situación personal y bienes durables empeoran, por región las mayores caídas están en el interior (a diferencia del mes anterior).
- El Índice [Líder de la UTDT](#) (un indicador que permite anticipar los cambios de tendencia de la actividad económica) subió en marzo 1,5% m/m. El índice de difusión se encuentra en 0% (implica que ninguna de las series que mide el índice se encuentra en positivo). El informe detalla también que dado los resultados obtenidos se espera que la recesión se mantenga los próximos seis meses siendo que la probabilidad de expansión bajó fuertemente a 7,5 (vs. 39% mes anterior)

Analizado el panorama económico financiero actual del país, este grupo de trabajo puede afirmar que se está ante una situación desfavorable para la población, y visto que el producto analizado, en un principio tendrá el mismo precio que un producto similar, se infiere que el mencionado puede ser tomado como una inversión a un plazo medio, ya que una vez que se adquiere el cepillo, luego solo deben reemplazar el cabezal, que si tendrá un costo significativamente menor al de un cepillo dental tradicional.

Esto puede traer un beneficio a las familias que lo adquieran, ya que el mismo en un plazo medio, será más económico que un Cepillo dental tradicional, y si se multiplica el ahorro para una familia tipo, se puede obtener un ahorro considerable.

Por dichos motivos, dejará de ser un tema de análisis y debate a la hora de realizar una compra de insumos de productos básicos.

Analizando la situación actual de la salud bucodental, según informa la [Organización Mundial de la Salud](#)²⁵, se puede afirmar que tanto en Argentina, como el mundo se encuentra en una situación grave, detallando los siguientes puntos:

²⁵ <https://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs318/es/>

- El 60%-90% de los escolares y casi el 100% de los adultos tienen caries dental en todo el mundo.
- Las caries dentales pueden prevenirse manteniendo de forma constante una baja concentración de fluoruro en la cavidad bucal.
- Las enfermedades periodontales graves, que pueden desembocar en la pérdida de dientes, afectan a un 15%-20% de los adultos de edad media (35-44 años).
- Alrededor del 30% de la población mundial con edades comprendidas entre los 65 y los 74 años no tiene dientes naturales.
- Las dolencias bucodentales, tanto en niños como en adultos, tienden a ser más frecuentes entre los grupos pobres y desfavorecidos.
- Son factores de riesgo para el padecimiento de enfermedades bucodentales, entre otros, la mala alimentación, el tabaquismo, el consumo nocivo de alcohol y la falta de higiene bucodental, aunque existen también diversos determinantes sociales.

Por lo expuesto anteriormente, este equipo puede afirmar que al tener un producto integral (Cepillo dental, pasta dental e hilo dental) mejorará la calidad bucodental de la población Argentina. Dicho producto facilitaría la correcta limpieza bucal, ahorrando el tiempo requerido para realizar la acción, lo que facilitará una mejora en los hábitos y una enseñanza más rápida para los más chicos.

Analizando los distintos segmentos del mercado, en el que se quiere insertar el producto, este equipo de trabajo detecta que los principales compradores serían los que están dentro del rango de clase media, hasta alta.

Según la última Encuesta Permanente de Hogares (EPH) que realizó el [Indec](#)²⁶, el 50% de la población trabajadora estaría dentro de este segmento, alcanzando un total de 8.479.979 personas en condiciones de acceder a nuestro producto (ver anexo VI).

A dicho segmento se les puede hacer conocer nuestro producto a través de las redes sociales como Instagram o Facebook, para luego negociar las cabeceras de las góndolas en los hipermercados o farmacias como las cadenas Farmacity o Soy Maga.

Analizando otra arista del producto, en la cual se infiere que sería muy útil, es la utilización del mismo en el caso de realizar viajes de mediana y larga distancia. En tal sentido, se puede detectar una demanda potencial de 29.251 millones de clientes, según

²⁶ https://www.indec.gov.ar/uploads/informesdeprensa/ingresos_4trim18.pdf

detalla la [ANAC](#)²⁷ en su anuario 2018 (Ver Anexo VII), pudiendo hacer una campaña publicitaria tanto en redes sociales, como en los locales de los aeropuertos y convenios con distintas empresas aéreas.

Si se analizan las condiciones puntuales para que haya Innovación Tecnológica real, tienen que darse simultáneamente tres condiciones:

I. Un uso de tecnologías mejores que las anteriores.

Se trata de un producto modular, único en el mercado. Donde las piezas se pueden intercambiar reduciendo costos de reposición, y minimizo el desecho de residuos.

II. Dirigirse a unas necesidades que la sociedad acepte.

El desarrollo analizado pretende cubrir la necesidad que tiene la sociedad, de contar con un producto que supla las tres funciones necesarias para la higiene bucal, en forma conjunta.

III. Introducirse en el mercado a unos costos que éste acepte.

El analizado producto se colocará en el mercado a un precio altamente competitivo en relación a los cepillos tradiciones, con un lanzamiento masivo, a fin de llegar en un reducido tiempo, a la mayor porción de mercado deseados

Recursos Humanos necesarios

Principalmente se necesitará personal capacitado en las siguientes áreas:

- **Ingeniería Industrial**

Profesionales capaces de cumplir funciones tanto en el campo de la gestión organizativa como en la productiva.

Están aptos para implementar, evaluar, organizar y conducir sistemas productivos, aplicando diversas técnicas, recursos humanos, materiales, equipos, máquinas e instalaciones, con el objeto de ordenar económica y productivamente las empresas que generan bienes y servicios destinados a satisfacer necesidades de la sociedad.

Necesarios para ser el nexo entre los sectores productivos, económicos, administrativos y del mercado meta. Además es aquel profesional que se debe comunicar adecuadamente con los economistas, ingenieros especialistas o administradores de las empresas.

Por otra parte conducirá los requerimientos de reingenierización que el futuro de los desarrollos empresariales reclama.

²⁷<https://datos.anac.gob.ar/estadisticas/article/60f1c836-a664-4365-96c1-96a3de5c153c>

- **Técnico Electromecánico**

Estará capacitado para: proyectar y diseñar; montar, operar y mantener equipos e instalaciones electromecánicas; controlar y participar en el suministro de los servicios auxiliares; realizar e interpretar ensayos de materiales; comercializar, seleccionar, asesorar, generar y/o participar en emprendimientos vinculados con áreas de su profesionalidad¹. El técnico está formado para desempeñarse en los ámbitos de producción, laboratorios, mantenimiento, transporte y distribución, investigación y desarrollo, gestión y comercialización, actuando en relación de dependencia o en forma independiente en áreas como la metalmecánica, la generación de energía, los servicios industriales, los procesos de industrialización y manufactura. Su formación le permite actuar interdisciplinariamente con técnicos y profesionales de otras áreas que estén eventualmente involucrados en su actividad (procesos de transformación fisicoquímicos, productivos, construcciones civiles, mecánica, electricidad, electrónica, producción agropecuaria, informática, etc.). Como técnico será capaz de interpretar las definiciones estratégicas surgidas de los estamentos técnicos y jerárquicos pertinentes, gestionar sus actividades específicas, realizar y controlar la totalidad de las actividades requeridas hasta su efectiva concreción, teniendo en cuenta los criterios de seguridad, impacto ambiental, relaciones humanas, calidad, productividad y costos.

Para garantizar el buen funcionamiento de la empresa, y mantener un costo equilibrado, algunos servicios serán contratados a terceros, ya que la dimensión inicial no justifica contar con personal permanente cumpliendo dichas funciones.

Estas áreas serán las siguientes:

- Asesor Legal
- Asesor Contable
- Seguridad e Higiene
- Mantenimiento edilicio
- Seguridad Privada

Teniendo en cuenta las 6 claves de éxito en el “arte de gestionar la innovación y la alta tecnología”, este grupo de trabajo se centrará en la **Cohesión Organizativa**, donde debe ponerse en juego la energía y la creatividad de toda la organización. La misma tiene en cuenta los siguientes puntos:

- Buena comunicación
- Rotación laboral
- Integración de roles
- Empleo a largo plazo

Si se desea disponer de manera permanente, continua y actualizada la mejor información acerca de I+D, nuevos competidores, nuevas tecnologías, nuevos productos, patentes o cambio en los gustos de los clientes. Se debe contar con una vigilancia estricta. Dicha vigilancia debe *“proporcionar buena información a cada una de las personas idóneas en el momento adecuado”*²⁸.

Vigilancia tecnológica

Esta información debe estar dividida según Porter, en los factores determinantes de la competitividad:



²⁸ Callon, Courtial y Penan (1993)

A partir de esto, la vigilancia tecnológica del producto desarrollado se basará en los siguientes 4 ejes:

Competitiva

Nos ocuparemos de detectar las novedades y cambios que ocurran con las empresas que se encuentran en nuestra plaza comercial y potenciales competidores

Comercial

En este aspecto analizaremos datos cualitativos y cuantitativos referentes a los clientes y proveedores: estudio de mercado, necesidades de clientes, solvencia de clientes, etc

Tecnológica

Estaremos atentos a los cambios tecnológicos disponibles que se produzcan capaces de intervenir en nuestro producto o proceso

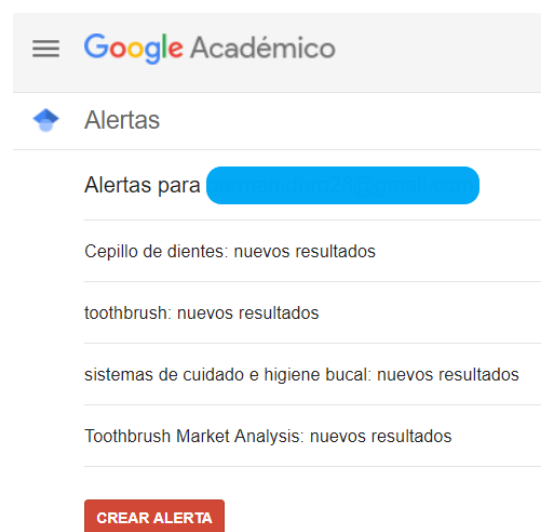
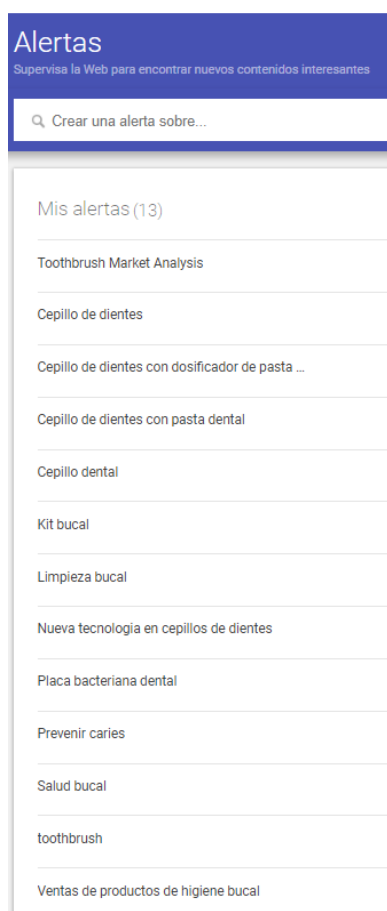
Del Entorno

Tendremos en cuenta hechos que ocurran en el entorno que nos pueden condicionar el futuro, como ser, cambio de leyes, regulaciones en el medio ambiente

Mediante el reconocido **buscador** Google (www.google.com) se creó un sistema de alarma con su extensión. Dicho sistema tienen por objeto detectar información sobre ciertos temas con palabras claves y específicas.

Una búsqueda mediante palabras clave en Google corresponde al tipo *pull* (se tira de la información buscada) y se reciben alertas mediante el envío de un correo electrónico cada vez que una *website* bajo vigilancia sufre modificaciones.

Además de realizarlo en el buscador Google, también se generó alertas en un buscador de Google enfocado y especializado en la búsqueda de contenido y literatura científico-académica (<https://scholar.google.com.ar>)



Notificaciones que fuimos recibiendo los últimos días, en base a las alertas generadas

<input type="checkbox"/>	<input type="star"/>	<input type="share"/>	Google Alerts	Alerta de Google: resumen diario - Google Limpieza bucal NOTICIAS Especialista asegura que dar placer con la boca caus...	16 may.
<input type="checkbox"/>	<input type="star"/>	<input type="share"/>	Alertas de Google A.	Cepillo de dientes: nuevos resultados - [PDF] Evaluación del grado de contaminación de los cepillos de dientes con cerdas ...	16 may.
<input type="checkbox"/>	<input type="star"/>	<input type="share"/>	Alertas de Google A.	sistemas de cuidado e higiene bucal: nuevos resultados - Salud Bucodental y Actividad Fisica en la tercera edad DV Liuba ...	16 may.
<input type="checkbox"/>	<input type="star"/>	<input type="share"/>	Google Alerts	Alerta de Google: resumen diario - Google Limpieza bucal NOTICIAS La salud de la madre y el bebé comienza por la boca ...	15 may.
<input type="checkbox"/>	<input type="star"/>	<input type="share"/>	Google Alerts 3	Alerta de Google: resumen diario - Google Limpieza bucal NOTICIAS Por qué no debes usar pasta de carbón para blanque...	14 may.

Anexos

Anexo I: Indicadores de Actividad Económica

cercanía de las elecciones y la posibilidad de alcanzar cierta estabilidad nominal.

Indicador	2016	2017	2018	2T18	3T18	4T18	1T19	nov-18	dic-18	ene-19	feb-19	mar-19
Indicadores de Actividad Económica												
EMAE (2004=100) Var a/a desest.	-2,1%	2,7%	-2,5%	-2,5%	-4,4%	-6,5%		-7,7%	-6,4%	-6,0%	-5,6%	
EMAE (2004=100) Var m/m, t/t, desest.				-4,7%	-0,5%	-1,2%		-1,9%	1,0%	0,6%	0,2%	
Anualizado (promedio últimos 3 meses)				-17,4%	-2,0%	-4,7%		-11,9%	-0,7%	-1,1%	7,2%	
Indice Gral. Actividad (IGA- OJF) Var a/a desest.	-2,4%	4,1%	-2,1%	-3,2%	-3,7%	-6,2%	-6,0%	-7,0%	-6,2%	-6,0%	-5,2%	-6,8%
Indice Gral. Actividad (IGA- OJF) Var m/m, t/t, desest.				-6,2%	1,0%	-1,2%	0,4%	-0,9%	0,3%	0,0%	1,1%	-0,7%
Anualizado (promedio últimos 3 meses)				-22,7%	4,2%	-4,7%	1,8%	-8,3%	-2,2%	-2,3%	6,2%	1,8%

Anexo II: Indicadores de Consumo

Indicador	2016	2017	2018	2T18	3T18	4T18	1T19	dic-18	ene-19	feb-19	mar-19	abr-19
Indicadores de Consumo												
Vta locales - unidades vendidas (CAME) Var a/a	-7,0%	-1,5%	-6,1%	-4,0%	-7,7%	-11,3%	-11,1%	-9,0%	-10,0%	-11,9%	-11,3%	-13,4%
Venta en supermercados (INDEC) Var a/a	26,0%	26,8%	28,5%	24,8%	27,7%	36,2%		40,3%	40,0%	40,5%		
Venta en supermercados (INDEC) Var a/a (Precio Cte.)			-3,0%	1,6%	-4,9%	-10,2%		-8,7%	-10,6%	-12,1%		
Ctros. de Compras - Shopping (INDEC) Var a/a	21,6%	16,2%	24,3%	28,6%	21,3%	21,7%		25,7%	25,0%	22,6%		
Ctros. de Compras - Shopping (INDEC) Var a/a (Precio Cte.)			-2,4%	8,5%	-6,9%	-15,6%		-13,3%	-15,1%	-17,6%		
Venta de autos O Km (ADEFA) Acum. últ. 12 meses Var a/a	-3,6%	1,5%	-3,2%	-10,5%	-37,3%	-51,2%	-56,8%	-3,2%	-3,9%	-4,7%	-5,6%	-6,4%
Acum. últ. 12 meses m/m								-5,8%	-5,0%	-6,7%	-7,6%	-7,9%
Patent.Motos (ACARA-SIOMA) Acum. últ. 12 meses Var. a/a	-0,2%	44,7%	-16,8%	1,5%	-7,6%	-14,5%	-16,7%	-16,8%	-23,0%	-27,4%	-33,1%	-38,8%
Acum. últ. 12 meses m/m								-5,1%	-5,8%	-4,6%	-7,3%	-6,9%

Anexo III: Indicadores del Sector Externo

Indicador	2016	2017	2018	2T18	3T18	4T18	1T19	dic-18	ene-19	feb-19	mar-19	abr-19
Indicadores del Sector Externo												
Pcios. Materias Primas BCRA (prom.) (dic 97=100)	198,4	199,3	206,7	217,7	200,0	197,9	198,1	197,3	199,5	199,2	195,7	194,9
Var a/a	-3,0%	0,5%	3,7%	11,8%	0,0%	-1,1%	-6,1%	-1,3%	-1,8%	-6,5%	-9,9%	-11,0%
Var m/m, t/t				3,2%	-8,2%	-1,0%	0,1%	0,5%	1,1%	-0,2%	-1,7%	-0,4%
Soja (CIF Rotterdam) Bco. Mundial (prom.)	405,7	400,1	394,4	421,3	370,3	374,2	377,7	380,5	382,4	380,8	369,9	360,3
Var a/a	3,9%	-1,4%	-1,4%	9,0%	-2,3%	-10,0%	-8,3%	-7,3%	-1,8%	-8,5%	-14,0%	-17,9%
Petróleo (Brent, Dubai, WTI) Bco. Mundial (prom.)	42,8	52,8	70,3	71,4	72,0	73,1	75,4	74,1	75,1	75,1	76,1	77,1
Var a/a	-15,6%	23,3%	33,1%	44,5%	43,4%	24,6%	16,7%	21,1%	13,4%	18,3%	18,6%	12,1%
Tipo de Cambio Nominal, fdp	15,85	18,77	37,81	28,86	40,90	37,81	43,35	37,81	37,04	39,00	43,35	44,01
Var m/m, t/t				43,3%	41,7%	-7,6%	14,7%	-0,6%	-2,0%	5,3%	11,2%	1,5%
Var a/a	21,9%	18,4%	101,4%	73,9%	136,1%	101,4%	115,2%	101,4%	88,5%	93,9%	115,2%	112,7%
Indice de Tipo de Cambio Real BCRA (dic 01=1) fdp vs EE.UU.	1,11	1,01	1,29	1,18	1,45	1,48	1,41	1,46	1,40	1,39	1,44	1,45
vs Brasil	1,52	1,53	1,73	1,59	1,81	1,92	1,87	1,86	1,86	1,87	1,88	1,86
Multilateral (ITCRM)	1,35	1,27	1,56	1,44	1,71	1,74	1,68	1,70	1,67	1,67	1,71	1,71
Var m/m, t/t				5,9%	18,6%	1,5%	-3,1%	0,3%	-2,1%	0,1%	-2,5%	-0,2%
Var a/a	13,6%	-6,5%	23,5%	19,1%	30,3%	37,7%	23,4%	36,5%	24,4%	21,0%	25,0%	29,6%

Anexo IV: Indicadores de Precio

Indicador	2016	2017	2018	2T18	3T18	4T18	1T19	nov-18	dic-18	ene-19	feb-19	mar-19
Indicadores de Precio												
IPC Nacional (INDEC) Var a/a fdp		24,8%	47,6%	29,5%	40,5%	47,6%	54,7%	48,5%	47,6%	49,3%	51,3%	54,7%
Var m/m, t/t				8,8%	14,1%	11,5%	11,8%	3,2%	2,6%	2,9%	3,8%	4,7%
IPC Nacional Nucleo (INDEC) Var a/a fdp		21,1%	47,7%	26,9%	38,9%	47,7%	55,5%	46,2%	47,7%	49,9%	52,5%	55,5%
Var m/m, t/t				9,1%	14,8%	11,0%	11,9%	3,3%	2,7%	3,0%	3,9%	4,6%
Indice Precios Mayoristas (INDEC) Var a/a		18,8%	73,5%	44,1%	74,0%	73,5%	68,0%	74,1%	73,5%	66,9%	64,5%	68,0%
Var m/m, t/t				16,6%	27,5%	4,5%	8,2%	0,1%	1,3%	0,6%	3,4%	4,1%

Anexo V: Indicadores de Salarios y Mercado de Trabajo

Indicador	2016	2017	2018	2T18	3T18	4T18	1T19	nov-18	dic-18	ene-19	feb-19	mar-19
Indicadores de Salarios y Mercado de Trabajo												
Salarios S. Priv Registrado (INDEC) fdp, Var a/a	33,0%	27,3%	30,4%	24,9%	25,3%	25,3%		29,2%	30,4%	32,8%	35,3%	
Salarios Reales, fdp, Var a/a	-4,5%	2,0%	-11,7%	-3,5%	-10,9%	-15,2%		-13,0%	-11,7%	-11,1%	-10,5%	
Salarios S. Público (INDEC) fdp, Var a/a	32,6%	25,0%	30,3%	20,5%	23,0%	23,0%		27,8%	30,3%	33,1%	35,6%	
Salarios Reales, fdp, Var a/a	-4,8%	0,1%	-11,8%	-6,9%	-12,5%	-16,7%		-13,9%	-11,8%	-10,9%	-10,4%	
Trabajo Registrado Privado, Cantidad ¹ (miles)	8.519	8.651	8.713	8.731	8.703	8.630		8.615	8.587	8.586	8.579	
Var m/m, t/t, a/a/	-0,1%	1,5%	0,7%	1,7%	0,6%	-1,4%		-0,4%	-0,3%	0,0%	-0,1%	
Trabajo Asalariados Privado, Cantidad ¹ (miles)	6.185	6.228	6.235	6.249	6.203	6.177		6.162	6.143	6.134	6.121	
Var m/m, t/t, a/a/	-0,7%	0,7%	0,1%	0,9%	-0,1%	-1,6%		-0,4%	-0,3%	-0,1%	-0,2%	
Trabajo Registrado Público, Cantidad ¹ (miles)	3.107	3.144	3.161	3.157	3.165	3.180		3.156	3.158	3.161	3.165	
Var m/m, t/t, a/a/	2,5%	1,2%	0,6%	0,7%	0,3%	-0,1%		-0,1%	0,0%	0,1%	0,1%	

Nota: (1) Datos mensuales sin estacionalidad, anual y trimestral corresponden al promedio con estacionalidad

Anexo VI: Población total según escala de ingreso individual

Población total según escala de ingreso individual. Total aglomerados. Cuarto trimestre de 2018

Número de decil	Escala de ingreso (en \$)		Población		Ingresos individuales (en \$)			
	Desde	Hasta	Población por decil	Porcentaje de personas	Ingreso total por decil (miles)	Porcentaje del ingreso	Ingreso medio por decil	Ingreso medio por estrato
1	100	4.500	1.697.919	10,0	4.244.151	1,4	2.500	
2	4.500	7.300	1.696.526	10,0	10.063.398	3,2	5.932	
3	7.316	8.500	1.697.917	10,0	13.684.852	4,4	8.060	
4	8.500	10.200	1.696.880	10,0	15.976.067	5,1	9.415	6.476
5	10.200	14.000	1.702.095	10,0	20.906.203	6,7	12.283	
6	14.100	17.000	1.691.887	10,0	26.357.778	8,4	15.579	
7	17.000	20.000	1.698.384	10,0	32.153.833	10,3	18.932	
8	20.000	25.000	1.696.755	10,0	38.692.440	12,4	22.804	17.397
9	25.000	35.000	1.698.458	10,0	51.414.518	16,4	30.271	
10	35.000	700.000	1.694.495	10,0	99.422.836	31,8	58.674	44.456
Población con ingresos ⁽¹⁾			16.971.316	60,8	312.916.075	100,0	18.438	
Población sin ingresos			10.908.151	39,1				
Entrevista no realizada			41.296	0,1				
Población total			27.920.763	100,0				

Anexo VII: Evolución de pasajeros aéreos

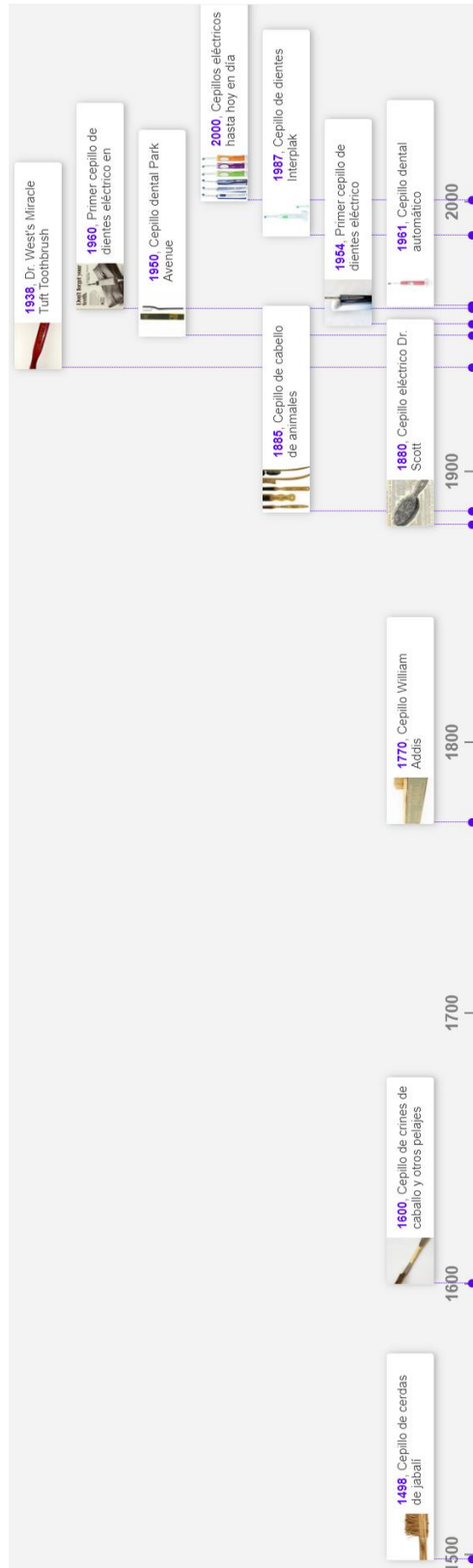
Evolución 2001 - 2018

En el gráfico 23, a continuación, se muestra el total y esta misma apertura para el período 2001-2018:



Gráfico 23. Pasajeros por origen-destino 2001 - 2018

Anexo VIII: Línea de tiempo de los Cepillos dentales




Anexo IX: Patente

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la Propiedad Intelectual
 Oficina internacional

(43) Fecha de publicación internacional
 17 de junio de 2010 (17.06.2010)



(10) Número de Publicación Internacional
 W O 2010/066925 A 1

PCT

(51) Clasificación Internacional de Patentes:
A46B 9/04 (2006.01) *A46B 7/02* (2006.01)
A46B 17/04 (2006.01) *A46B U/02* (2006.01)

(21) Número de la solicitud internacional:
 PCT/ES2009/000574

(22) Fecha de presentación internacional:
 10 de diciembre de 2009 (10.12.2009)

(25) Idioma de presentación: español

(26) Idioma de publicación: español

(30) Datos relativos a la prioridad:
 ES200802614
 12 de diciembre de 2008 (12.12.2008) ES

(72) Inventores; e
 (71) Solicitantes : SERRANO VENTAJA, Marcel [ES/SA];
 C/ Barrera, 21-4º, E-15001 -A Corana (ES). FRAGA
 PEREIRO, Vanesa [ES/ES]; C/ Barrera, 21-4º, E-15001
 -A Corana (ES).

(74) Mandatario: ALCÁZAR SÁNCHEZ-VIZCAÍNO,
 Manuel; C/ Barrera, 21-4º, E-15001 -A Corana (ES).

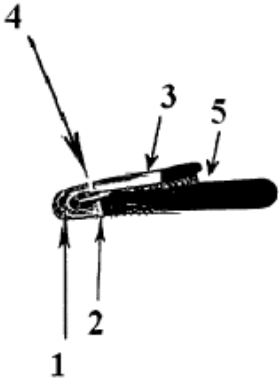
(81) Estados designados (a menos que se indique otra cosa,
 para toda clase de protección nacional admisible): AE,

(84) Estados designados (a menos que se indique otra cosa,
 para toda clase de protección regional admisible):
 ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL,
 SZ, TZ, UG, ZM, ZW), euroasiática (AM, AZ, BY, KG,
 KZ, MD, RU, TJ, TM), europea (AT, BE, BG, CH, CY,
 CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS,
 IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,
 SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
 GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Declaraciones según la Regla 4.17:
 — sobre el derecho del solicitante para solicitar y que le sea
 concedida una patente (Regla 4.17(i))
 — sobre la calidad de inventor (Regla 4.17(iv))

[Continúa en la página siguiente]

(54) Title: DISPOSABLE TOOTHBRUSH WITH INTEGRAL TOOTHPASTE
 (54) Título : CEPILLO DE DIENTES DESECHABLE CON CREMA DENTAL INCORPORADA



(57) Abstract: The present invention relates to a toothbrush that incorporates, in the structure thereof, toothpaste for a single use. The external appearance of the invention is that of a folded toothbrush. The bristles are on the handle and connected thereto by a resistant, but malleable, piece of material, the impelling cylinder, which on the handle side is fixed. At the base of the bristles, there is a hollow reservoir containing the paste and connected to the impeller cylinder by means of a sliding stop that will act as a push device to enable the paste to emerge at the base of the bristles by means of one or more hollows therein. The method for extracting the paste is mechanical and comprises simply the movement of opening out the brush. When the bristles are opened out and placed in a horizontal line with the handle, the impeller cylinder will likewise be opened out, the sliding stop being pushed and, in turn, pushing the toothpaste towards the base of the bristles (where the paste-exit holes are located).

(57) Resumen: La presente invención, se refiere a un cepillo de dientes que lleva incorporado en su estructura la crema dental para un solo uso. El aspecto exterior de la invención es la de un cepillo de dientes plegado. Las cerdas se encuentran sobre el mango y unidas al mismo por una pieza de material resistente pero maleable, el cilindro impulsor, que en el lado del mango se encuentra fijo. En la base de las cerdas hay un depósito hueco que contiene la pasta y que está unido al cilindro impulsor por medio de un tope deslizante que actuará como empuje

[Continúa en la página siguiente]

WO 2010/066925 A1

Bibliografía

- André Piartier (1987). Innovación como una idea transformada en algo vendido o usado
- Freeman, C. (1982). The Economics of Industrial Innovation, London: Frances Pinter.
- Drucker, P. (1986). La Innovación y el Empresariado Innovador. La Práctica y los Principios, Buenos Aires: Editorial Sudamericana.
- OCDE (2005). Manual de Oslo. Comunidad Europea. Tercera Edición.
- OCDE (2002). Manual de Frascati. Fundación Española Ciencia y Tecnología.

Enlaces de Interés

- Scielo Cuba - [página principal en internet]. Evolución histórica del cepillo dental [actualizado 1 ene 2010 citado 12 ene 2013]. Recuperado de:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072015000200010
- Contreras H, Garibay L. Cepillo de dientes: el mejor invento en la historia de EE. UU. La Ciencia y el Hombre. Rev. Divulgación Científica y Tecnológica de la Universidad Veracruzana [serie en internet]. 2003 [citado 6 abr 2013];16(1):[aprox. 21 p.]. Recuperado de:
<http://www.uv.mx/cienciahombre/revistae/vol16num1/articulos/cepillodd/cepillodd.htm>
- Culturizando.com [página principal en Internet]. Historia de: El cepillo de dientes 2011 [actualizado 16 jun 2011; citado 20 ene 2013]. Recuperado de:
<http://www.culturizando.com/2011/06/la-historia-de-el-cepillo-de-dientes.html>
- Argentus Clínica Dental [página principal en Internet]. Historia de la higiene bucal. 2012. [actualizado 16 sep 2011; citado 25 ene 2013]. Recuperado de:
<http://www.clinicadentalargentus.com/default.aspx?NIVELLO=115&ACCIO=PORTAL&NIVELL1=132>
- Zdpublicidad.com [página principal en Internet]. La historia del cepillo dental. 2010. [actualizado 11 may 2011; citado 23 ene 2013]. Recuperado de:
<http://zonadental.tv/descargas/48-la-historia-del-cepillo-dental.html>

- BuenasTareas.com [página principal en Internet]. Cepillo Dental. 2011. [actualizado 16 de jul 2011; citado 15 ene 2013]. Recuperado de:
<http://www.buenastareas.com/ensayos/El-Cepillo-Dental/1442587.html>
- Andrade Marin F. Estudio comparativo sobre la eficacia del cepillo manual frente a los cepillos eléctricos en adolescentes del colegio Luciano Andrede-Marín de la Ciudad de Quito [monografía en internet]. Ecuador: Universidad San Francisco de Quito; 2008 [citado 17 ene 2013]. Recuperado de:
<http://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/527/1/89944.pdf>
- Cepillos Dentales. Reseña histórica del cepillo dental. [En línea]. 2009. [actualizado 7 sep 2009; citado 18 ene 2013]. Recuperado de:
<http://cepillosdentalesessc.blogspot.com/2009/09/resena-historica-del-cepillo-dental.html>
- Paseando por la historia. El cepillo de dientes [En línea]. 2012. [actualizado 25 mar 2011; citado 16 ene 2013]. Recuperado de:
<http://paseandohistoria.blogspot.com/2011/03/el-cepillo-de-dientes.html>
- Cepillos dentales [página principal en internet]. Historia 2011. [actualizada 20 may 2011; citado 19 ene 2013]. Recuperado de:
<http://www.cepillosdentales.info/historia/>
- BuenasTareas [página principal en internet] Novitskaya E. Árbol de evolución del cepillo de dientes 2002 [actualizado 20 oct 2011; citado 7 ene 2013]. Recuperado de:
<http://www.buenastareas.com/ensayos/Evolucion-Del-Cepillo-De-Dientes/2861410.html>
- EcuRed [página principal en internet] Cepillo de dientes 2013 [actualizado 15 ene 2013; consultado 7 abr 2013]. Recuperado de:
http://www.ecured.cu/index.php/Cepillo_dental
- Dentaltzomatzi. Historia del cepillo dental. [En línea]. 2010. [citado 9 ene 2013]. Recuperado de:
<http://dentaltzomatzi.wordpress.com/2007/07/19/historia-del-cepillo-dental/>
- Wikipedia [página principal en internet]. Cepillo dental eléctrico. 2011 [actualizado 10 ene 2011; consultado: 16 ene 2013]. Recuperado de:

http://www.google.cove/url?q=http://es.wikipedia.org/wiki/Cepillo_dental_el%C3%A9ctrico&sa=&einlzbTov7BoHv0gGWyJDLDD&ved=0CBEQFJAA&usg=AFQjCNHx97uALeSLfyWHL65bvwxuHQy8Q

- Codina A. Vigilancia Tecnológica del Sector Industrial. Cepillos de diente eléctricos. [En línea]. 2004. [citado 15 ene 2013]. Recuperado de: <http://acoca2.blogs.uv.es/files/2010/12/INFORMETECNOLOGIC.pdf>
- Odontomarketing [página principal en internet]. Cepillo dental: Historia del cepillo dental 2005 [actualizado 25 marz 2011; citado 22 ene 2013]. Recuperado de: <http://www.odontomarketing.com/cepillodentalhistoria.html>
- Ministerio de Salud. Guía Clínica Salud Oral Integral para Adultos de 60 años. Santiago: Minsal, Chile [En línea]; 2007. [citado 14 ene 2013]. Recuperado de: <http://www.redsalud.gov.cl/archivos/guiasges/saludoral60.pdf>
- González Rivas M. Técnicas para el control mecánico del Biofilm [En línea]. 2010. [citado 14 ene 2013]. Recuperado de: http://newsletter.nafonline.com.ar/control_mecanico_del_biofilm.pdf
- Gil López E, Segura Álvarez M, Segura Sánchez M. La prevención de la placa dental utilizando cepillos de dientes basados en dióxido de titanio TiO₂ [monografía en internet]. 2008 [citado 17 ene 2013]. Recuperado de: http://biopat.cs.urjc.es/conganat/files/2007-2008_G10.pdf
- Últimos Avances [página principal en internet]. Cepillo de dientes que solo usarás una vez al día. 2010. [actualizado 26 abr 2011; citado 18 ene 2013]. Recuperado de: <http://ultimosavances.com/el-cepillo-de-dientes-que-solo-usaras-una-vez-al-dia/>
- Kerchak [página principal en internet] 2010 Un cepillo de dientes con energía solar que no necesita pasta [actualizado 24 ago 2010; citado 19 ene 2013]. Recuperado de: <http://kerchak.com/tecnologia/un-cepillo-de-dientes-con-energiasolary%C2%A1sin-pasta-de>
- Aldentista-Servicio Odontológico Integral [página principal en internet]. San Carlos, Maldonado: Cómo cepillarse los dientes [actualizado 1 ene 2010 citado 12 ene 2013]. Recuperado de: <http://aldentista.com/blog/index.php/tag/Higiene+Bucal?page=2>

- National Dental Care [página principal en internet]. Your twice-daily brush: electric vs manual toothbrush. Recuperado de:
<https://www.nationaldentalcare.com.au/electric-vs-manual-toothbrush/>
- <http://www.ayfplasticos.com.ar/ayf-plasticos/cepillo-descartable-ayf/>
- <https://www.colgate.com/es-us/products/toothbrush/wisp-optic-white>
- <http://www.fra.utn.edu.ar/index.php?banner=no&id=363&mainid=362&idn=363&submenu=45>
- <http://www.inet.edu.ar/wp-content/uploads/2015/03/PP-Electromec%20C3%A1nica.pdf>

Tecnología y Sociedad

Índice

Conclusión	64
Objetivo	66
Desarrollo	67
Introducción al Concepto de Tecnología	67
Características de la tecnología	68
Conocimiento técnico	69
Enfoque SCOST (Social Construction of Science and Technology)	70
Teoría de la Red de Actores	70
Tecnología – Innovación y Sociedad	71
Actores Sociales Relevantes	73
Sistema Técnico	75
Breve descripción del proceso productivo	76
Momentum Tecnológico	77
Cadena de Valor	77
Desarrollo Sostenible	79
Gestión de Riesgos	82
Intercambios de riesgos	82
Existen distintos tipos de intercambios de riesgos	82
Bibliografía	83
Enlaces de Interés	83

Conclusión

Se debe tener en cuenta la importancia y la complejidad del aspecto tecnológico, social y ambiental. Con respecto al primer punto se lo considera un sistema tecnológico dado que:

- se trata del conocimiento científico
- el “saber cómo”
- habilidades y técnicas:
 - ✓ teóricas
 - ✓ observacionales
 - ✓ experimentales
- resultados científicos materializados en:
 - ✓ sustancias
 - ✓ materiales
 - ✓ instrumentos.

Por otro lado, vemos que el cepillo de dientes con dosificador de pasta dental tendrá un fuerte impacto social. Debido a que cambiará la manera del cuidado de la higiene bucal, permitiendo disponer de los elementos en cualquier momento y lugar. Una importante ventaja o punto a favor que tiene el producto, es que el cliente ya cuenta con el conocimiento técnico para cepillarse, sólo deberá instruirse la utilización del dosificador. Otro punto a tener en cuenta es que reducirá la contaminación ambiental, gracias a su estructura modular, permitiendo intercambiar solamente el cabezal, en lugar de todo el cepillo.

Objetivo

El propósito de esta etapa consiste en desarrollar los conceptos de *Tecnología y Sociedad - Desarrollo Sostenible y Gestión del Riesgo*, en donde se buscará ver el valor y el impacto que tiene la tecnología en general y particular de este producto, en la sociedad. Lo aplicaremos al desarrollo de nuestro proyecto, permitiendo obtener una mejor comprensión de los conceptos y argumentar el producto que ha elegido.

Desarrollo

Introducción al Concepto de Tecnología

Si queremos llegar a una definición de Tecnología, nos vamos a encontrar que existe una gran diversidad de términos que puntualizan su concepto. Para tener unas definiciones más precisas o principales del significado de Tecnología, nos centraremos en conceptualizaciones enunciadas por Harro Van Lente²⁹:

- “La tecnología como forma de conocimiento”

Esta definición es básicamente de carácter intelectualista. Basado en la definición del diccionario de la Real Academia Española, “...la tecnología es el conjunto de conocimientos propios de un oficio mecánico o arte industrial...”.

- “La tecnología como colección de cosas o destrezas prácticas”

Hace referencia a las artes prácticas y los productos mismos. (Ferré, 1984: 14). En otras palabras, la tecnología serían los aparatos, artefactos o procedimientos técnicos, es decir, los medios auxiliares de los que se hace uso en la actividad productiva y de servicios.

- “La tecnología como configuración que funciona”

Este concepto hace referencia a que las cosas por si solas no funcionan. En otras palabras, la tecnología no puede reducirse a una simple colección de cosas o conjunto de piezas. Utiliza el concepto de sistemas, conformado por el material, elementos organizativos y contextuales, los cuales deben estar presentes para que una tecnología deba ser considerada como tal.

- “La tecnología como alianza de ciencia y técnica”

Esta visión tiene una concepción de la tecnología como forma de conocimiento o como destreza práctica. En este sentido, Quintanilla (1988:33) declara, “...distinguiremos dos grandes clases de técnicas: las técnicas artesanales o preindustriales y las técnicas industriales de base científica...”

- “La tecnología como actividad”

Es una definición amplia, donde indica que la tecnología puede tratarse de una actividad teórica o práctica, de un saber qué o un saber cómo. Se resume en dos tipos: producción y uso, según respondan a una acción o un proceso.

²⁹ Lente, H. van (1993), Promising Technology. The Dynamics of Expectations in Technological Developments, Twente: Universidad de Twente.

- “La tecnología como símbolo”

Hace referencia a la tecnología como símbolo de progreso, supremacía, modernidad, efectividad.

Características de la tecnología

Según sintetiza H. Radder (1996)³⁰, existen cinco características claves respecto a la tecnología:

Realizabilidad

“Hablar de tecnología, es hablar de una configuración concreta”. Implica que se debe responder preguntas tales como: “cuándo, por quién, para quién”.

Carácter sistemático

No es posible entender a la tecnología como simples artefactos aislados. Se debe tener en cuenta el entramado socio-técnico que la hace viable.

Heterogeneidad

Los componentes que conforman el sistema tecnológico, deben ser heterogéneos entre sí para el éxito del sistema.

Relación con la ciencia

En la actualidad están relacionados en muchos aspectos. No solo se trata del conocimiento científico, sino también el “saber cómo”, habilidades y técnicas teóricas, observacionales y experimentales y resultados científicos materializados en sustancias, materiales e instrumentos.

División del trabajo

La realización de una tecnología crea por tanto relaciones de dependencia entre los diferentes agentes implicados. Están quienes desarrollan, producen, operan y usan la tecnología.

Como análisis a los cinco conceptos vertidos anteriormente por Radder, nuestro desarrollo está en condiciones de responder, por ejemplo, a las preguntas “cuándo (en todo momento), por quién (Cepillo de dientes con dosificador de pasta), para quién (personas de 8 a 65 años)”. Los clientes están a la espera de un producto que les simplifique la higiene bucal, que aumente la calidad y que sea a un valor competitivo en el mercado.

³⁰ Radder, H. (1996), In and About the World. Philosophical Studies of Science and Technology, Nueva York: SUNY Press.

Conocimiento técnico

Antes de comenzar a detallar las características técnicas necesarias que se requieren para lograr obtener un producto de calidad y competitivo en el mercado, creemos necesario comentar que el mismo, no solo debe cumplir las normativas de la ANMAT³¹ (Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica), sino que también es importante que tanto el cepillo dental como la empresa se encuentren certificadas con normas ISO (Organización Internacional de Normalización).

En el caso de los cepillos dentales, debe cumplir con la norma ISO³² 20126. El objetivo de esta norma es saber si los cepillos de dientes son eficaces y desempeñan con las propiedades que afirman poseer.

El presidente del subcomité encargado de elaborar la norma, el profesor Hiroshi Nakajima, comento en base a la norma: *“Al existir en el mundo ofertas en cepillos de dientes de diferentes marcas, se necesitan requisitos comunes para comparar los diferentes productos. La norma ISO 20126 proporciona una guía práctica con las mejores prácticas armonizadas para la industria odontológica, fabricantes de cepillos de dientes y reguladores. Lo más importante, los usuarios se beneficiarán del conocimiento de que sus cepillos de dientes cumplen criterios internacionales de rendimiento, y harán bien su trabajo.”*

También es importante contar con la certificación de la ISO 9001³³ donde se demuestra el compromiso de la organización por la calidad.

Ahora bien, teniendo como base la necesidad de cumplir los requerimientos de la norma ISO, y las distintas legislaciones de la ANMAT, se hace inevitable tener expertos en distintas áreas, las cuales se pasarán a detallar:

- **Ingenieros Químicos** para poder determinar las distintas composiciones químicas que debe tener el cepillo, definir la resistencia exacta, y que no sea peligroso para la salud humana. Dicho Químico debe estar matriculado y poder conseguir las aprobaciones de la ANMAT.
- **Ingenieros Industriales**, para realizar las distintas gestiones de proyecciones, planificación, distribución, mejora continua, distintos trabajos de certificaciones y

³¹ <http://www.anmat.gov.ar/webanmat/legislacion.asp>

³² <https://www.iso.org/obp/ui/es/#iso:std:iso:20126:ed-2:v1:en>

³³ <http://www.iram.org.ar/index.php?id=Certificacion-de-Sistemas-de-Gestion-Calidad>

normalizaciones. A fin de poder tener una empresa con certificados internacionales, y planes de gestión claros, medibles y cumplibles.

- **Técnicos electromecánicos**, para realizar las gestiones de mantenimiento en las unidades operativas.
- **Contadores** que lleven adelante la parte contable e impositiva de la empresa, a fin de no pagar impuestos innecesarios, pero siempre cumplir con las legislaciones vigentes.
- **Abogados**, para poder realizar las distintas gestiones ya sean contratos con clientes, o de otras índoles.

En un principio la empresa terciarizará las gestiones de los contadores, abogados e ingenieros químicos.

Enfoque SCOST (Social Construcción of Science and Technology)

Si tenemos en cuenta el enfoque, creado por Weibe Bijker y Trevor Pinch (1984)³⁴, el cual se asocia a la convicción de que la “tecnología exitosa no es la única posible”. En esta metodología se estudia en primer lugar, las controversias científicas o tecnológicas para determinar la variabilidad en la interpretación de datos (en el caso de la ciencia), o también la variabilidad en la interpretación de las aplicaciones o de los diseños tecnológicos alternativos (en el caso de las tecnologías). Seguidamente, se analizan los mecanismos por los que dicha variabilidad se reduce y por qué permanecen o se imponen determinados diseños o interpretaciones (mecanismos de clausura de la controversia). Finalmente, se relacionan estos mecanismos de clausura con el contexto social (grupos sociales relevantes, intereses profesionales, intereses económicos de clase, intereses sociales de clase, intereses estatales, intereses burocráticos u organizacionales). De modo tal, que los procesos tecnológicos son considerados contingentes y emergentes.

Teoría de la Red de Actores

Por otro lado, Callon y Latour³⁵ han elaborado otra teoría denominada teoría de la red de actores o del actor-red (actor-network theory). Se trata de un enfoque en el que la

³⁴ Bijker, W.E., T.P. Hughes y T. Pinch (eds.) (1987), *The Social Construction of Technological Systems*, Cambridge (Mass.): MIT Press, 1989.

³⁵ Callon, M. (1986a), “The Sociology of an Actor-Network: The Case of the Electric Vehicle”, en: Callon, Law y Rip (1986).

explicación social del cambio tecnológico no implica la desmaterialización de los artefactos. A su vez, hablan tanto de actores humanos como de actores no humanos (baterías, chips, o cualquier otro componente tecnológico u objeto físico). Los actores humanos tienen por consiguiente que atender al comportamiento tanto de otros actores humanos como de actores no humanos.³⁶

A partir de lo expuesto anteriormente, nos planteamos cuáles serían los problemas que el proyecto podría llegar a presentar:

- Utilizar materiales que afecten el medio ambiente o que produzcan desechos de plásticos
- Cambio de paradigma o cultura en cuanto a la higiene bucal
- En cuanto al proceso productivo, existen en el mercado equipos y maquinarias modernas que simplifican la producción. Pero el alto costo de adquisición y de instalación, hace que no sea viable la utilización de los mismos en el punto de partida del desarrollo.

Tecnología – Innovación y Sociedad

Si bien la invención del cepillo de dientes, fabricado con cerdas de porcino, se le atribuye a los chinos fue en la antigüedad cuando las personas comenzaron a masticar ramitas de plantas con grandes propiedades aromáticas para limpiar sus dientes.

La higiene bucal proviene de épocas remotas. En la era primitiva el hombre empleaba sus uñas o fragmentos de ramas, luego los indígenas utilizaban la raíz de una planta o se frotaban los dientes con los dedos. Pero el cepillo de dientes como lo conocemos hoy se comenzó a utilizar en el siglo XV hasta llegar a los cepillos eléctricos que vemos en la actualidad.

El impacto que ha tenido en la sociedad el surgimiento del cepillo dental ha sido muy importante desde su invención, pues este, junto con la pasta dental es una de las herramientas básicas por el hombre, ya que permite realizar la tarea de mantener limpia no solamente nuestra boca, sino que también nuestros dientes de forma sencilla y barata. En su diseño se han combinado diferentes tipos, tamaños y grosores de cerdas, dispuestas en distintas angulaciones para facilitar el cepillado. Aplicar una técnica adecuada y saber

³⁶ Latour, B. (1987), Ciencia en acción, Barcelona: Labor, 1992.

emplear el cepillo dental facilitará este proceso, para evitar enfermedades frecuentes causadas por la placa dentobacteriana, como caries, gingivitis y evitar el crecimiento de bacterias en la boca para así lucir una boca saludable y lograr por más tiempo la conservación de los dientes.

En el futuro los cepillos de dientes seguirán evolucionando, ya se pueden ver algunos cepillos inteligentes los cuales se enlazan con aplicaciones y ayudan al cepillado entre otras cosas.

La automatización está avanzando en todos los rubros, de ella no estamos excluidos, pero igualmente esta no logrará sustituir el cepillo dental tradicional.

El cepillo será construido con materiales de excelente calidad para brindar al consumidor un producto duradero y con propiedades higiénicas, indispensables para garantizar los beneficios y sus utilidades. Será diferenciado con los demás ya que cumplirá con diversas funciones en un solo producto y simplificará en gran medida su uso cuando estamos fuera de casa. Más en estos tiempos, en el cual se vive muy acelerado y en el que la movilidad ha tenido un gran desarrollo, es muy normal que las personas estén en pleno movimiento durante toda la jornada, ya sea rumbo a su trabajo, universidad, viajando, etc.

"Es fundamental mantener los dientes sanos ya que están preparados para durar toda la vida. Un diente bien cuidado puede durar muchísimos años. Una buena dentadura, con una buena mordida y una buena masticación, hace que el procesamiento de los alimentos ocurra correctamente. La mala higiene bucal hace que se pierdan piezas dentarias, entre otros trastornos", explicó el odontólogo Gustavo Telo (MN 30.058).³⁷

³⁷ <https://www.infobae.com/salud/2018/06/26/mucho-mas-que-cepillarse-los-dientes-la-higiene-bucal-es-fundamental-para-la-salud-general/>

Actores Sociales Relevantes

Los actores principales que se deben tener en cuenta son los siguientes:

- El gobierno
- Proveedores
- Competencia
- La sociedad

Consideramos que en primer lugar se encuentra “**El Gobierno**”, que a través del poder legislativo sanciona leyes como “Ley Para el Desarrollo de Energías Renovables”³⁸ para fomentar la generación de energía por medios renovables y a través del poder ejecutivo³⁹ llevan adelante el programa y aplican estas medidas.

A través del Financiamiento o garantías, se busca impulsar la producción y desarrollo de energía renovable nacional. Por otro lado, es el mismo gobierno que en determinados casos o sectores industriales, toma medidas que no favorecen a dicha actividad, como ser la importación de electrónica con bajos aranceles. Por estos motivos, el gobierno que este en función, con sus distintas políticas puede favorecer o desfavorecer a una determinada industria, y por consecuencia puede ayudar a lanzar o no un proyecto. Si bien para nuestro producto en particular no existe actualmente una legislación que nos ayude o perjudique, cabe la posibilidad que ante la llegada de un gobierno más proteccionista, nos veríamos beneficiados ya que pondrían aranceles que haría más caros a los productos importados.

En segundo lugar, consideramos que se encuentran los “**Proveedores**”, de estos depende el producto final que se genere, según el proyecto. Si nuestros proveedores de materia prima no cumplen en tiempo y forma, en calidad y en cantidad, nos puede perjudicar fuertemente, ya que, al no tener mercadería, no se podría producir, por ende vender, lo que llevaría a no tener ingresos y por sobre todo, generaría un gran riesgo reputacional. Lo mismo ocurriría si nuestros proveedores de maquinaria o accesorios de mantenimiento no cumplen con nuestras necesidades, nos generaría problemas similares.

Demás está decir que, al tratarse de un producto de uso bucal, debe tener altos estándares de calidad en la materia prima, para que cumpla con todas las leyes de la ANMAT y de esta manera estar dentro de todo el marco normativo vigente.

³⁸ <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/250000-254999/253626/norma.htm>

³⁹ <https://www.argentina.gob.ar/renovar>

En tercer lugar, y no por eso menos importante, consideramos que se encuentra “**La Competencia**”. Son aquellas empresas con capacidad de generar distintas innovaciones en el producto existente. Estas suelen realizar un relevamiento e investigación constante del mercado y dado el conocimiento del mismo, que les da su trayectoria en cuanto a experiencia, conocen dicho entorno. Si la competencia llegara a lanzar una copia del producto, le generaría al proyecto grandes pérdidas, esto causaría que no se llegue al objetivo fundamental de cualquier proyecto privado. El logro de una rentabilidad tal, que deje como mínimo, la ganancia proyectada.

Encontramos como último actor de suma relevancia, a “**La Sociedad**” en todo su conjunto, visto que la aceptación o no aceptación del producto, desde la perspectiva de vista tanto ambiental, como funcional, es algo esencial para el éxito del mismo.

Hoy en día, aspecto ambiental de cualquier proyecto es algo sumamente relevante e importante. La sociedad, gracias a ésta conciencia, le da una gran valoración a los productos “verdes” o de bajo impacto ambiental. Este producto, al tener poco material desechable, evita una gran acumulación de basura, logrando un relativo impacto ambiental. Por otro lado, el producto, debido a sus características, permite que se reemplacen las partes que se encuentran desgastadas por unas nuevas, en lugar de descartar el cepillo entero. Esto produce menos desechos y, por lo tanto menos contaminación ambiental.

Del punto de vista funcional, se trata de un producto modular, innovador, y de gran practicidad. Se percibe una buena ventaja competitiva a la hora de realizar una penetración del mercado, y lograr un buen posicionamiento del producto, en nuestros consumidores.

Ahora bien, si analizamos el mercado por segmentos, estimamos que las reacciones de cada uno de ellos serán distintas. Por ejemplo, dentro del rango de 60 años o más, nos podemos encontrar con clientes que prefieran el cepillo de dientes tradicional, antes que el nuestro, que estén acostumbrados a su cepillo de dientes y a su dentífrico, que les cueste salir de su “metodología” de higiene bucal. “...si siempre me lavé así la boca...”, “cuando viajo, siempre me llevo mi kit de viaje, no me importa que sea grande...”, “Por qué voy a cambiar, si siempre lo hice así...”, éstas y otras respuestas más son las nos podríamos encontrar.

Por otro lado, la población más joven o la que tiene un mayor nivel de actividad diaria, es decir, la que está afuera de su hogar por largas horas, es probablemente, una de las que acepte o encuentre una mayor utilidad a este producto. Después de cada almuerzo o comida, surge la necesidad de contar con una higiene bucal adecuada para continuar con las actividades del día. Entendemos que nuestro producto resultará cómodo para ser transportado en la cartera de una dama, en la mochila o bolsos de los estudiantes y en los portafolios de los hombres.

En cuanto a los clientes que viajan, por cualquier medio de transporte y se tienen que hospedar fuera de su hogar por una o más noches, se estima que aceptarían nuestro producto por las siguientes razones:

- Ocupa muy poco lugar en la valija, cómodo de llevar.
- Reemplaza al kit de viaje, que tiene cada uno de los componentes en forma separada.
- Estará disponible en las principales terminales aeroportuarias, ómnibus y hoteles. Permitiendo al cliente, disponer de su kit de limpieza bucal ante un olvido u omisión de llevarlo.

Sistema Técnico

Quintanilla (1998)⁴⁰ propone caracterizar el sistema técnico a partir de componentes, estructuras y objetivos. Los componentes del sistema pueden ser materiales (materia prima, energía, artefactos, etc.) y pueden ser agentes, entendidos como individuos humanos caracterizados por unas habilidades, unos conocimientos y portadores de una cultura. La estructura del sistema estaría definida por las relaciones o interacciones, las cuales pueden ser de gestión o de transformación de materiales que se producen en los componentes del sistema. Esta definición de sistema técnico será la base para la construcción de una teoría de la estructura y dinámica de la tecnología, en donde el factor fundamental del desarrollo tecnológico sería la innovación social y cultural.

La función principal de un cepillo dental es permitirnos mantener limpia nuestra boca, manteniendo un alto grado de salud e higiene bucal, ayudando a mejorar uno de los aspectos fundamentales de la calidad de vida de las personas.

⁴⁰ Quintanilla, M.A. (1998), "Técnica y cultura", Teorema XVII/3: 49-69

A su vez busca reducir el desperdicio de pasta dental, en la actualidad la mayoría de personas buscan productos que sean de bajo costo económico y que al mismo tiempo se logre aprovechar al máximo el contenido de los envases de lo que han comprado.

Buscar cualidades distintivas para ser percibidos como únicos y distintos frente a la competencia.

Es un cepillo de dientes portátil y económico, diseñado para que tenga un tamaño práctico y que posee dos productos en uno.

Atrae a las personas ya que tiene la facilidad de llevarlo a cualquier lado. Las cerdas son intercambiables y el costo es menor que el de un cepillo más pasta tradicional.

Breve descripción del proceso productivo

A partir de bobinas de nylon trenzadas, se van cortando a una longitud determinada.

Al mismo tiempo, una aspiradora lleva polipropileno que se mezcla con resinas y se las calienta hasta conseguir una masa de plástico homogéneo, por medio de moldes.

Para modelar su superficie se emplea una máquina por inyección. Generalmente los moldes son placas múltiples, por lo que se pueden fabricar varios mangos a la vez.

Los mismos se fabrican con un orificio en la parte superior, en ese lugar, mediante una rosca se insertará el cabezal. Sobre el mango recién creado se puede llegar a insertar distintas sustancias plásticas que ayudan a que la superficie de contacto sea antideslizante.

Con una máquina de estampado se le agrega el logotipo y la marca del cepillo dental.

Sobre el cabezal, se colocan las cerdas y se las calibra. Esto se realiza con una máquina de insertado especial.

El paso siguiente consiste en realizar un moldeado y un recorte de las cerdas. En nuestro caso. El extremo de las cerdas será lijado y pulido, usando diferentes discos con material abrasivo.

Entre la materia prima necesaria para obtener nuestro producto se encuentran:

Mango del cepillo de dientes:

- a) Plástico de acetato celulosa.
- b) Polipropileno.
- c) Masterbach

Cerdas:

- a) Nylon.

Estuches de los cepillos de dientes: Poliestireno para propósitos generales.

Momentum Tecnológico

Hughes (1984)⁴¹, considera que los sistemas tecnológicos contienen complejos y desordenados componentes de solución de problemas que interactúan con todos los demás componentes.

Teniendo en cuenta el párrafo anterior, un sistema adquiere *Momentum Tecnológico*, es decir, la propensión de las tecnologías por desarrollar trayectorias previamente definidas, en un determinado momento de su desarrollo. En este caso, el sistema es mayor y más complejo, por lo tanto, es cada vez menos configurado por su entorno y se convierte en el elemento que más lo configura.

La interacción de los sistemas tecnológicos y la sociedad no es simétrica a lo largo del tiempo, los sistemas tecnológicos en evolución dependen del tiempo.

El cepillo de dientes tradicional se encuentra en la fase de estancamiento, donde disminuye la creatividad y se aumenta la importancia de la segmentación en el crecimiento de las ventas. Pero el cepillo de dientes con dosificador de pasta dental se encuentra en una etapa de embrionaria, por lo que es un sistema joven que se está desarrollando en base a lo que exige el mercado.

Cadena de Valor

A continuación, se describen los diferentes tipos de actividades dentro de una empresa:

- Las actividades primarias son todas aquellas que tienen una vinculación directa con el proceso de fabricación, distribución, venta o servicio postventa del producto. Es decir, todas aquellas actividades que aportan en cada paso mayor valor al producto.
- Las actividades de apoyo o secundarias, se corresponden con todas aquellas vinculadas al aprovisionamiento, tareas de infraestructura, recursos humanos e I+D.

Primarias

Logística Interna: Fortalecer la recepción y el control de la materia prima, para lograr obtener la calidad óptima para nuestro producto.

Operaciones: lograr que se evite todo tipo de desperdicios (ya sea de materia prima, tiempos, etc.) y lo que se trabaje de forma segura para no tener inconvenientes.

⁴¹ Hughes, T.P. (1994), "Technological Momentum", en: Smith y Marx, (1994)

Logística Externa: Lograr llegar a la mayor cantidad de personas siempre que sea económicamente y técnicamente viable.

Marketing y Ventas: Lograr segmentar el mercado y establecer el mercado al cual le apunto. Publicitar en aeropuertos, estaciones de micros de corta/larga distancia, etc. donde se remarque la diferencia de nuestro producto con los tradicionales

Servicios de Post Venta: Así como logramos que nuestro producto llegue a todos lados, debemos lograr hacer llegar los cabezales.

- **Secundarias**

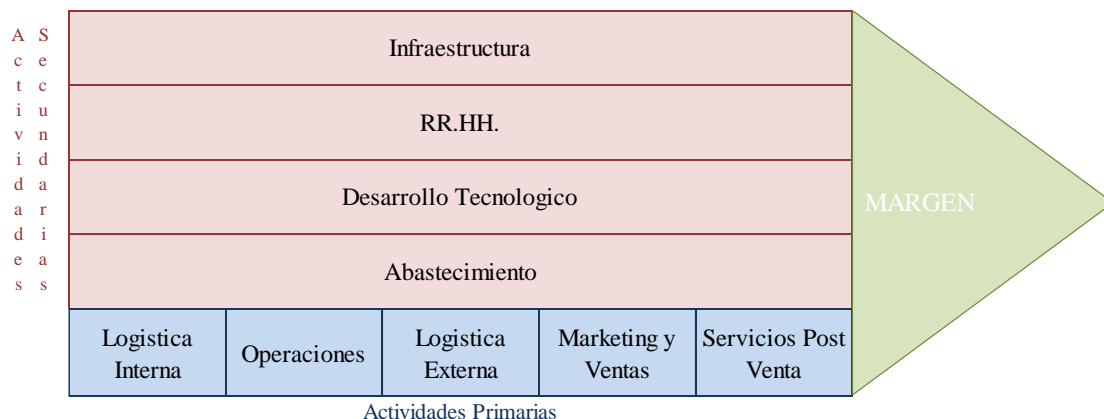
Infraestructura de la empresa: Poseer el espacio suficiente y la maquinaria adecuada para poder producir el cepillo siempre teniendo en cuenta los costos que nos puede traer el tener espacios utilizados incorrectamente o el poseer maquinarias sumamente costosas que no valdrían la pena para las estimaciones de la demanda proyectada.

Recursos Humanos: Contar con personal calificado, con el afán de aumentar la calidad del producto día a día. Motivado y comprometido con la organización. Los empleados deberán se capacitados constantemente con el objetivo de desarrollar las habilidades necesarias para trabajar de forma efectiva y eficiente.

Debe haber una gran interconexión entre sus unidades, para poder esparcir por toda la empresa la información y las innovaciones que van surgiendo, tantos de productos como de procesos.

Desarrollo Tecnológico: Desarrollar una mejora al ya conocido cepillo y lograr que se realice teniendo en cuenta el cuidado del medio ambiente.

Abastecimiento: Disponer de espacio suficiente para nuevos proyectos de expansión o nuevos productos.



Desarrollo Sostenible

A partir de la publicación realizada en 1987, correspondiente al Informe de la Comisión Mundial del Medio Ambiente y Desarrollo, conocido como el informe Brundtland⁴², se comenzó a tratar y tener en cuenta, tanto en lo político, académico y social, la candidatura del concepto "desarrollo sostenible" como fórmula para reconciliar crecimiento económico y conservación ambiental.

En este informe, surge el primer concepto claro de Desarrollo Sustentable o Desarrollo Sostenible “...*satisface las necesidades del presente sin comprometer las necesidades de las futuras generaciones...*”. Esto significa un cambio muy importante en cuanto a la idea de sustentabilidad, principalmente ecológica, y a un marco que da también énfasis al contexto económico y social del desarrollo.

La expresión hoy en día es utilizada ampliamente por expertos de la administración, activistas de organizaciones ecologistas, investigadores del ámbito académico, políticos y empresarios, etc.

Otra de las definiciones que se tienen en cuenta por "desarrollo sostenible", es: “...*se trata de revitalizar el crecimiento económico reorientándolo de forma que las cuestiones ambientales sean incluidas en los cálculos económicos...*”. Por lo tanto, se considera, que se puede seguir pensando y actuando de forma desarrollista mientras que la actividad económica no se convierta en insostenible e inviable. Es decir, se trata de mantener el crecimiento económico ajustándolo técnicamente a las limitaciones del capital natural. En otras palabras, el crecimiento económico debe tener en cuenta las necesidades sociales del presente y las de las generaciones futuras para que existe el desarrollo sostenible.

Según otros autores la sustentabilidad es el estado o calidad de la vida, en la cual las aspiraciones humanas son satisfechas manteniendo la integridad ecológica. Esta definición, lleva implícito el hecho de que nuestras acciones actuales deben permitir la interacción con el medio ambiente y que las aspiraciones humanas se mantengan por mucho tiempo (Mooney, F.1993)⁴³. El concepto de sustentabilidad planteado en la Declaración de Río de 1992, incluyó tres objetivos básicos a cumplir:

⁴² <http://www.brundtlandnet.com/brundtlandreport.htm>

⁴³ Mooney, P.F. 1993. Structure and Connectivity as measures of sustainability in Agroecosystems in J.S. Marczyk and D.B. Johnson (eds) Sustainable Landscape, Proceedings of the Third Symposium of CSLEM, Alberta, June 1992, Polyscience Publ. Inc., Marin Heights, Canada, pp. 13-25.

- **Ecológicos.** Que representan el estado natural (físico) de los ecosistemas, los que no deben ser degradados sino mantener sus características principales, las cuales son esenciales para su supervivencia a largo plazo.
- **Económicos.** Debe promoverse una economía productiva auxiliada por el know-how de la infraestructura moderna, la que debe proporcionar los ingresos suficientes para garantizar la continuidad en el manejo sostenible de los recursos.
- **Sociales.** Los beneficios y costos deben distribuirse equitativamente entre los distintos miembros.

El desarrollo del cepillo de dientes con dosificador de pasta dental, apunta claramente a este concepto de desarrollo sostenible. Dado que al momento de cumplirse la vida útil de las cerdas del cabezal, las mismas podrán reemplazarse sin necesidad de cambiar todo el cepillo. Esto significa que, sólo se convertirá en desecho las cerdas y no todos los componentes del producto, reduciendo en gran medida la contaminación ambiental.

Con respecto a las necesidades de las generaciones actuales, este producto, busca satisfacer sus necesidades mediante un producto que cubrirá un segmento del mercado que está demandando un cepillo de dientes con ciertas características distintas a las que las actuales marcas ofertan. Desde el punto de vista ecológico, este diseño reduce la posibilidad de comprometer a las generaciones futuras, atendiendo nuestras propias necesidades presentes.

En una etapa próxima de reingeniería se podría analizar la posibilidad de utilizar el polímero PET como componente principal de la estructura del cepillo. Esto generaría una gran ayuda a la sociedad y al medio ambiente. Como así también reubicar al producto y marca dentro de las empresas que ayudan y promueven la reutilización de los recursos y mejoran la calidad de vida de la población mediante el cuidado de la ecología.

Por tales motivos, se llega a la conclusión que se trata de un proyecto con desarrollo sostenible.



DESARROLLO SOSTENIBLE	DESARROLLO SUSTENTABLE
<ul style="list-style-type: none"> Restaura los ecosistemas dañados. 	<ul style="list-style-type: none"> Reactivación del crecimiento económico y su calidad.
<ul style="list-style-type: none"> Busca la manera de que la actividad económica mantenga o mejore el sistema ambiental. 	<ul style="list-style-type: none"> Mejoramiento de las condiciones sociales de una población.
<ul style="list-style-type: none"> Asegura que la actividad económica mejore la calidad de vida de todos, no sólo de unos pocos selectos. 	<ul style="list-style-type: none"> Promueve la creación de una comunidad mundial basada en valores compartidos.
<ul style="list-style-type: none"> Usa los recursos eficientemente. 	<ul style="list-style-type: none"> Reorientar la tecnología y gerencia el riesgo.
<ul style="list-style-type: none"> Promueve el máximo de reciclaje y reutilización. 	<ul style="list-style-type: none"> Atender las necesidades humanas.
<ul style="list-style-type: none"> Pone su confianza en el desarrollo e implantación de tecnologías limpias. 	<ul style="list-style-type: none"> Incorporar el ambiente y la economía a los procesos de decisión.
<ul style="list-style-type: none"> Promueve la autosuficiencia regional. 	<ul style="list-style-type: none"> Conservar y mejorar la base de los recursos.
<ul style="list-style-type: none"> Reconoce la importancia de la naturaleza para el bienestar humano 	<ul style="list-style-type: none"> Asegurar los niveles sustentables en la población.

Gestión de Riesgos

Consiste en buscar los medios más adecuados para la distribución de los posibles males – consecuencias indeseables e inciertas – que acarrear consigo las tecnologías.

Tomando las palabras de U. Beck⁴⁴, el cual define que el riesgo es inevitable en nuestras sociedades contemporáneas, podemos considerar a la Inevitabilidad del Riesgo como:

Intercambios de riesgos

Ocurre cuando se elimina o minimiza un riesgo y existe la posibilidad real de hacer que otro aumente o aparezca. Estos generan importantes problemas tanto en la evaluación como en la comunicación y gestión de riesgos.

La mayoría de las personas creen que una correcta higiene bucal sirve para tener dientes fuertes, sanos y blancos, y nada más. No están equivocados, pues ese es su objetivo principal. Sin embargo, cepillarse los dientes adecuadamente y visitar al dentista al menos un par de veces al año son factores claves para prevenir enfermedades realmente graves, como problemas cardíacos y enfermedades respiratorias.

Existen distintos tipos de intercambios de riesgos

- Desplazamiento de riesgos: se produce cuando el riesgo contrapeso es del mismo tipo que el riesgo diana y afecta a la misma población
- Transferencia de Riesgos: se da cuando el riesgo contrapeso es del mismo tipo pero afecta a una población distinta
- Sustitución de Riesgos: se produce cuando el riesgo contrapeso es de tipo diferente, aunque afecta a la misma población que el riesgo diana.
- Transformación de Riesgos: cambia el tipo de riesgos y la población a él sometida.

En el caso del cepillo de dientes con dosificador de pasta dental estaríamos frente a un desplazamiento del riesgo, ya que enfrentamos el mismo riesgo que los cepillos tradicionales y/o eléctricos, y abarca a toda la población al igual que los anteriores por lo que tampoco habría un cambio.

• ⁴⁴ Beck, Ulrich (1986), Risk Society: Towards a New Modernity, Londres: Sage, 1992 (trad. cast. en Paidós: La sociedad del riesgo)

Bibliografía

- Beck, Ulrich (1986), *Risk Society: Towards a New Modernity*, Londres: Sage, 1992 (trad. cast. en Paidós: *La sociedad del riesgo*)
- Bijker, W.E., T.P. Hughes y T. Pinch (eds.) (1987), *The Social Construction of Technological Systems*, Cambridge (Mass.): MIT Press, 1989.
- Hughes, T.P. (1994), “Technological Momentum”, en: Smith y Marx, (1994)
- Lente, H. van (1993), *Promising Technology. The Dynamics of Expectations in Technological Developments*, Twente: Universidad de Twente.
- Mooney, P.F. 1993. *Structure and Connectivity as measures of sustainability in Agroecosystems* in J.S. Marczyk and D.B. Johnson (eds) *Sustainable Landscape, Proceedings of the Third Symposium of CSLEM*, Alberta, June 1992, Polyscience Publ. Inc., Marin Heights, Canada, pp. 13-25.
- Quintanilla, M.A. (1998), “Técnica y cultura”, *Teorema* XVII/3: 49-69
- Radder, H. (1996), *In and About the World. Philosophical Studies of Science and Technology*, Nueva York: SUNY Press.

Enlaces de Interés

- ANMAT, Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (2019). *Legislación*. Recuperado de <http://www.anmat.gov.ar/webanmat/legislacion.asp>
- ISO, International Organization for Standardization. (2019). *Editorial*. Recuperado de <https://www.iso.org/obp/ui/es/#iso:std:iso:20126:ed-2:v1>
- IRAM, Instituto Argentino de Normalización y Certificación. (2019). *IRAM-ISO 9001-2015*. Recuperado de <http://www.iram.org.ar/index.php?id=Certificacion-de-Sistemas-de-Gestion-Calidad>
- INFOBAE Salud. (26/06/2018). *Mucho más que cepillarse los dientes: la higiene bucal es fundamental para la salud general*. INFOBAE. Recuperado de <https://www.infobae.com/salud/2018/06/26/mucho-mas-que-cepillarse-los-dientes-la-higiene-bucal-es-fundamental-para-la-salud-general/>
- InfoLEG (2015) Información Legislativa. *Modificaciones a la Ley 26.190, “Régimen de Fomento Nacional para el Uso de Fuentes Renovables de Energía Destinada a la Producción de Energía Eléctrica”* Recuperado de <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/250000-254999/253626/norma.htm>

- RENOVAR (2019) *Programa de abastecimiento de energía eléctrica a partir de fuentes renovables*. ARGENTINA.GOB/MINISTERIO DE HACIENDA. Recuperado de <https://www.argentina.gob.ar/renovar>
- Informe Brundtland “Nuestro Futuro Común” (1987). Recuperado de <http://www.brundtlandnet.com/brundtlandreport.htm>

Antecedentes del Proyecto Estudio de Mercado Demanda Proyectada

Índice

Conclusión	86
Objetivo	89
Desarrollo	90
Visión y Misión de la Empresa	90
Objetivo general del Proyecto	90
Objetivos específicos del Proyecto	90
Características del Mercado	90
Estudio de mercado local	92
Necesidad del mercado	92
Amenazas que debe tener en cuenta	92
Producto a ofrecer	93
Mercado relevante y mercado potencial	93
Métodos de recolección de datos	94
Segmentación de Mercado	104
Entorno Competitivo	105
5 Fuerzas Competitivas	105
Rivalidad entre competidores	106
Análisis de los competidores	106
Reseña de los competidores	108
Comportamiento de los competidores	109
Amenazas de productos sustitutos	110
Amenazas existentes	110
Negociación con proveedores	110
Negociación con clientes	111
Análisis interno y externo – FODA	112
Estrategias ofensivas	112
Estrategias defensivas	113

Estrategias de Reorientación	114
Estrategias de Supervivencia	115
Demanda Proyectada	116
Bibliografía	121
Sitios de Interés	121
Anexos	122
Anexo Encuesta	122
Anexo I: Población Mercosur	127
Anexo II: Porcentaje de Población por edad	128
Anexo III: Población Argentina	129
Anexo IV: FODA	131
Anexo V: Índices	132

Conclusión

Este grupo de trabajo destaca la amplia posibilidad de insertarse en el mercado doméstico, como así también la importancia y gran posibilidad de penetrar y acceder en El Mercado Común del Sur, detectando a través de diferentes herramientas, las fortalezas y debilidades no solo del producto, sino del país, y la región.

Por otro lado, se logró obtener una mayor claridad sobre los potenciales clientes y competidores, detectando las diferentes oportunidades que estos brindan al mercado competidor.

Así mismo, a través de una encuesta realizada, se detectaron los siguientes puntos:

Estudio de Mercado	<ul style="list-style-type: none"> - Veces que se cepilla los dientes por día. - Importancia de la higiene bucal. - Competidores.
Puntos Fuertes	<ul style="list-style-type: none"> - Se puede desgastar la unidad y el cliente deberá cambiarla. - Se valorizará al producto. - No existe en el mercado un producto con todas estas características en uno solo.
Puntos Débiles	<ul style="list-style-type: none"> - Precio promedio que el cliente pretende pagar por su higiene bucal. - Quienes son los principales competidores.

Estos resultados se analizarán y se buscara potenciar los puntos fuertes, y minimizar los puntos débiles.

Por otro lado, a través de la herramienta FODA se determinaron las siguientes estrategias:

FODA	Fortalezas	Debilidades
Oportunidades	Estrategias Ofensivas	Estrategias de Reorientación
	<ul style="list-style-type: none"> - Producto innovador para penetrar el mercado. - Gran cantidad de puntos de venta. - Menor impacto ambiental debido a la reducción del desecho en disposición final. 	<ul style="list-style-type: none"> - Poca información del mercado
Amenazas	Estrategias Defensivas	Estrategias de Supervivencia
	<ul style="list-style-type: none"> - Diferenciación mediante campañas publicitarias de las empresas líderes. - Precio de venta competitivo. - Practicidad del producto. 	<ul style="list-style-type: none"> - Fuerte competencia con productos de China por sus bajos precios. - Buscar ingresar en el Mercosur debido a la mala situación económica del país.

Mediante regresión simple, este equipo de trabajo detecto una alta correlación y efectividad en el seguimiento y estudio del índice de crecimiento poblacional. En base a este, se estiman ventas para el año 2020, por 20.380 millones de unidades solo para el mercado doméstico. Teniendo en cuenta que vamos a penetrar el 1% del mercado nos da una demanda de 102.051 de cepillos de dientes.

Objetivo

- Determinar antecedentes del proyecto, características y necesidades del mercado y estrategias que se utilizarán para competir.
- Ejecutar un estudio de mercado mediante diferentes técnicas, logrando así, poder segmentarlo correctamente, analizar el entorno y la estructura competitiva.
- Analizar la proyección de demanda a través de un método adecuado.

Desarrollo

Visión y Misión de la Empresa



Ser una marca líder en el mercado, a través de la mejora continua. Brindar una excelente calidad de servicio.
Consolidar a la marca en el segmento.



Desarrollar ideas que cubran necesidades de los usuarios en cualquier momento y lugar, con identidad propia. A partir de productos de calidad y duraderos

Objetivo general del Proyecto

Desarrollar, producir y comercializar un cepillo de dientes con dosificador de pasta dental que satisfaga las necesidades de los clientes y generar, en los mismos, el deseo de querer contar con nuestro producto.

Objetivos específicos del Proyecto

- Ubicar al producto dentro del mercado de cepillos de dientes
- Obtener la porción de mercado meta en el corto plazo
- Incrementar la cantidad de unidades vendidas año a año

Características del Mercado

Al analizar el mercado internacional, particularmente el del Mercosur, debemos analizar no solo la potencialidad del mismo, sino también las dificultades y amenazas que este presenta.

En tal sentido, este grupo de trabajo analizará la inclusión del producto en estudio, al mencionado mercado, a fin de ver la viabilidad de inserción en el mismo.

En una primera instancia, se analizarán las metas a fijar en el Mercosur, estableciendo la cantidad de potenciales consumidores del producto en desarrollo.

Basándonos en la publicación CEPAL⁴⁵, se puede observar que la población del mencionado bloque, es de aproximadamente 315 millones de personas (Ver anexo I).

Tomando como rango de edades las poblaciones que van de 10 a 65 años (Ver anexo II), nos brinda una población meta de 212.494 millones de personas, e infiriendo que los países del mismo, se encuentran en una situación socio educativa similar a la de Argentina, se aplicara el mismo coeficiente de salud bucal que se aplica para la República Argentina, es decir, un 0.6% por persona, al año (posteriormente, en el estudio del mercado Argentino, se dará detalle del mismo).

Extrapolar por el mismo coeficiente de salud bucodental, arroja como resultado un mercado meta de 1.275 millones de potenciales clientes.

Cabe aclarar que es de suma importancia poder acceder a este mercado, en especial al de Brasil, ya que sólo en el país limítrofe, se puede contar con un mercado potencial de 89.06 millones de clientes.

Visto que el Mercosur es un mercado más que atractivo para insertar el producto, se procederá a estudiar las amenazas potenciales que se encontrarían en él, debido no solo al propio mercado, sino también a los mercados globales. Como ya se mencionó, el bloque en estudio, es un mercado atractivo para todo el mundo, y como principal competidor internacional, encontramos a China, que debido a sus precios es una gran amenaza a la hora de competir.

No obstante, esto no resulta un impedimento ya que, al estar dentro del bloque, se cuenta con barreras arancelarias menores, lo que da una ventaja competitiva.

Desde el punto de vista regulatorio, pensamos que no solo se debe cumplir las normativas de la ANMAT⁴⁶, sino que también es importante que tanto el cepillo dental como la empresa se encuentren certificadas con normas ISO⁴⁷ (Organización Internacional de Normalización). En el caso de los cepillos dentales, debe cumplir con la norma ISO 20126. El objetivo de esta norma es saber si los cepillos de dientes son eficaces y desempeñan con las propiedades que afirman poseer.

De esta manera, se tendrá un producto estandarizado a nivel internacional, lo que permitirá el fácil acceso a cualquier mercado.

⁴⁵ http://interwp.cepal.org/anuario_estadistico/anuario_2018/index.asp?anuario=2018&idioma=sp

⁴⁶ <http://www.anmat.gov.ar/webanmat/legislacion.asp>

⁴⁷ <https://www.iso.org/obp/ui/es/#iso:std:iso:20126:ed-2:v1:en>

Estudio de mercado local

El producto que este grupo analiza busca insertarse inicialmente en el mercado Argentino, ya que el mismo no cuenta con un producto similar. Este cepillo es la única opción que ofrece los tres elementos básicos para la higiene bucal.

Necesidad del mercado

El cepillo de dientes satisface la necesidad de poder realizar una correcta higiene bucal en cualquier lugar en el que se encuentre el cliente y cuando lo considere necesario.

Está orientado a cualquier persona que desee contar con un cepillo de dientes que ocupe muy poco espacio. Esto puede ser en:

- Aeropuertos/Estaciones de Tren/Terminales de Ómnibus Media y larga distancia: Largas horas de espera para los viajeros genera la posibilidad de querer tener la boca limpia, aliento fresco, ya sea durante la espera o el viaje mismo.
- Restaurantes/Bares: luego de cada comida los clientes pueden requerir continuar con sus actividades con una higiene bucal correcta.
- En hoteles, ofrecido en las habitaciones, aumentando la calidad y el valor añadido de sus servicios.
- Centros Comerciales: tanto para los clientes que visitan los comercios (sobre todo patio de comida), como para los empleados será útil contar con este producto.
- Entidades Educativas (Escuelas/Universidades): En jornadas extensas donde alimentarse y tener una higiene bucal adecuada es indispensable, contar con este producto será netamente útil para los estudiantes.

Amenazas que debe tener en cuenta

Con respecto a las amenazas que puede sufrir el producto en estudio, este grupo de trabajo detecto que todos los productos encontrados en la plaza de mercado, cumplen de manera separada, es decir en forma individual, las funciones que el producto analizado presenta. El cepillo de dientes eléctrico en menor medida, el cepillo de dientes tradicional y al kit de viaje encontramos como los principales productos competidores.

Producto a ofrecer

El desarrollo que llevamos adelante consiste en un cepillo de dientes con dosificador de pasta dental e hilo dental. Se trata de un producto modular, conformado por:

- Cabezal
- Cerdas suaves intercambiables
- Mango (depósito de crema dental)
- Tapón con hilo dental incorporado

En la parte superior del cepillo se encuentra el cabezal, compuesto por las cerdas intercambiables.

En la parte media del cepillo se sitúa el mango que también cumple la función de dosificador de pasta dental.

En la parte inferior del mismo se descubre el tapón del mango dosificador, que también cumplirá la función de carretel del hilo dental.

Las partes o módulos pueden ser reemplazadas cuando el cliente lo desee, de acuerdo a la vida útil o gusto de cada usuario.

Mercado relevante y mercado potencial

Hoy en día no se dispone de información oficial de cuál es la cantidad de cepillos de dientes que se comercializan en el país, por lo que debimos estimar la cantidad a partir de diversos datos que hemos ido obteniendo mediante investigación y gracias al aporte obtenido por las “Alertas de Google”⁴⁸.

Se sabe que en Argentina al año se compran 0.6 cepillos por persona por lo que teniendo en cuenta los datos del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010 (INDEC) y sus proyecciones para el año 2020 ([Anexo III](#)) podemos decir que de las 45.376.763 personas se estima una venta anual de 27.226.058 de cepillos de dientes.

Como se mencionó precedentemente, se espera poder penetrar en los países de la región Mercosur, a fin de poder ampliar expandir las ventas.

⁴⁸ Supervisa la Web para encontrar nuevos contenidos interesantes

Métodos de recolección de datos

Las fuentes *primarias* utilizadas se basan en información obtenida de encuestas que permiten contar con diversos datos del cliente potencial.

Las fuentes *secundarias* se basan en revistas, publicaciones e informes que se encuentran tanto en el ámbito de la investigación como en el ambiente comercial.

El método *cuantitativo* se caracteriza por la realización de encuestas en un grupo determinado o muestra.

El método *cualitativo* se lo usa en conjunto a un Focus Group, que es un grupo pequeño de personas que se basa en estudio de las opiniones o actitudes de un público, que da opiniones sobre el material en cuestión. Según Sampieri, Collado y Lucio (2010) lo ideal es utilizar entre 3 y 12 personas para que el grupo de enfoque sea efectivo, con un moderador, investigador o analista; encargado de hacer preguntas y dirigir la discusión.

Resultados

- Cualitativo

Para esta investigación se realizará con una muestra de 6 personas de ambos géneros tanto masculinos como femeninos sin importar la edad. Tomando en cuenta que nuestro producto es para todo tipo de personas ya que todos se preocupan por su higiene bucal, y tomamos a estas personas para escuchar opiniones mucho más claras.

- Es un producto de consumo masivo, habiendo quienes lo utilizan por costumbre y otros que lo utilizan por consciencia del cuidado que se debe tener.
- Los cepillos de dientes eléctricos no han tenido éxito en el mercado por su elevado precio y porque la gente no llega a tener en cuenta los beneficios extras que tiene comparado con los tradicionales.

La mayoría de las personas compran cepillos dentales por costumbre y no conocen las especificaciones de los cepillos dentales.

Las personas deberían utilizar cepillos dentales con funciones específicas de acuerdo a sus necesidades, es decir: encías o dientes sensibles, ortodoncia, etc. Es recomendada la combinación de actividades para el cuidado oral, se mencionó que solamente el cepillado no es suficiente. Utilizar frecuentemente hilo dental hace que el cuidado oral sea más eficiente.

- Cualitativo

Se confeccionó un cuestionario de tal manera que los entrevistados nos den información acerca de sus hábitos de higiene bucal (que tipos de productos consumen, si están dispuestos a comprar cepillos de dientes con dosificador de pasta dental incluida y en qué lugar le gustaría poder encontrarlo, entre otros).

Para obtener el tamaño de muestra que sea representativo se utilizó la siguiente fórmula:

$$\text{Tamaño de Muestra} = \frac{Z^2 * p * (1 - p)}{c^2} = 385 \text{ personas}$$

Z = Nivel de confianza → 95%

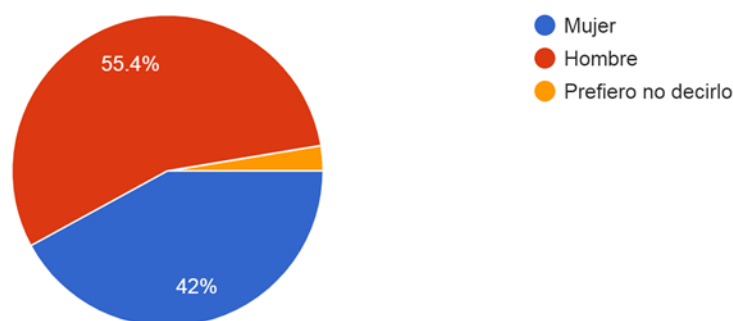
p = Tamaño de la población → 22.688.382 personas en centros urbanos de Argentina

c = Margen de error → 5%

Resultados y análisis de la encuesta

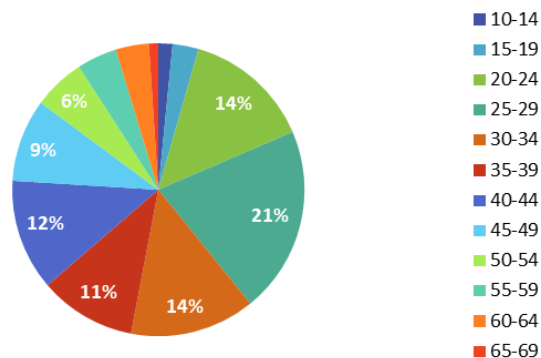
1. Sexo

Resultados obtenidos sobre 383 respuestas



2. Edad

Resultados obtenidos sobre 383 respuestas



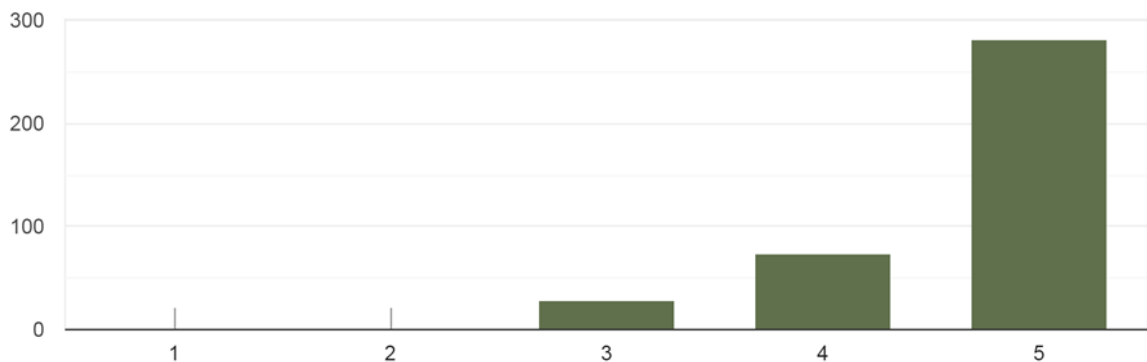
En los dos gráficos anteriores se obtuvo información general de la muestra encuestada. Podemos observar una leve diferencia en lo que respecta al *Sexo* teniendo 212 hombres,

161 mujeres y 10 que prefirieron no decirlo. Luego obtuvimos datos sobre la edad y al segmentar nos arrojó los siguientes datos:

Edad	Cantidad
10-14	6
15-19	11
20-24	54
25-29	79
30-34	53
35-39	41
40-44	47
45-49	35
50-54	22
55-59	17
60-64	14
65-69	4

3. ¿Qué tan importante considera su Higiene Bucal?

Resultados obtenidos sobre 383 respuestas

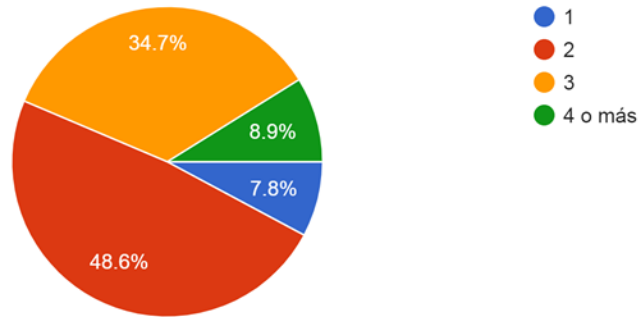


Importancia sobre el cuidado bucal (0 baja importancia; 5 muy importante)

Este punto nos da la pauta que en gran medida a la gente le interesa su Higiene Bucal, y si tenemos en cuenta que el cepillo de dientes es el principal elemento para poder llevarla a cabo sabemos que la gente continuara comprando el cepillo.

4. ¿Cuántas veces al día se cepilla los dientes?

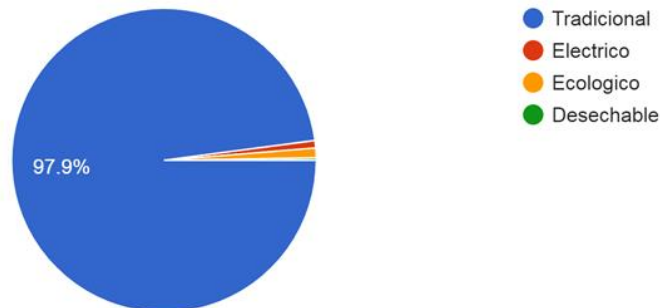
Resultados obtenidos sobre 383 respuestas



Del total 186 se cepillan dos veces al día y 133 tres veces. Lo que tenemos que generar es que ese 7,8% de la que solo lo hace una vez por día incorpore el hábito de hacerlo luego de cada comida.

5. ¿Qué tipo de cepillos de dientes utiliza?

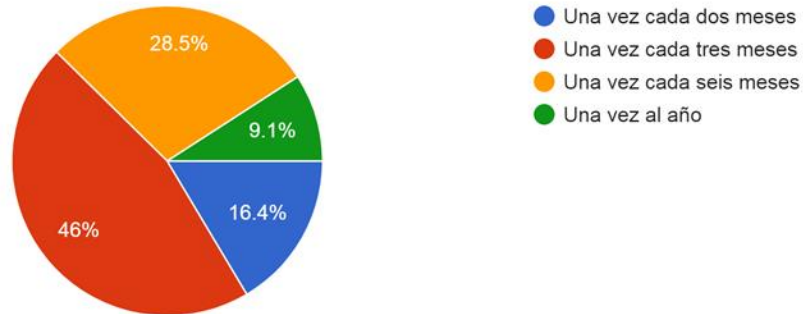
Resultados obtenidos sobre 383 respuestas



Como podemos observar el mercado casi en su totalidad se vuelva por los cepillos tradicionales, se podría decir que los otros tipos no son ni competencia para ellos.

6. ¿Con que frecuencia cambia su cepillo de dientes?

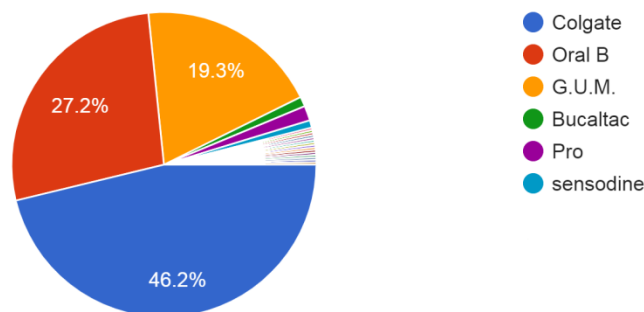
Resultados obtenidos sobre 383 respuestas



Podemos sacar la conclusión de cuál es el ciclo de vida de los cepillos actuales y cuál es la frecuencia de compra del producto, obteniendo que alrededor del 50% realiza el cambio cada tres meses.

7. ¿Qué marca suele utilizar?

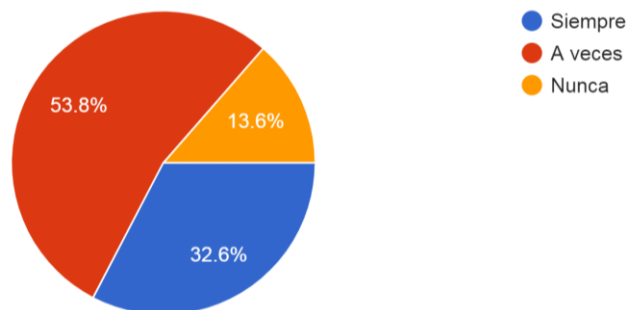
Resultados obtenidos sobre 383 respuestas



El 46.2% del mercado es de la empresa Colgate, seguida por Oral-B con el 27.2% y por G.U.M. con el 19.3%, mientras que el 7.3% restante se divide entre varias marcas (Bucaltap, Sensodyne, Pro, etc.)

8. ¿Cuándo esta fuera de casa, se lava los dientes?

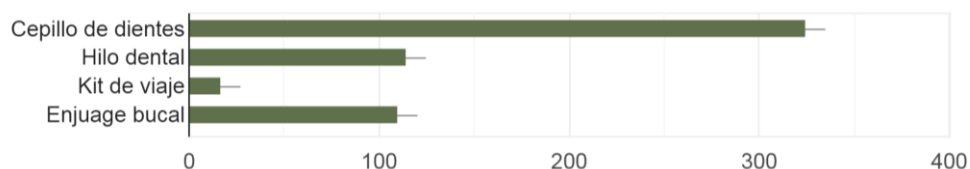
Resultados obtenidos sobre 383 respuestas



Con nuestro producto debemos hacer que el 67.4% que no se lava o que solo lo hace a veces, lo comience a realizar como una rutina. Tenemos la ventaja de que el cepillo que ofrecemos cuenta tanto con cerdas como con la pasta dental e hilo dental incluidos lo que facilita el traslado al cliente pudiendo ir a cualquier lugar con todos los elementos básicos.

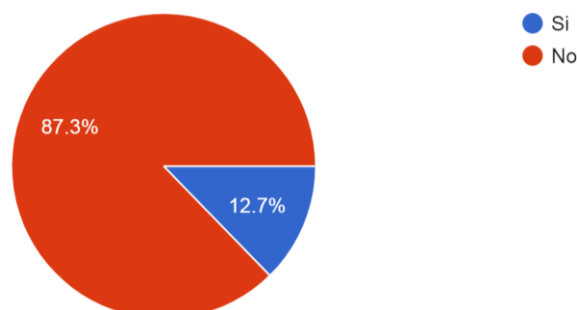
9. ¿Qué utiliza para realizar la limpieza de su boca fuera de casa?

331 respuestas



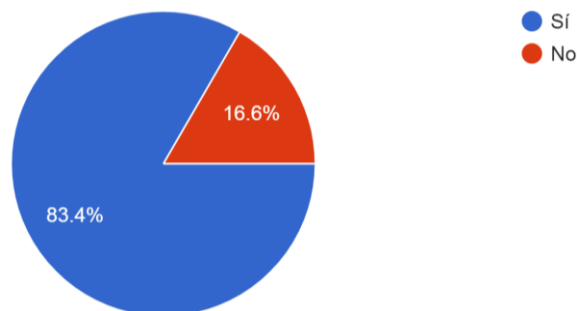
10. ¿Encuentra cepillos de dientes desechables en los lugares que habitúa frecuentemente?

Resultados obtenidos sobre 331 respuestas



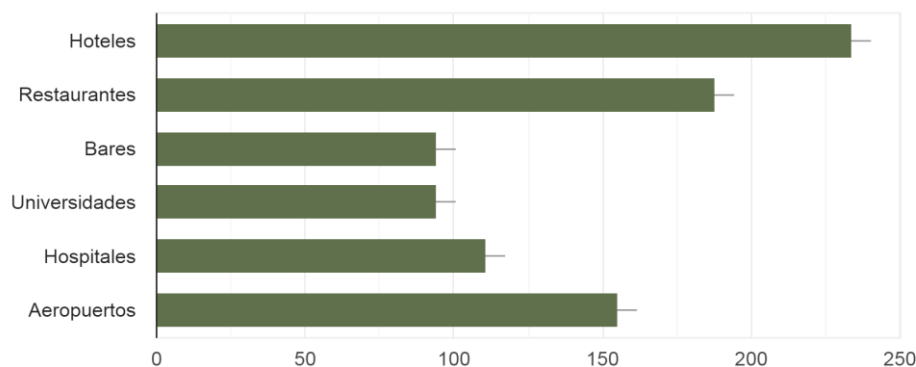
11. ¿Le gustaría encontrarlos?

Resultados obtenidos sobre 331 respuestas



12. ¿En dónde?

Resultados obtenidos sobre 331 respuestas

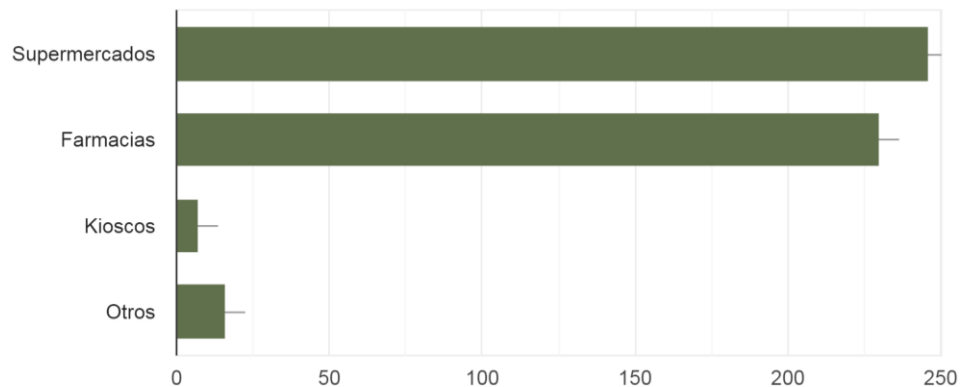


Las cuatros preguntas anteriores (de la 9 a la 12) fueron dirigidas a aquellas personas que si realizan ya sea siempre o a veces fuera de su casa. Podemos decir que el cepillo es el producto indispensable para llevarlo a cabo, superando por más del doble a las otras opciones.

También podemos notar que hay un buen nicho al cual podríamos apuntar en un futuro que es el de los desechables. Notamos que el 90% de los encuestados no suele encontrarlos y que a su vez un 85% estaría dispuesto a comprarlos, por lo que creemos que sería un mercado atractivo para ampliarnos.

13. ¿Dónde compra generalmente su cepillo de dientes?

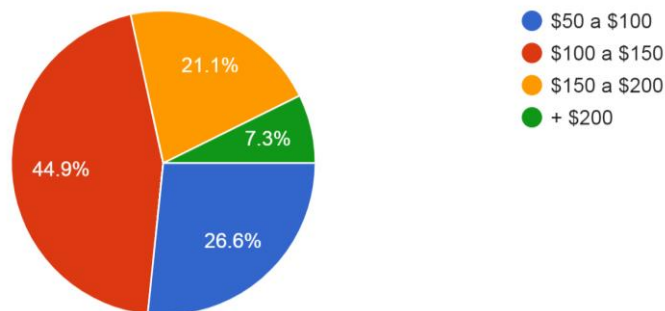
Resultados obtenidos sobre 383 respuestas



Es un productos que se vende mediante intermediarios usualmente, aun no es un tipo de producto al cual se lo compre mediante ecommerce directo al fabricante. Por lo que deberemos generar lazos con los supermercados y farmacias (los puntos de venta más elegidos por los clientes) para comercializar nuestro cepillo. De igual medida desarrollaremos una tienda online para poder llegar a una cantidad mayor de personas.

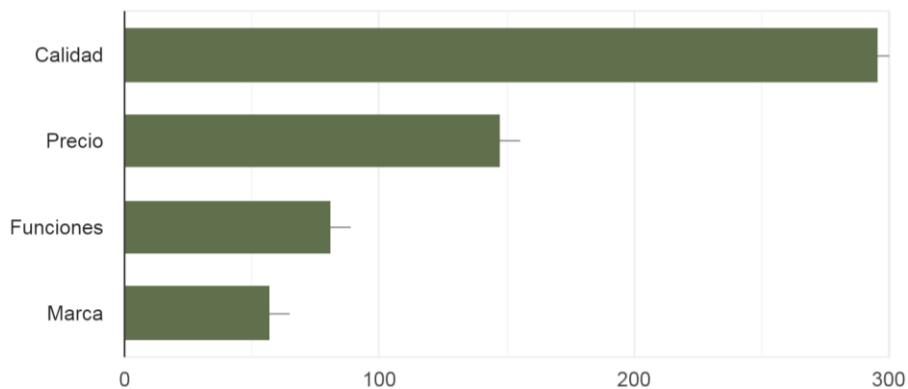
14. ¿Cuánto paga usualmente por su cepillo de dientes?

Resultados obtenidos sobre 383 respuestas



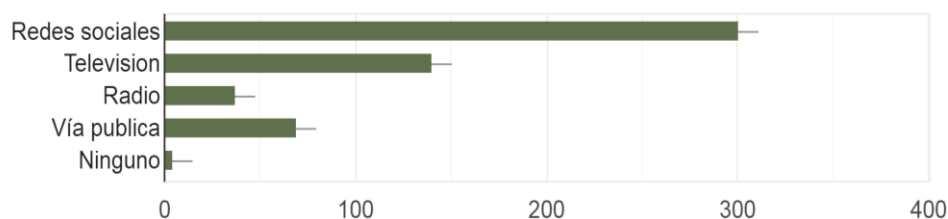
Es un punto al cual le debemos prestar gran atención, ya que el 45% de la población gasta hasta \$150 a la hora de comprarlo y solo un 28% supera ese valor. Por lo que si el precio de nuestro producto se encuentra muy por encima de estos valores va a ser muy complicado poder penetrar el mercado por el lado del precio.

15. ¿Qué aspectos considera importantes al momento de elegir un cepillo?
Resultados obtenidos sobre 383 respuestas



Continuando con la pregunta anterior y teniendo en cuenta esta nueva, podemos ver que el precio juega un papel importante a la hora de seleccionar uno para su compra. Además vemos que el papel clave es la calidad del cepillo por lo que haremos un gran foque en este ítem y tomaremos como uno de los puntos claves la calidad además de las funciones con las cuales logramos una gran diferencia con nuestros competidores.

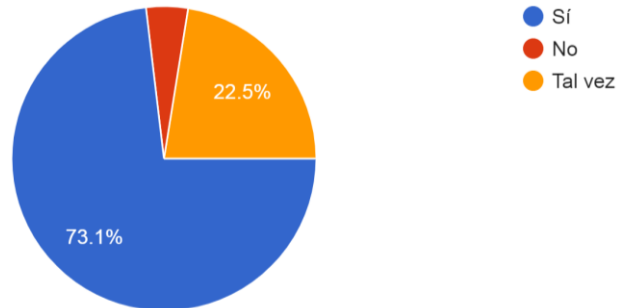
16. ¿Por qué medios le gustaría recibir información del nuevo cepillo de dientes con dosificador de pasta dental?
Resultados obtenidos sobre 383 respuestas



Haremos nuestra campaña más fuerte de marketing mediante Redes sociales, como ser Instagram, Facebook, Twitter, etc., que también nos facilitara poder llegar a una mayor cantidad de personas de una forma más fácil que los otros medios de comunicación. En los cuales haremos campañas pero en menos escala.

17. ¿Le gustaría usar un nuevo producto que simplifique el lavado de sus dientes, teniendo los tres productos básicos en uno solo?

Resultados obtenidos sobre 383 respuestas



Se obtuvo un 73% de aprobación en cuanto la idea, lo que nos quiere decir que será un producto atractivo para el mercado al cual vamos a apuntar. Pero haremos un gran esfuerzo para lograr que el 27% restante al cual tal vez la idea no lo atrajo para que en un futuro se inclinen por nuestro producto.

Segmentación de Mercado

Se pueden dividir los consumidores en dos categorías: proactivos y reactivos.

Los consumidores proactivos son los que constantemente se preocupan por el cuidado de su salud oral y consumen el producto por decisión propia, y los consumidores reactivos quienes utilizan el producto por necesidad o recomendación médica.

Los consumidores potenciales de adquirir el cepillo desarrollado, son personas que les gusta verse bien y conservar una correcta higiene bucal en donde sea que se encuentren y no tener que padecer de dientes sucios y mal aliento.

Se dirigirá a las personas que están fuera de su casa gran parte del día, ya que son los que buscan productos prácticos y que puedan transportar con facilidad; otro mercado meta al que está dirigido, y se quiere captar, es el de las personas que no realizan o no utilizan cepillo de dientes diariamente o que no realizan el cambio del mismo en los tiempos estipulados.

Para captar a este público se realizarán campañas publicitarias mostrando los beneficios que se podrían obtener por usar el cepillo de dientes con dosificador de pasta dental incorporado.

Mercado: Aeropuertos, hoteles, restaurantes, universidades, dentistas, etc.

- Geográfica: por el momento nos enfocamos en los centros urbanos (Anexo I), a medida que crezca el negocio nos iremos esparciendo por el resto del país.
- Demográfica: El producto está dirigido a todos los hombres y mujeres de entre 10 y 70 años, de clase social media, media alta y alta. En una segunda etapa de expansión, se podría desarrollar un producto económico que esté disponible para el sector con bajo recursos.

Tipos de Clientes

- Adolescentes
- Adultos (hombres y mujeres)
- Personas de Negocios (hombres y mujeres)

Personas que les guste llevar una buena higiene a todos lados. Está pensado para personas que pasan mucho tiempo fuera de casa, ya sea en la universidad, trabajo o viajes de negocio o de placer.

- Psicográfica
 - Personas que se preocupan por su salud bucal y buscan mantenerla.
 - Personas que les gusta la practicidad y están dispuestas a probar productos innovadores.
 - Personas que trabajan, viajan y quieren utilizar un cepillo de dientes más práctico.
 - Personas que pasan mucho tiempo fuera de casa.

Entorno Competitivo

5 Fuerzas Competitivas

Para conocer donde está situado el producto con respecto a la competencia, realizaremos un análisis completo del desarrollo, basado en el modelo de **las 5 fuerzas de Porter**⁴⁹



⁴⁹ <https://www.5fuerzasdeporter.com/la-estrategia-segun-porter/>

Rivalidad entre competidores

En el análisis realizado por este grupo de trabajo, no se detectaron competidores directos, ya que el producto analizado, es el único en el mercado nacional que ofrecemos este tipo de producto.

En cuanto a competidores indirectos, si se detectaron, tal es el caso de las empresas fabricantes de cepillos de dientes tradicionales y/o eléctricos, hilo dental, pastas dentales, etc.

Ninguno de los principales competidores indirecto cuenta con plantas de producción en el país.

Por otra parte, es difícil determinar la cantidad ofertada, ya que no se tiene acceso a los estados financieros de estas empresas.

Como el producto analizado, tiene otras características que los modelos tradicionales, provoca que la forma en la que se produce sea distinta al de las empresas competidoras.

Análisis de los competidores

Los competidores detectados están posicionados en la mente de los consumidores de productos de higiene bucal (tanto en lo que respecta a los cepillos de dientes, como en pasta dental, hilo dental y enjuagues bucales), los cuales tienen una gran aceptación y tienen un segmento de mercado bien establecido.

Justamente ahí es donde se coloca el cepillo de dientes con dosificador de pasta dental, provocando una innovación en el mercado. La principal ventaja competitiva que este grupo detecto, frente a los competidores, es la practicidad que tiene el producto analizado, ya que es fácil de comprar, usar y transportar.

Cada uno de los analizados, se encuentra en supermercados, farmacias, kioscos, etc.

Los principales competidores que se encuentran presentes en el mercado meta son siguientes:

- Colgate – Colgate Palmolive



Kit de Viaje



Cepillo Tradicional

- Oral-B – Procter & Gamble



Cepillo Eléctrico



Cepillo Tradicional



Kit de viaje (portátil)

- G.U.M. – Sunstar



Kit de viaje (portátil)



Cepillo Tradicional

Actualmente el mercado local está conformado por los cepillos de Colgate-Palmolive, Oral-B y G.U.M. en un %, mientras que el 10% de mercado restante lo conforman otras marcas.

Dentro del % del mercado, el líder es Colgate con el %, seguido por Oral-B con el 28,1% y G.U.M. con el %.

Con la innovación planteada en el cepillo dental, se espera captar un % de mercado de la competencia al igual que incrementar el mercado con el paso de cepillos de dientes tradicionales a utilizar un cepillo con pasta incluida.

Los precios de los cepillos dentales de estos oscilan entre los \$50 y \$210, según sus los diversos modelos.

Reseña de los competidores

Colgate: La historia de la compañía en nuestro país se remonta a 1927, año en que comenzó a comercializar su jabón en barra Palmolive, al que le siguió la crema de afeitar y la crema dental Colgate. En los años 30, la compañía dio un salto decisivo en su popularidad gracias a su presencia en la radio, a través de programas célebres en su momento, como La hora Palmolive y el Teatro Radial Colgate.

Los años 40 marcaron el despegue y afianzamiento definitivo de sus marcas en el gusto popular de los argentinos. Y dos décadas más tarde, el fervor industrial de los años 60 dio un empuje a la empresa, que pensando en crecer activamente, inauguró una importante planta en la Argentina. La masificación de la televisión generó un cambio social, que la marca supo aprovechar, realizando importantes campañas.

Durante los siguientes años, la compañía continuó incorporando nuevos productos e incrementando su popularidad. Sin importar las adversidades, siempre apostó a sus clientes y acompañó al país. En la actualidad, Colgate se proyecta hacia el futuro plena de proyectos de crecimiento, y con nuevos lanzamientos programados para este año.

Cabe señalar que desde sus inicios, la compañía siempre asumió un claro compromiso con la comunidad. En 1991, creó un programa emblemático: Sonrisas brillantes, futuros brillantes. El mismo, que alcanzó reconocimiento mundial, busca mejorar la salud bucal de los niños y sus familias. Hoy el programa se lleva a cabo en más de 80 países y 30 idiomas.

El cepillado de dientes requiere agua, un recurso al cual varios lugares del mundo tienen escaso acceso. Por eso, Colgate, comprometida con esta causa, puso en marcha una campaña integral para evitar el desperdicio de agua, tanto en la Argentina como en el resto del mundo, que incluye televisión, plataformas digitales y comunicación in-store.

Oral-B: es propiedad de la multinacional estadounidense Procter & Gamble, dedicada a comercializar productos para la higiene dental como cepillos de dientes, dentífricos e hilo dental. Es considerada como una de las marcas líderes en cepillos dentales a nivel internacional.

G.U.M.: Forma parte de Sunstar Américas, Inc. fundada en 1923, ha sido un respetado líder en el diseño, manufactura y distribución de productos innovadores y de la mejor calidad para el cuidado de la salud oral.

En la actualidad, emplea a más de 600 personas en todo el mundo. Además de su sede central en Estados Unidos (Chicago, Illinois), opera en Canadá, México y Argentina.

Comportamiento de los competidores

Este grupo de trabajo espera que cuando se lance el producto al mercado, algunas marcas de cuidado e higiene bucal les parezca novedoso e intenten copiarlo. Sin embargo, se cree que éstas marcas al ya estar posicionadas en el mercado de los cepillos de dientes, aunque les parezca novedoso, no intenten copiar el producto desarrollado, ya que le es rentable seguir con sus productos.

El cepillo dental con pasta dental incorporado es muy diferente a los que existen actualmente, debido a su diseño y diferentes compartimientos con los que cuenta, por lo que se infiere, las marcas actuales no representan una competencia tan directa, ya que no ofrecen los mismos beneficios que el producto analizado.

La forma de publicitar por la competencia es intensiva.

- Buscan posicionarse en la mente del consumidor como las más recomendadas o usadas por odontólogos para transmitir confianza en sus consumidores.
- Buscan que los consumidores identifiquen y relacionen los productos con los beneficios que van a obtener al comprarlos.

Con el fin de atraer a más clientes, estas marcas también realizan promociones de ventas, por ejemplo, por la compra de un cepillo de dientes viene gratis una pasta dental o también presentan al producto en un packaging familiar donde se ofrecen dos o tres unidades juntas.

Amenazas de productos sustitutos

Analizando este punto, este grupo de trabajo considera que las marcas líderes, con una participación mayoritaria del mercado, están en condiciones de crear un producto similar al desarrollo analizado, detectando una verdadera amenaza al producto.

Tanto Colgate, Oral-B y G.U.M. tienen un alto poder de negociación debido a que son marcas que ya se encuentran fuertemente posicionadas en el mercado internacional. Asimismo, la producción de estas empresas es a gran escala, lo cual también les permite llegar a mejores condiciones con sus proveedores.

Los grandes clientes, principalmente los supermercados y las farmacias, adquieren los productos de estas marcas en grandes volúmenes, lo cual hace que tengan un gran poder a la hora de negociar el precio, las condiciones de pago y los plazos de entrega.

Para combatir en el mercado y lograr una penetración tal que nos permita afianzarnos en el mercado, debemos introducirnos con una fuerte campaña publicitaria y ofrecer el producto a un precio accesible, para dar a conocer y convencer al mercado de que nuestro cepillo simplificará y facilitará la higiene bucal a cada uno de los usuarios.

Amenazas existentes

Cada marca busca ser reconocida por su buena calidad y preocupación por el cuidado oral. Asimismo, estas marcas se caracterizan por estar atentas a las necesidades de sus consumidores por lo que cuentan con diferentes líneas de cepillos dentales. Gracias a sus estructuras, pueden responder de manera rápida a los cambios que el mercado les solicita. Pensando puntualmente, en los productos existentes que pueden poner en riesgo el éxito del producto estudiado, se encuentran los “kit portátil”, pero éstos cuentan con menos características y virtudes, dado que no poseen una estructura modular (la cual permite el reemplazo de cada una de las piezas), no incorporan el hilo dental y, lo más importante, no se presentan en una sola pieza, sino que lo hacen de manera separada cada uno de los componentes.

Negociación con proveedores

Si se desea contar con precios altamente competitivos, el poder de negociación con los proveedores es fundamental. Debido a que permitirá reducir costos de producción, elaborar un programa de financiamiento de la materia prima y disponer de los componentes en tiempo y forma.

Negociación con clientes

En cuanto a este punto, la diferenciación con respecto a otros productos del mercado es de vital importancia. No sólo en la finalidad, es decir para qué está hecho el producto, sino también en la presentación, estructura y ventajas frente a la competencia. Marcar y hacer conocer las virtudes y beneficios que tiene este cepillo será sumamente relevante a la hora de que el cliente decida comprar un cepillo u otro.

Análisis interno y externo – FODA

Como un análisis final de las características del mercado, este grupo de trabajo presentará una matriz FODA, a fin de aclarar el posicionamiento del producto, frente al mercado más próximo (Ver Anexo IV)

Estrategias ofensivas

F1 – 01: El estudio de mercado realizado nos permitió identificar las necesidades del mercado. Desarrollamos un producto innovador, combinando 3 productos en uno solo con una estructura modular, con el fin de cubrir el lecho de mercado vacío.

F1 – F2 – F3 – F5 – 02: Contamos con un producto que innovador en el mercado de la higiene bucal. Se trata de un producto fácil de usar, cómodo, que no ocupa lugar y que cumple las funciones básicas que los clientes pretenden a la hora de obtener una correcta higiene bucal.

F1 – 03: El Mercosur resulta ser una plaza importante si se quiere expandir la comercialización del cepillo de dientes. Las economías regionales de Sudamérica están en pleno crecimiento y no cuentan en sus mercados con un producto de estas características.

F1 – 04: Existen muchos puntos de ventas posibles y momentos en que se puede obtener este producto. Debido a que en muchas situaciones cotidianas se puede llegar a necesitar del cepillo de dientes. Para eso, proponemos que el producto está disponible en los principales centros urbanos y en los puntos donde se puede llegar a requerir el cepillo en mayor medida.

F4 – F5 – 05: Actualmente, en el mercado de los cepillos de dientes se encuentran dos tipos de cepillos, del tipo tradicional o del tipo eléctrico. Nuestro producto intenta romper con esa estructura y busca diferenciarse en el diseño y presentación. Intentando atraer desde un cliente adolescente hasta una persona mayor. Debido a que las piezas se pueden reemplazar de manera individual, es decir, por ejemplo el cabezal cuando esté desgastado, genere un menor impacto en la contaminación ambiental. Esto último también es un factor importante para la juventud, que está aprendiendo y tomando conciencia del daño que se le está produciendo al Medio Ambiente

Estrategias defensivas

F5 – A2: En nuestro mercado meta se encuentran empresas líderes en su segmento, por eso una campaña publicitaria inteligente marcando las virtudes y beneficios que nuestro cepillo posee, será vital a la hora de contrarrestar el ataque de las marcas instaladas.

F1 – F4 – F5 – A3: Debido a la gran cantidad de competidores y al tamaño de los mismos, debemos introducirnos con precios altamente competitivos, para que en un principio el producto se haga conocido. También resultarán importantes los convenios con aerolíneas y hoteles para dar a conocer el producto.

F1 – F2 – A4: Existen en el mercado productos que de manera separada pueden cumplir las funciones básicas de nuestro producto. Pero eso implica llevar todos los productos sueltos, los cuales se pueden perder u olvidar. El diseño y presentación de nuestro cepillo soluciona estos problemas. Ocupa un mínimo espacio y estará disponible en los lugares donde pueden ocurrir esos olvidos o pérdidas.

Estrategias de Reorientación

D1 – 01: Hemos detectado la necesidad y el deseo, por parte de los usuarios, de contar con un producto que contenga los tres elementos y funciones en un solo. Pero la penetración y estadía en el mercado puede correr riesgos debido a la falta de experiencia en el mismo. La asociación con otras empresas del rubro puede ayudar a subsistir en el mercado y de a poco conocer más las características y fluctuaciones que posee.

D1 – D2 – D3 – D5 – 02: Contamos con poca información del mercado, escaso conocimiento del proceso productivo, somos una marca nueva en el mercado y no tenemos experiencia en el mismo. Eso nos juega en contra a la hora de cambiar el rumbo en caso de que al producto le cueste entrar en el mercado.

D4 – 03: Es un desarrollo nuevo, sin un apoyo de una multinacional o gran empresa. Pero si se logra penetrar en los mercados de los países limítrofes, los cuales presentan signos de crecimiento sostenido, y alcanzar cierta estabilidad en el tiempo, eso ayudará a financiar nuevos proyectos o mejoras al producto actual.

D4 – 04: Los análisis de mercado resultan claves para decidir dónde se va a distribuir el producto, dado que no tenemos la espalda financiera suficiente para soportar pruebas de aceptación del producto.

D5 – 05: Hemos obtenido poca información acerca del comportamiento del mercado. El producto está pensado para una amplia gama de edades, con el fin de cumplir con los deseos y necesidades de la población en general. Diseños acordes de la edad, como ser Cepillos de dientes “Teen” o “Tradicionales” para los clientes de más edad.

Estrategias de Supervivencia

D1 – D4 – D5 – A1: El mercado de producción asiático puede afectar seriamente la producción realizada nacionalmente. Aquí una política aduanera que defienda la producción nacional o regional, en el caso del Mercosur, será necesaria para bloquear la entrada de esta competencia.

D5 – A2, D2 – A3 y D1 – D2 – D5 – A4: En estos puntos de intersección, las alianzas con las empresas que se encuentran en este segmento de mercado, pueden resultar beneficiosas con el fin de hacer conocer el producto e instalarlo como producto necesario para cuidar de una correcta higiene bucal.

Habrá que resaltar y hacer conocer las diferencias y fortalezas de nuestro cepillo versus los productos de las competencias ya instalados en el mercado, para impedir que los clientes opten por estos productos de manera separada, en lugar de nuestro cepillo modular.

D4 – A5: La mala situación económica que atraviesa nuestro país es un punto en contra a la hora de analizar la viabilidad de este desarrollo. Además, a la falta de información del comportamiento del mercado, será vital la manera y estrategia que se utilice para incursionar en el Mercosur. Esta apertura de negocio permitirá contar con una mayor espalda para soportar y sostener el producto en el mercado interno.

Demanda Proyectada

En el presente cuadro, se muestra la proyección de la demanda.

Año	Estimación de ventas en base al 0,6 de la población	Índice de desarrollo humano	Pasajeros por origen-destino	Argentina: IPC General anual - Otros bienes y servicios
	Ventas (Y) [000]	Indicador económico 1 (X1)	Indicador económico 2 (X2)	Indicador económico 3 (X3)
2014	19.394,48	0,820	20.568,00	31,60
2015	19.600,80	0,822	22.080,00	23,60
2016	19.802,85	0,822	23.771,00	32,40
2017	20.001,82	0,825	27.334,00	19,80
2018	20.199,51	0,826	29.251,00	53,20
2019	-	0,826	31.298,57	32,12
2020	-	-	33.489,47	-

Índices (Anexo V)

Como conclusión del análisis de indicadores, este equipo de trabajo detecto una alta correlación y efectividad en el seguimiento y estudio del índice de crecimiento poblacional, y las ventas de pasajes aéreos. Al analizar el indicador IPC, se detectó que este no es un buen indicador para el producto seleccionado, ya que la limpieza bucal no tiene un alto impacto dentro de los elementos incluidos en el mencionado indicador.

Luego de este análisis, el equipo de trabajo opto por utilizar los dos primeros indicadores para desarrollar las estimaciones de ventas futuras.

En base a estos indicadores, se estiman ventas para el año 2020, por unidades 20.380 Millones, solo para el mercado doméstico.

A continuación, se detallan los cálculos realizados.

Cálculo de la regresión simple Indicador económico 1 (X1)

Años (n)	Ventas (Y) [000]	Y ²	Indicador económico 1 (X ₁)	Indicador e. 1 X ₁ ²	X*Y	Recta de regresión	Error: ventas - recta de tendencia	error ²
1	19.394,48	376.145.683,80	0,82	0,67	15.903,47	19.423,00	-28,53	813,83
2	19.600,80	384.191.243,04	0,82	0,68	16.111,86	19.674,26	-73,46	5.396,85
3	19.802,85	392.152.773,07	0,82	0,68	16.277,94	19.674,26	128,59	16.534,70
4	20.001,82	400.072.643,30	0,83	0,68	16.501,50	20.051,15	-49,33	2.433,42
5	20.199,51	408.020.107,28	0,83	0,68	16.684,79	20.176,77	22,73	516,81
6	20.176,77		0,83			20.176,77	0	0
TOTAL	98.999,44	1.960.582.450,48	4,12	3,39	81.479,56			

VARIANZA DE LA TENDENCIA
 desvío 25.695,61
 2.855,07
 53,43

La ecuación de serie de tendencia es: $Y = a + bx$ = 20.176,77
 $n = 5,00$

Coefficiente b: $b = \frac{n \cdot \sum x \cdot y - (\sum x)(\sum y)}{n \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2}$ = 125.628,47

$(\sum X)^2 = 16,93$ $(\sum Y)^2 = 9.800.889.872,71$

Coefficiente a: $a = \frac{\sum y - b \cdot \sum x}{n}$ = -83.592,35

Coefficiente de correlación r: mide el grado de correlación que existe entre X (indicador económico) e Y (ej. ventas).

$$r = \frac{n \cdot \sum x \cdot y - (\sum y)(\sum x)}{\sqrt{n \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2} \cdot \sqrt{n \cdot \sum y^2 - (\sum y)^2}} = 0,97$$

Valor absoluto de r

Interpretación

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> · 0.90-1 · 0.70-0.89 · 0.40-0.69 · 0.20-0.39 · 0-0.19 | <ul style="list-style-type: none"> Correlación muy alta. Correlación alta. Correlación moderada. Correlación baja. Correlación muy baja. |
|---|---|

Calculo del desvío o el error estándar.

$$S_e = \sqrt{\frac{\sum Y^2 - a \sum Y - b \sum XY}{n - 2}}$$
 = 92,55

Coefficiente de determinación

$$r^2 = \frac{\{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)\}^2}{(n \sum X^2 - (\sum X)^2) (n \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}$$
 = 0,94

Cálculo de la regresión simple Indicador económico 2 (X2)

Años (n)	Ventas (Y) [000]	Y ²	Indicador económico 2 (X ₂)	Indicador e. 2 X ₂ ²	X*Y	Recta de regresión	Error: ventas - recta de tendencia	error ²
1	19.394,48	376.145.683,80	20.568,00	423.042.624,00	398.905.574,14	19.450,14	-55,66	3.098,26
2	19.600,80	384.191.243,04	22.080,00	487.526.400,00	432.785.597,76	19.581,27	19,53	381,37
3	19.802,85	392.152.773,07	23.771,00	565.060.441,00	470.733.490,30	19.727,92	74,92	5.613,69
4	20.001,82	400.072.643,30	27.334,00	747.147.556,00	546.729.638,54	20.036,93	-35,11	1.232,99
5	20.199,51	408.020.107,28	29.251,00	855.621.001,00	590.855.796,81	20.203,18	-3,68	13,52
6	20.380,76	415.561.100,00	31.298,57	979.771.100,00	635.900.000,00	20.380,76	0	0
TOTAL	98.999,44	1.960.582.450,48	123.004,00	3.078.398.022,00	2.440.010.097,55			

VARIANZA DE LA TENDENCIA
desvío

10.339,84
1.148,87
33,90

La ecuación de serie de tendencia es: $Y = a + bx$
n = 5,00 = 20.380,76

Coefficiente b: $b = \frac{n \cdot \sum x \cdot y - (\sum x)(\sum y)}{n \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2}$ = 0,09

$(\sum X)^2 = 15.129.984.016,00$ $(\sum Y)^2 = 9.800.889.872,71$

Coefficiente a: $a = \frac{\sum y - b \cdot \sum x}{n}$ = 17.666,34

Coefficiente de correlación r: mide el grado de correlación que existe entre X (indicador económico) e Y (ej. ventas).

$$r = \frac{n \cdot \sum x \cdot y - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{n \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2} \cdot \sqrt{n \cdot \sum y^2 - (\sum y)^2}} = 0,99$$

Valor absoluto de r

Interpretación

- 0.90-1 Correlación muy alta.
- 0.70-0.89 Correlación alta.
- 0.40-0.69 Correlación moderada.
- 0.20-0.39 Correlación baja.
- 0-0.19 Correlación muy baja.

Calculo del desvío o el error estándar.

$$S_e = \sqrt{\frac{\sum Y^2 - a \sum Y - b \sum XY}{n - 2}} = 58,71$$

Coefficiente de determinación

$$r^2 = \frac{\{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)\}^2}{(n \sum X^2 - (\sum X)^2)(n \sum Y^2 - (\sum Y)^2)} = 0,97$$

Este es el indicador que se seleccionara como referencia. El coeficiente de correlación “r” es “muy alto”, por lo tanto a través del método de los cuadrados mínimos, r indica que la relación es fuerte entre las variables (X: indicador económico e Y: ventas), pues a medida que sube X, sube Y y viceversa, es decir hay buena correlación entre la variable independiente (X) y la variable dependiente (Y).

Cálculo de la regresión simple Indicador económico 3 (X3)

Años (n)	Ventas (Y) [000]	Y ²	Indicador económico 3 (X ₃)	Indicador e. 3 X ₃ ²	X*Y	Recta de regresión	Error: ventas - recta de tendencia	error ²
1	19.394,48	376.145.683,80	31,60	998,56	612.865,43	19.793,79	-399,32	159.453,97
2	19.600,80	384.191.243,04	23,60	556,96	462.578,81	19.700,00	-99,21	9.841,95
3	19.802,85	392.152.773,07	32,40	1.049,76	641.612,26	19.803,17	-0,32	0,10
4	20.001,82	400.072.643,30	19,80	392,04	396.035,96	19.655,45	346,36	119.966,71
5	20.199,51	408.020.107,28	53,20	2.830,24	1.074.613,80	20.047,02	152,49	23.251,72
6	19.799,89	392.039,80	32,12	1.031,74	391.588,71	19.799,89	0	0
TOTAL	98.999,44	1.960.582.450,48	160,60	5.827,56	3.187.706,26			
						VARIANZA DE LA TENDENCIA desvío		312.514,46 34.723,83 186,34

La ecuación de serie de tendencia es: $Y = a + bx$ = 19.799,89
 $n = 5,00$

Coefficiente b: $b = \frac{n \cdot \sum x \cdot y - (\sum x) \cdot (\sum y)}{n \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2}$ = 11,72

$(\sum X)^2 = 25.792,36$ $(\sum Y)^2 = 9.800.889.872,71$

Coefficiente a: $a = \frac{\sum y - b \cdot \sum x}{n}$ = 19.423,33

Coefficiente de correlación r: mide el grado de correlación que existe entre X (indicador económico) e Y (ej. ventas).

$$r = \frac{n \cdot \sum x \cdot y - (\sum y) \cdot (\sum x)}{\sqrt{n \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2} \cdot \sqrt{n \cdot \sum y^2 - (\sum y)^2}} = 0,48$$

Valor absoluto de r

- 0.90-1
- 0.70-0.89
- 0.40-0.69
- 0.20-0.39
- 0-0.19

Interpretación

- Correlación muy alta.
- Correlación alta.
- Correlación moderada.
- Correlación baja.
- Correlación muy baja.

Calculo del desvío o el error estándar.

$$S_e = \sqrt{\frac{\sum Y^2 - a \sum Y - b \sum XY}{n - 2}} = 322,76$$

Coefficiente de determinación

$$r^2 = \frac{\{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)\}^2}{(n \sum X^2 - (\sum X)^2) (n \sum Y^2 - (\sum Y)^2)} = 0,23$$

Coefficiente de correlación r: mide el grado de correlación que existe entre X e Y.

$r^2 \rightarrow$ Este coeficiente es más utilizado que el r, que indica que tan correcto es el estimado de la ecuación de regresión. Mientras más alto sea r^2 , más confianza se podrá tener en el estimado de la línea de regresión. Adopta un valor entre 0 y 1.

Regresión múltiple

Años (n)	n	Ventas (Y) [000]	Indicador económico 1 (X ₁)	Indicador económico 2 (X ₂)	Indicador económico 3 (X ₃)	Y ²	Indicador e. 1 X ₁ ²	Indicador e. 2 X ₂ ²	Indicador e. 3 X ₃ ²	X ₁ *Y	X ₂ *Y	X ₃ *Y
1	1	19.394,48	0,820	20.568,00	31,60	376.145.683,80	0,67	423.042.624,00	998,56	15.903,47	398.905.574,14	612.865,43
2	2	19.600,80	0,822	22.080,00	23,60	384.191.243,04	0,68	487.526.400,00	556,96	16.111,86	432.785.597,76	462.578,81
3	3	19.802,85	0,822	23.771,00	32,40	392.152.773,07	0,68	565.060.441,00	1.049,76	16.277,94	470.733.490,30	641.612,26
4	4	20.001,82	0,825	27.334,00	19,80	400.072.643,30	0,68	747.147.556,00	392,04	16.501,50	546.729.638,54	396.035,96
5	5	20.199,51	0,826	29.251,00	53,20	408.020.107,28	0,68	855.621.001,00	2.830,24	16.684,79	590.855.796,81	1.074.613,80
6	6	19.799,89	0,826	31.298,57	32,12							
TOTAL		98.999,44	4,12	123.004,00	160,60	1.960.582.450,48	3,39	3.078.398.022,00	5.827,56	81.479,56	2.440.010.097,55	3.187.706,26

Las ecuaciones de serie de tendencia para el año 2019, son $Y = a + bx$

$$Y_1 = 20.176,77$$

$$Y_2 = 20.380,76$$

$$Y_3 = 19.799,89$$

Coefficiente b:
$$b = \frac{n \cdot \sum x \cdot y - (\sum x)(\sum y)}{n \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2} =$$

$$b_1 = 125.628,47$$

$$b_2 = 0,09$$

$$b_3 = 11,72$$

$$n = 5,00$$

$$(\sum X_1)^2 = 16,93$$

$$(\sum Y)^2 = 9.800.889.872,71$$

$$(\sum X_2)^2 = 15.129.984.016,00$$

$$(\sum X_3)^2 = 25.792,36$$

Coefficiente a:
$$a = \frac{\sum y - b \cdot \sum x}{n}$$

$$a_1 = -83.592,35$$

$$a_2 = 17.666,34$$

$$a_3 = 19.423,33$$

Coefficiente de correlación r: mide el grado de correlación que existe entre X (indicador económico) e Y (ej. ventas).

$$r = \frac{n \cdot \sum x \cdot y - (\sum y)(\sum x)}{\sqrt{n \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2} \cdot \sqrt{n \cdot \sum y^2 - (\sum y)^2}}$$

Valor absoluto de r

- 0.90-1
- 0.70-0.89
- 0.40-0.69
- 0.20-0.39
- 0-0.19

Interpretación

- Correlación muy alta.
- Correlación alta.
- Correlación moderada.
- Correlación baja.
- Correlación muy baja.

$$r_1 = 0,968 \quad \text{Correlación muy alta.}$$

$$r_2 = 0,987 \quad \text{Correlación muy alta.}$$

$$r_3 = 0,477 \quad \text{Correlación moderada.}$$

Calculo del desvío o el error estándar:

$$S_e = \sqrt{\frac{\sum Y^2 - a \sum Y - b \sum XY}{n - 2}}$$

$$S_{e1} = 92,55$$

$$S_{e2} = 58,71$$

$$S_{e3} = 322,76$$

Coefficiente de determinación:
$$r^2 = \frac{\{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)\}^2}{(n \sum X^2 - (\sum X)^2)(n \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}$$

$$r^2_1 = 0,936$$

$$r^2_2 = 0,974$$

$$r^2_3 = 0,227$$

Bibliografía

- Sampieri, R. Collado, C. y Lucio, B. (2010). Sesiones en profundidad o grupos de enfoque. Metodología de la Investigación México: Mc Graw Hill, pp 425.
- Dembicz, K. (2012). Mercosur: Demografía y sus efectos en el proceso de integración. *Revista del CESLA*, (15), 229-239

Sitios de Interés

- www.lanacion.com.ar/economia/cepillos-dentales-con-pocas-ventas-nid2040813
- <http://revistapuntodeventa.com.ar/90-anos-colgate-la-argentina/>
- <http://latam.gumbrand.com/latam-early-brand-history/>
- https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdG0SoWct8niOo2xHeFyAmd4wr3uj0CWUKYAQpLdrecIL2iFg/viewform?usp=sf_link
- www.ign.gov.ar/NuestrasActividades/Geografia/DatosArgentina/Poblacion
- <http://www.redalyc.org/html/2433/243326047003/index.html>
- <https://www.5fuerzasdeporter.com/la-estrategia-segun-porter/>
- <https://www.mercosur.int/quienes-somos/en-pocas-palabras/>
- <https://www.cepal.org/es>
- http://interwp.cepal.org/anuario_estadistico/anuario_2018/index.asp?anuario=2018&idioma=sp
- <https://www.indec.gov.ar/bajarCuadroEstadistico.asp?idc=31BCAD3F2FD8F1FD435DC9233DE72C67926A224437CCF72031D7D6CBA31D7FEDA1404DA842AC7AE8>
- <https://datos.anac.gov.ar/estadisticas/channel/1e9674c6-da1c-4a2e-a941-8200a20011c5/>

Anexos

Anexo Encuesta

Proyecto Final UTN-FRA

La encuesta se realiza con la idea de diseñar un cepillo de dientes con un depósito de pasta dental en su interior y que el mismo cuente con un sistema dosificador que suministre la cantidad de pasta necesaria cada vez que lo utilizemos, lo que permite practicidad y comodidad en cada uso.

El producto reunirá los tres elementos básicos para poder facilitar y realizar una correcta higiene bucal:

- Cepillo dental con cerdas intercambiables;
- Pasta dental;
- Hilo dental;

***Obligatorio**

1. Sexo *

Marca solo un óvalo.

- Mujer
- Hombre
- Prefiero no decirlo

2. Edad *

3. Que tan importante considera su Higiene Bucal? *

Marca solo un óvalo.

- 1 2 3 4 5
- Nada importante Muy importante

4. ¿Cuántas veces al día se cepilla los dientes? *

Marca solo un óvalo.

- 1
- 2
- 3
- 4 o más

5. ¿Que tipo de cepillos de dientes utiliza? *

Marca solo un óvalo.

- Tradicional
- Electrico
- Ecologico
- Desechable

6. ¿Con que frecuencia cambia su cepillo de dientes? *

Marca solo un óvalo.

- Una vez cada dos meses
 Una vez cada tres meses
 Una vez cada seis meses
 Una vez al año

7. ¿Que marca suele utilizar? *

Marca solo un óvalo.

- Colgate
 Oral B
 G.U.M.
 Bucaltac
 Otros: _____

8. ¿Cuándo esta fuera de casa, se lava sus dientes? *

Marca solo un óvalo.

- Siempre *Pasa a la pregunta 9.*
 A veces *Pasa a la pregunta 9.*
 Nunca *Pasa a la pregunta 13.*

9. ¿Que utiliza para realizar la limpieza de su boca? *

Selecciona todas las opciones que correspondan.

- Cepillo de dientes
 Hilo dental
 Kit de viaje
 Enjuague bucal
 Otros: _____

10. Encuentra cepillos de dientes desechables en los lugares que habitua frecuentemente? *

Marca solo un óvalo.

- Si
 No

11. Le gustaría encontrarlos? *

Marca solo un óvalo.

- Sí
 No *Después de la última pregunta de esta sección, pasa a la pregunta 13.*

12. ¿En dónde?

Selecciona todas las opciones que correspondan.

- Hoteles
- Restaurantes
- Bares
- Universidades
- Hospitales
- Aeropuertos

13. ¿Dónde compra generalmente su cepillo de dientes? *

Selecciona todas las opciones que correspondan.

- Supermercados
- Farmacias
- Kioscos
- Otros

14. ¿Cuanto paga usualmente por su cepillo de dientes? *

Marca solo un óvalo.

- \$50 a \$100
- \$100 a \$150
- \$150 a \$200
- + \$200

15. ¿Que aspectos considera importantes al momento de elegir un cepillo? *

Selecciona todas las opciones que correspondan.

- Calidad
- Precio
- Funciones
- Marca

16. ¿Por que medios le gustaria recibir informacion del nuevo cepillo de dientes con dosificador de pasta dental? *

Selecciona todas las opciones que correspondan.

- Redes sociales
- Television
- Radio
- Via publica
- Otros: _____

17. Le gustaria usar un nuevo producto que simplifique el lavado de sus dientes, teniendo los tres productos básicos en uno solo? *

Marca solo un óvalo.

- Sí
- No
- Tal vez

Código QR



Links de ingreso

<https://forms.gle/S6h4BWfTVN2zHEHYA>

Anexo I: Población Mercosur

1.1 POBLACIÓN / POPULATION

1.1.1 POBLACIÓN TOTAL Para mayor información consulte CEPALSTAT:

TOTAL POPULATION For more information see CEPALSTAT:

(En miles de personas, a mitad de cada año / Thousands of persons, at mid-year)

País	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Población Meta
Argentina	44.916	45.302	45.681	46.052	46.415	46.772	47.121	30.040
Bolivia (Estado Plurinacional de)	11.400	11.564	11.728	11.889	12.050	12.210	12.368	7.641
Brasil	214.403	215.945	217.439	218.898	220.338	221.757	223.153	153.531
Paraguay	6.967	7.046	7.123	7.199	7.273	7.346	7.416	4.750
Uruguay	3.482	3.494	3.506	3.517	3.528	3.538	3.548	2.278
Venezuela (República Bolivariana de)	32.044	32.401	32.752	33.095	33.431	33.761	34.083	22.466
TOTAL	315.232	315.753	318.227	320.650	323.035	325.383	327.690	220.707
0,6%	1,275	1,285	1,295	1,305	1,315	1,324	1,334	1,334

[A] N. U. Naciones Unidas : División de Población del Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de la Secretaría de las Naciones Unidas. Panorama de la Población Mundial: Revisión 2017. <http://esa.un.org/unpd/wpp/index.htm>

[B] CEPAL Comisión Económica para América Latina y el Caribe: Base de datos de población. Revisión 2017. <https://www.cepal.org/es/temas/proyecciones-demograficas/estimaciones-proyecciones-poblacion-total-urbana-rural-economicamente-activa>

Anexo II: Porcentaje de Población por edad

1.1 POBLACIÓN / POPULATION											
1.1.4 ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN TOTAL, POR GRUPOS DE EDAD STRUCTURE OF THE TOTAL POPULATION, BY AGE GROUP											
Para mayor información consulte CEPALSTAT For more information see CEPALSTAT											
(En porcentajes de la población total / Percentages of the total population)											
País	0_9	10_34	35_49	50_64	65 y más/65 and over	0_9	10_34	35_49	50_64	65 y más/65 and over	10_65 Años
Argentina	25,09	30,90	19,10	13,95	10,96	24,08	30,28	19,88	14,07	11,69	64,23%
Bolivia (Estado Plurinacional de)	32,87	35,29	16,27	9,29	6,29	30,56	35,07	17,41	10,10	6,86	62,58%
Brasil	23,35	32,98	21,26	14,53	7,89	21,27	31,19	22,23	15,81	9,49	69,23%
Paraguay	30,13	37,23	16,02	10,59	6,02	28,34	36,13	17,60	10,94	6,99	64,67%
Uruguay	21,40	28,77	19,33	16,06	14,44	20,55	28,64	19,41	16,34	15,06	64,38%
Venezuela (República Bolivariana de)	27,76	33,79	19,37	12,73	6,35	26,07	32,66	19,79	14,09	7,39	66,55%

[A] N. U. Naciones Unidas : División de Población del Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de la Secretaría de las Naciones Unidas. Panorama de la Población Mundial:

[B] CEPAL Comisión Económica para América Latina y el Caribe: Base de datos de población . Revisión 2017. <https://www.cepal.org/es/temas/proyecciones->

Anexo III: Población Argentina

Jurisdicción	Año 2010	Año 2015	Año 2020
República Argentina	40.117.096	43.131.966	45.376.763
Ciudad Autónoma de Bs. As.	2.890.151	3.054.267	3.075.646
Buenos Aires	15.625.084	16.659.931	17.541.141
Catamarca	367.828	396.895	415.438
Chaco	1.055.259	1.143.201	1.204.541
Chubut	509.108	566.922	618.994
Córdoba	3.308.876	3.567.654	3.760.450
Corrientes	992.595	1.070.283	1.120.801
Entre Ríos	1.235.994	1.321.415	1.385.961
Formosa	530.162	579.250	605.193
Jujuy	673.307	727.780	770.881
La Pampa	318.951	343.056	358.428
La Rioja	333.642	367.728	393.531
Mendoza	1.738.929	1.885.551	1.990.338
Misiones	1.101.593	1.189.446	1.261.294
Neuquén	551.266	619.745	664.057
Río Negro	638.645	698.874	747.610
Salta	1.214.441	1.333.365	1.424.397
San Juan	681.055	738.959	781.217
San Luis	432.310	476.351	508.328
Santa Cruz	273.964	320.469	365.698
Santa Fe	3.194.537	3.397.532	3.536.418
Santiago del Estero	874.006	928.097	978.313
Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur	127.205	152.317	173.432
Tucumán	1.448.188	1.592.878	1.694.656

Proyecciones elaboradas en base al Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010 (INDEC)

Principales centros urbanos		
Nombre	Población	Porcentaje de población del país [%]
Área Metropolitana de Bs. As.	12.806.866	31,9
Gran Buenos Aires	9.916.715	24,7
Ciudad Autónoma de Bs. As.	2.890.151	7,2
Gran Córdoba (1)	1.454.536	3,6
Gran Rosario (2)	1.237.664	3,1
Gran Mendoza (3)	937.154	2,3
Gran San Miguel de Tucumán (4)	800.087	2
La Plata	643.133	1,6
Mar del Plata	593.337	1,5
Gran Salta (5)	539.187	1,5
TOTAL	19.011.964	47,4 ⁵⁰

(1) Incluye: Villa Allende, Saldán, Mendiolaza, Unquillo; La Calera; Río Ceballos, Salsipuedes; Parque Norte-Ciudad de los Niños, La Granja, Agua de Oro, El Manzano y Canteras El Sauce.

(2) Incluye: Villa Gobernador Gálvez, San Lorenzo, Granadero Baigorria, Capitán Bermúdez, Pérez, Funes, Arroyo Seco, Fray Luis Beltrán, Roldán, Pto. General San Martín, Pueblo Esther, Acebal, Zavalla, Ibarlucea, Timbúes, General Lagos, Soldini, Ricardone, Alvear, Pueblo Andino y Piñero.

(3) Incluye: Guaymallén, Godoy Cruz, Las Heras, Maipú y Luján de Cuyo.

(4) Incluye: Banda del Río Salí, Alderetes, Yerba Buena-Marcos Paz, Ingenio San Pablo, El Manantial, Las Talitas y Los Pocitos.

(5) Incluye: Vaqueros, Villa Los Álamos-El Congreso-Las Tunas, La Ciénaga y Barrio San Rafael.

⁵⁰ <http://www.ign.gob.ar/NuestrasActividades/Geografia/DatosArgentina/Poblacion>

Anexo IV: FODA

		ANALISIS INTERNO	
		FORTALEZAS	DEBILIDADES
<p>MATRIZ FODA</p> <p>Cepillo de dientes con dosificador de pasta dental e hilo dental</p>		(F1) Producto innovador	(D1) Falta de experiencia en el mercado
		(F2) Desarrollo Modular	(D2) Marca nueva en el mercado
		(F3) Las partes se pueden reemplazar	(D3) Falta conocimiento del proceso productivo
		(F4) Escasa contaminación ambiental	(D4) Limitado poder de financiamiento
		(F5) Diferenciación en el diseño	(D5) Poca información del mercado
		Estrategias Ofensivas	Estrategias de Reorientación
<p>OPORTUNIDADES</p> <p>(O1) Necesidad del producto</p> <p>(O2) No existe producto en el mercado</p> <p>(O3) Crecimiento económico de países limítrofes</p> <p>(O4) Gran cantidad de lugares para ofrecer el producto</p> <p>(O5) Amplitud en el rango de edad de los potenciales clientes</p>		F1 - 01	D1 - 01
		F1 - F2 - F3 - F5 - 02	D1 - D2 - D3 - D5 - 02
		F1 - 03	D4 - 03
		F1 - 04	D4 - 04
		F4 - F5 - 05	D5 - 05
		Estrategias Defensivas	Estrategias de Supervivencia
<p>AMENAZAS</p> <p>(A1) Mercado asiático</p> <p>(A2) Marcas afianzadas en el mercado</p> <p>(A3) Gran Cantidad de Competidores</p> <p>(A4) Productos similares y/o sustitutos</p> <p>(A5) Situación económica del país</p>		F5 - A2	D1 - D4 - D5 - A1
		F1 - F4 - F5 - A3	D5 - A2
		F1 - F2 - A4	D2 - A3
			D1 - D2 - D5 - A4
			D4 - A5

Anexo V: Índices

Población por sexo y grupos quinquenales de edad para el total del país⁵¹

Cuadro 2.1. Población por sexo y grupos quinquenales de edad. Total del país.

Edad	2010			2011			2012		
	Ambos sexos	Varones	Mujeres	Ambos sexos	Varones	Mujeres	Ambos sexos	Varones	Mujeres
Total	40.786.453	19.940.704	20.847.749	41.261.490	20.180.791	21.080.699	41.733.271	20.420.391	21.312.880
0-4	3.571.540	1.838.771	1.732.769	3.622.962	1.865.789	1.757.173	3.671.011	1.890.649	1.780.362
5-9	3.507.135	1.794.531	1.712.604	3.507.340	1.796.735	1.710.605	3.511.823	1.801.192	1.710.631
10-14	3.541.954	1.801.750	1.740.204	3.530.131	1.797.932	1.732.199	3.521.389	1.795.551	1.725.838
15-19	3.559.813	1.797.164	1.762.649	3.573.638	1.806.648	1.766.990	3.574.520	1.809.575	1.764.945
20-24	3.346.483	1.674.870	1.671.613	3.395.590	1.701.340	1.694.250	3.444.594	1.728.135	1.716.459
25-29	3.166.874	1.575.889	1.590.985	3.184.168	1.585.381	1.598.787	3.212.958	1.600.602	1.612.356
30-34	3.112.375	1.540.513	1.571.862	3.142.982	1.556.663	1.586.319	3.154.334	1.563.298	1.591.036
35-39	2.711.144	1.334.655	1.376.489	2.800.329	1.379.507	1.420.822	2.890.574	1.424.979	1.465.595
40-44	2.347.809	1.149.610	1.198.199	2.396.702	1.174.136	1.222.566	2.457.684	1.204.662	1.253.022
45-49	2.212.137	1.076.990	1.135.147	2.227.234	1.084.695	1.142.539	2.241.583	1.092.116	1.149.467
50-54	2.062.422	997.584	1.064.838	2.084.856	1.008.281	1.076.575	2.107.503	1.019.205	1.088.298
55-59	1.877.071	898.643	978.428	1.902.187	910.396	991.791	1.926.230	921.679	1.004.551
60-64	1.628.589	765.679	862.910	1.664.823	782.593	882.230	1.697.644	797.936	899.708
65-69	1.304.566	594.668	709.898	1.342.617	612.286	730.331	1.383.542	631.151	752.391
70-74	1.029.030	444.901	584.129	1.047.618	453.580	594.038	1.089.936	484.039	605.897
75-79	808.031	324.635	483.396	813.519	327.143	486.376	820.245	330.001	490.244
80-84	567.436	202.269	365.167	571.682	204.429	367.253	575.646	206.862	368.784
85-89	300.955	94.299	206.656	310.367	97.160	213.207	319.518	99.878	219.640
90-94	104.982	27.476	77.506	113.834	30.245	83.589	121.659	32.570	89.089
95-99	24.631	5.020	19.611	24.266	4.851	19.415	25.647	5.240	20.407
100 y más	3.496	787	2.709	4.645	1.001	3.644	5.231	1.071	4.160

Edad	2013			2014			2015		
	Ambos sexos	Varones	Mujeres	Ambos sexos	Varones	Mujeres	Ambos sexos	Varones	Mujeres
Total	42.202.935	20.659.037	21.543.898	42.669.500	20.896.203	21.773.297	43.131.966	21.131.346	22.000.620
0-4	3.712.611	1.911.781	1.800.830	3.745.299	1.927.925	1.817.374	3.764.736	1.936.908	1.827.828
5-9	3.522.721	1.808.975	1.713.746	3.541.275	1.820.695	1.720.580	3.570.085	1.837.604	1.732.481
10-14	3.515.301	1.794.434	1.720.867	3.510.972	1.794.189	1.716.783	3.508.531	1.794.948	1.713.583
15-19	3.566.154	1.807.807	1.758.347	3.553.325	1.803.726	1.749.599	3.539.630	1.799.127	1.740.503
20-24	3.489.936	1.753.346	1.736.590	3.527.754	1.774.923	1.752.831	3.554.811	1.791.102	1.763.709
25-29	3.250.983	1.620.530	1.630.453	3.294.748	1.643.562	1.651.186	3.341.846	1.668.640	1.673.206
30-34	3.154.430	1.564.398	1.590.032	3.153.561	1.565.008	1.588.553	3.159.595	1.568.993	1.590.602
35-39	2.975.391	1.467.827	1.507.564	3.047.087	1.504.230	1.542.857	3.099.835	1.531.313	1.568.522
40-44	2.528.895	1.240.281	1.288.614	2.607.887	1.279.832	1.328.055	2.692.486	1.322.258	1.370.228
45-49	2.259.015	1.101.131	1.157.884	2.284.142	1.113.955	1.170.187	2.320.378	1.132.249	1.188.129
50-54	2.129.572	1.029.958	1.099.614	2.150.000	1.040.082	1.109.918	2.168.105	1.049.173	1.118.932
55-59	1.949.497	932.661	1.016.836	1.972.274	943.466	1.028.808	1.995.008	954.332	1.040.676
60-64	1.727.604	811.980	915.624	1.755.623	825.113	930.510	1.782.266	837.634	944.632
65-69	1.425.598	650.505	775.093	1.466.753	669.445	797.308	1.505.504	687.330	818.174
70-74	1.095.870	476.136	619.734	1.125.319	489.752	635.567	1.158.131	504.795	653.336
75-79	828.910	333.682	495.228	840.332	338.698	501.634	854.985	345.283	509.702
80-84	579.982	209.555	370.427	585.184	212.432	372.752	591.455	215.439	376.016
85-89	328.030	102.449	225.581	335.449	104.823	230.626	341.806	107.103	234.703
90-94	128.675	34.570	94.105	135.274	36.398	98.876	141.746	38.173	103.573
95-99	28.245	5.970	22.275	31.512	6.896	24.616	35.094	7.867	27.227
100 y más	5.515	1.081	4.434	5.730	1.073	4.657	5.933	1.075	4.858

(continúa)

⁵¹<https://www.indec.gov.ar/bajarCuadroEstadistico.asp?idc=31BCAD3F2FD8F1FD435DC9233DE72C67926A224437CCF72031D7D6CBA31D7FEDA1404DA842AC7AE8>

Cuadro 2.1. Población por sexo y grupos quinquenales de edad. Total del país.
Años 2010-2040 (continuación)

Edad	2016			2017			2018		
	Ambos sexos	Varones	Mujeres	Ambos sexos	Varones	Mujeres	Ambos sexos	Varones	Mujeres
Total	43.590.368	21.364.470	22.225.898	44.044.811	21.595.623	22.449.188	44.494.502	21.824.372	22.670.130
0-4	3.757.709	1.933.361	1.824.348	3.748.846	1.928.846	1.820.000	3.738.229	1.923.444	1.814.785
5-9	3.621.521	1.864.612	1.756.909	3.669.575	1.889.493	1.780.082	3.711.205	1.910.645	1.800.560
10-14	3.508.707	1.797.146	1.711.561	3.513.167	1.801.584	1.711.583	3.524.036	1.809.332	1.714.704
15-19	3.527.929	1.795.390	1.732.539	3.519.280	1.793.078	1.726.202	3.513.239	1.792.030	1.721.209
20-24	3.568.580	1.800.611	1.767.969	3.569.502	1.803.625	1.765.877	3.561.187	1.801.939	1.759.248
25-29	3.390.781	1.695.030	1.695.751	3.439.542	1.721.706	1.717.836	3.484.671	1.746.826	1.737.845
30-34	3.177.008	1.578.587	1.598.421	3.205.836	1.593.874	1.611.962	3.243.841	1.613.810	1.630.031
35-39	3.130.524	1.547.524	1.583.000	3.142.130	1.554.318	1.587.812	3.142.485	1.555.594	1.586.891
40-44	2.781.388	1.366.919	1.414.469	2.871.282	1.412.178	1.459.104	2.955.834	1.454.862	1.500.972
45-49	2.369.213	1.156.735	1.212.478	2.429.989	1.187.120	1.242.869	2.500.862	1.222.518	1.278.344
50-54	2.183.741	1.057.225	1.126.516	2.198.619	1.064.970	1.133.649	2.216.535	1.074.291	1.142.244
55-59	2.018.007	965.405	1.052.602	2.041.236	976.710	1.064.526	2.063.845	987.817	1.076.028
60-64	1.807.828	849.667	958.161	1.832.328	861.250	971.078	1.856.108	872.557	983.551
65-69	1.541.040	703.822	837.218	1.573.449	718.924	854.525	1.603.203	732.831	870.372
70-74	1.194.213	521.180	673.033	1.232.878	538.648	694.230	1.272.577	556.566	716.011
75-79	872.946	353.449	519.497	893.988	362.996	530.992	918.063	373.831	544.232
80-84	598.590	218.529	380.061	606.633	221.851	384.782	616.143	225.783	390.360
85-89	347.416	109.415	238.001	352.861	111.904	240.957	358.527	114.506	244.021
90-94	148.273	39.951	108.322	154.738	41.676	113.062	160.912	43.354	117.558
95-99	38.691	8.800	29.891	42.057	9.634	32.423	45.274	10.408	34.866
100 y más	6.263	1.112	5.151	6.875	1.238	5.637	7.726	1.428	6.298

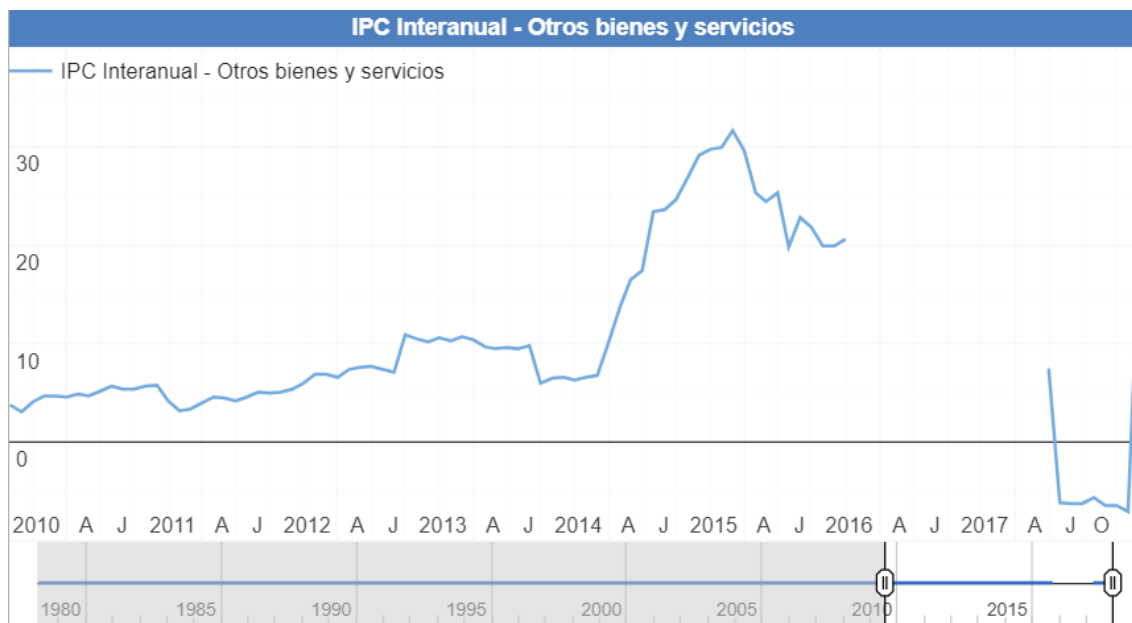
Edad	2019			2020			2021		
	Ambos sexos	Varones	Mujeres	Ambos sexos	Varones	Mujeres	Ambos sexos	Varones	Mujeres
Total	44.938.712	22.050.332	22.888.380	45.376.763	22.273.132	23.103.631	45.808.747	22.492.818	23.315.929
0-4	3.726.162	1.917.283	1.808.879	3.712.989	1.910.563	1.802.426	3.698.813	1.903.318	1.795.495
5-9	3.743.931	1.926.816	1.817.115	3.763.405	1.935.823	1.827.582	3.756.437	1.932.305	1.824.132
10-14	3.542.513	1.821.015	1.721.498	3.571.271	1.837.895	1.733.376	3.622.606	1.864.856	1.757.750
15-19	3.508.965	1.791.833	1.717.132	3.506.525	1.792.617	1.713.908	3.506.737	1.794.858	1.711.879
20-24	3.548.389	1.797.945	1.750.444	3.534.762	1.793.445	1.741.317	3.523.049	1.789.776	1.733.273
25-29	3.522.333	1.768.349	1.753.984	3.549.243	1.784.486	1.764.757	3.562.951	1.794.010	1.768.941
30-34	3.287.553	1.636.833	1.650.720	3.334.543	1.661.873	1.672.670	3.383.352	1.688.207	1.695.145
35-39	3.141.871	1.556.389	1.585.502	3.148.120	1.560.497	1.587.623	3.165.656	1.570.184	1.595.472
40-44	3.027.334	1.491.146	1.536.188	3.080.074	1.518.223	1.561.851	3.110.884	1.534.504	1.576.380
45-49	2.579.461	1.261.819	1.317.642	2.663.552	1.303.929	1.359.623	2.751.947	1.348.259	1.403.688
50-54	2.241.959	1.087.301	1.154.658	2.278.318	1.105.664	1.172.654	2.327.037	1.130.091	1.196.946
55-59	2.084.864	998.296	1.086.568	2.103.579	1.007.802	1.095.777	2.119.884	1.016.281	1.103.603
60-64	1.879.409	883.685	995.724	1.902.660	894.882	1.007.778	1.926.122	906.232	1.019.890
65-69	1.631.170	745.973	885.197	1.657.878	758.547	899.331	1.683.583	770.680	912.903
70-74	1.311.496	574.148	737.347	1.348.279	590.824	757.455	1.382.220	606.352	775.868
75-79	945.129	385.901	559.228	975.114	399.139	575.975	1.007.914	413.472	594.442
80-84	627.708	230.624	397.084	641.693	236.567	405.126	658.156	243.602	414.554
85-89	364.728	117.216	247.512	371.583	119.991	251.592	378.990	122.829	256.161
90-94	166.561	44.963	121.598	171.698	48.580	123.118	176.477	48.175	128.302
95-99	48.440	11.155	37.285	51.644	11.906	39.738	54.956	12.686	42.270
100 y más	8.737	1.662	7.075	9.833	1.899	7.934	10.976	2.141	8.835

(continúa)

Demanda comercial Pasajeros por origen–destino 2001 - 2018 ⁵²



Argentina: IPC General anual - Otros bienes y servicios ⁵³



⁵² <https://datos.anac.gob.ar/estadisticas/channel/1e9674c6-da1c-4a2e-a941-8200a20011c5/>

⁵³ <https://datosmacro.expansion.com/ipc-paises/argentina?sector=Otros+bienes+y+servicios&sc=IPC-O&anio=2017>

Benchmarking

-

Inteligencia

Competitiva

Índice

Conclusión	136
Objetivo	138
Desarrollo	139
¿Qué es el Benchmarking?	139
Benchmarking de nuestro producto	140
¿Qué es la Inteligencia Competitiva?	141
Inteligencia competitiva	143
Competidores	144
Vigilancia tecnológica	148
Bibliografía	150
Sitios de Interés	150

Conclusión

Mediante el proceso de análisis, recopilación y utilización de la información sobre los productos, clientes y los competidores, hemos obtenido información muy valiosa acerca de los líderes en el mercado nacional e internacional y de las nuevas empresas que surgieron en Argentina con innovaciones.

A partir de este proceso se pudo:

- Identificar a los productos y marcas de la competencia
- Diferenciación del producto frente a los competidores
- Desarrollar la inteligencia competitiva a partir de alertas de información

Esto permite, seguir mejorando de forma continua nuestro desarrollo siempre teniendo en cuenta lo que solicita el público y teniendo en cuenta el medio ambiente.

Objetivo

- Medir el desempeño actual con respecto a otras compañías.
- Descubrir y entender nuevas ideas y métodos.

El proceso del benchmarking:

1. Aprender sobre el mercado.
2. Definir la documentación.
3. Búsqueda de información.
4. Recopilación y síntesis. Métodos de desempeño futuro.

Desarrollo

¿Qué es el Benchmarking?

Es el proceso sistemático y continuo para evaluar los productos, servicios y procesos de trabajo de las organizaciones que son reconocidas como representantes de las mejores prácticas, con el propósito de realizar mejoras organizacionales.

1. Aprender sobre el mercado.
2. Definir la documentación.
 - ¿Qué quiero averiguar?
 - ¿Qué productos o servicios voy a comercializar?
 - ¿Qué diferenciaciones tendré?
 - ¿Cómo los voy a medir?
 - ¿Los puedo medir?
3. Búsqueda de información.
4. Recopilación y síntesis.



Benchmarking de nuestro producto

Al no poder contar con información fiable acerca de las organizaciones que son reconocidas como representantes de las mejores prácticas, hemos evaluado a una empresa nacional que fabrica, importa y comercializa productos creados con materiales o procesos que contribuyen al medio ambiente y que en la actualidad comercializa cepillos de dientes de bambú. Se trata de una empresa que surgió en el 2017 y solo en ese año logró vender 50 mil unidades en 250 puntos de ventas de Argentina. En tanto que en 2018 las ventas fueron de 80.000 unidades, esta vez en Argentina y Uruguay.

La facturación fue proporcional al aumento de las ventas, durante el 2017 facturó \$ 2 millones, su primer año, mientras que se estimaba una facturación de \$ 2,7 millones para el siguiente año.

Hemos decidido utilizar dicha empresa porque no solo busca cuidar el medio ambiente al igual que nosotros, sino dado que es una empresa nueva, la cual no tiene tantos años en el mercado y es nacional, no como los grandes competidores que se encuentran hoy en día, que son respaldados por sus casas matrices y tienen un privilegio a nivel mundial. Esto nos genera una competencia muy dura contra ellos, lo que no quiere decir que buscaremos obtener una porción del mercado que cuentan hoy en día.

Delimitación de un área de interés

Hoy en día, el aspecto ambiental de cualquier proyecto es algo sumamente relevante e importante. La sociedad, gracias a una conciencia ecológica, le da una gran valoración a los productos “verdes” o de bajo impacto ambiental. Este producto, al tener poco material desechable, evita una gran acumulación de basura, logrando un relativo impacto ambiental. Por otro lado, el producto, debido a sus características, permite que se reemplacen las partes que se encuentran desgastadas por unas nuevas, en lugar de descartar el cepillo entero. Esto produce menos desechos y, por lo tanto menos contaminación ambiental.

Por lo que creemos que uno de los aspectos a mejorar que encontramos en nuestro desarrollo, es lo que se refiere a la contaminación ambiental por parte de las cerdas de nylon (tanto por su duración como por el desecho producido por el cliente).

Búsqueda de las mejores prácticas disponibles:

Mediante herramientas como Google Alertas hemos detectados empresas que trabajan este tipo de productos en la actualidad, no sólo en productos sobre la higiene bucal sino también que abarcan todos lo que tiene que ver con el cuidado personal. Hemos detectado tanto empresas nacionales como internacionales.

¿Qué diferenciaciones tendremos con los competidores?

- En un principio se ofrecerá un solo tipo de cerdas, pero con el correr del tiempo se irán diseñando otros modelos para cubrir todas las necesidades del mercado
- Al contar con un depósito de pasta dental dentro del cuerpo no hace falta llevar algún otro complemento para poder realizar el cepillado
- El sistema de pasta será recargable tantas veces como el usuario lo desee, como así también podrá cambiar el cabezal
- Serán muy útiles para personas que suelen utilizarlo fuera de casa o que viajan mucho, ya que solo requiere llevar el cepillo
- Luego de que las cerdas cumplan su ciclo de vida se cambiará solo el cabezal generando una gran disminución de los desechos plásticos que es un gran problema hoy en día
- El precio estará entre un cepillo manual y uno eléctrico, con la ventaja de que luego solo se deberá comprar el cabezal deseado.

¿Qué es la Inteligencia Competitiva?

Es un conjunto de acciones coordinadas de búsqueda, tratamiento (filtrado, clasificación, análisis), distribución, comprensión, explotación y protección de la información obtenida de modo legal, útil para las y los actores económicos de una organización para el desarrollo de sus estrategias individuales y colectivas. Es el proceso por el cual las organizaciones recopilan y utilizan la información sobre los productos, clientes, y los competidores, para su planificación a corto y largo plazo.

Es la colección sistemática de la información abierta, que una vez compaginada y analizada proporciona una mejor comprensión de la estructura, de la cultura, del comportamiento, de las capacidades, y de las debilidades de una firma del competidor. Es

una actividad de suma importancia porque le ayuda a las empresas a entender mejor cómo funciona el negocio. De esta manera puede aprender a ser mejor que sus competidores.

- ❖ **Vigilancia Tecnológica:** Es un proceso organizado y selectivo de captar información del exterior y de la propia organización sobre ciencia y tecnología, seleccionarla, analizarla, difundirla y comunicarla, para convertirla en conocimiento para tomar decisiones con menor riesgos.
- ❖ **Vigilancia Estratégica:** Se ocupa de las tecnologías disponibles, de las emergentes o de las que acaban de aparecer, en la medida en que sean capaces de intervenir en nuevos productos o procesos de la empresa.

Objetivo de la inteligencia competitiva:

- Toma de decisiones estratégicas.
- Descubrir innovaciones o iniciativas que produzcan un incremento del valor que la empresa aporta a sus clientes. El proceso de la IC debe ser diseñado atendiendo a las necesidades y capacidades específicas de cada empresa u organización. En este sentido, es prioritario tener en cuenta los recursos disponibles, los procesos y los valores y criterios por los cuales se priorizan las decisiones: costos, riesgos, etc.

Pilares de la Inteligencia Competitiva. Información referida a:

- Consumidores.
- Empresa y productos que ofrece.
- Marketing y comunicación.
- Potencial de mercado.
- Proveedores.
- Precios.
- Imagen institucional.


Inteligencia competitiva

Alertas

Supervisa la Web para encontrar nuevos contenidos interesantes

Mis alertas (13)

- Toothbrush Market Analysis
- Cepillo de dientes
- Cepillo de dientes con dosificador de pasta ...
- Cepillo de dientes con pasta dental
- Cepillo dental
- Kit bucal
- Limpieza bucal
- Nueva tecnología en cepillos de dientes
- Placa bacteriana dental
- Prevenir caries
- Salud bucal
- toothbrush
- Ventas de productos de higiene bucal



Alertas

Alertas para

- Cepillo de dientes: nuevos resultados
- toothbrush: nuevos resultados
- sistemas de cuidado e higiene bucal: nuevos resultados
- Toothbrush Market Analysis: nuevos resultados

CREAR ALERTA

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Google Alerts	Alerta de Google: resumen diario - toothbrush NOTICIAS The best toothbrushes for kids you can buy Business Insider Diffe...	17 jun.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Google Alerts	Alerta de Google: resumen diario - Salud bucal NOTICIAS ¿Cuanto sonreímos los españoles al día? La Razon Los españole...	16 jun.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Google Alerts	Alerta de Google: resumen diario - Limpieza bucal NOTICIAS Realizarán campaña de cedulación y limpieza dental elperiodi...	15 jun.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Alertas de Google A.	Cepillo de dientes: nuevos resultados - [PDF] Asociación del acceso a la información sobre el cuidado e higiene oral y cepil...	15 jun.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Alertas de Google A.	sistemas de cuidado e higiene bucal: nuevos resultados - [PDF] Control de la biopelícula dental en niños mediante una estr...	15 jun.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Alertas de Google A.	Toothbrush Market Analysis: nuevos resultados - Method for measuring effectiveness of sampling activity and providing p...	15 jun.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Alertas de Google A.	toothbrush: nuevos resultados - [PDF] ToothbrushF Sedic - US Patent App. 29/671,717, 2019FIG. 1 is a front view of a toot...	15 jun.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Google Alerts	Alerta de Google: resumen diario - Limpieza bucal NOTICIAS Seis cuidados dentales para las personas que usan brackets ...	14 jun.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Google Alerts	Alerta de Google: resumen diario - Google Limpieza bucal NOTICIAS El abecé del cuidado bucal en los niños Diario Occide...	13 jun.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Alertas de Google A.	sistemas de cuidado e higiene bucal: nuevos resultados - [HTML] Los patólogos de la Unidad Provincial de Anatomía Patol...	13 jun.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Alertas de Google A.	toothbrush: nuevos resultados - Seabreeze Memories CV LoPresti, MA LoPresti, FE Neely - US Patent App. 15/787733, 201...	13 jun.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Alertas de Google A.	Cepillo de dientes: nuevos resultados - [PDF] Reporte caso clínico: rehabilitación protésica fija, puente zirconio sector ante...	13 jun.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Alertas de Google A.	Toothbrush Market Analysis: nuevos resultados - Vessel with enclosure R Diener, M Allen - US Patent App. 29/617806, 201...	13 jun.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Google Alerts	Alerta de Google: resumen diario - Google Limpieza bucal NOTICIAS Gingivitis y sensibilidad dental: causas y tratamiento ...	12 jun.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Google Alerts	Alerta de Google: resumen diario - Google Limpieza bucal NOTICIAS Una buena limpieza de dientes previene contra el alzh...	11 jun.

Competidores

Realizando una investigación de mercado, este se encontró que hay otros productos similares como ser:

- Cepillos de dientes con pasta dental incorporada descartable.
- Cepillo dental eléctrico.
- Kits de limpieza bucal.

Analizando los puntos más relevantes, se encontraron los siguientes:

- Comodidad para el usuario
- Baja de costos a largo plazo
- Materiales de elaboración
- Sistema de expulsión del dentífrico
- Solución a la higiene bucal

De la encuesta realizada hemos obtenida que las marcas con más marketshare son Colgate, Oral-B y G.U.M. A partir de esto analizamos sus principales cepillos o los que más ventas le representan (información obtenida de Mercado Libre y de observaciones en supermercados). Además de esto nos arrojó que el 97% de la muestra utiliza cepillo de dientes manuales por lo que vamos a enfocarnos específicamente en ellos.

Cepillo Manual



Existe una gran variedad, con diferentes cerdas y tamaños

Son fáciles de reemplazar y económicos. Pero tenga en cuenta que debe reemplazarlos cada tres meses. No requiere baterías ni carga

Con respecto a los cepillos electricos tenemos la ventaja de que no hay necesidad de llevar baterías o estación de carga

Requiere tener de complementos las pasta de dientes y el hilo dental, para poder llevar a cabo la higiene

Son eficaces, pero requiere de habilidad para realizar una correcta limpieza

Colgate® Classic CLEAN⁵⁴



- Sus cerdas en forma V tienen un profundo alcance para una mejor limpieza entre los dientes.
- Obtén excelente limpieza con un mango de fácil agarre a un precio económico.
- Con limpiador de lengua que ayuda a remover las bacterias que causan en mal aliento.
- Cerdas multi-longitudinales para remover partículas de comida de entre los dientes.
- Cepillo plástico duradero con mango de caucho antideslizante.

Oral-B Pro-Salud Ultrafino⁵⁵



Tecnología UltraThin™ con cerdas con puntas 20x más delgadas* que ayudan a:

- Limpiar delicadamente debajo de la línea de las encías, mejorando la apariencia de las encías en sólo 14 días.
- Alcanzan 50% más profundo entre los dientes.*
- Mango Control Grip que brinda mayor confort y control.



*Estudio realizado vs. Un cepillo de cerdas planas

⁵⁴ <https://www.colgate.com/es-us/products/toothbrush/cc-classic-clean>

⁵⁵ <https://latam.oralb.com/es/productos/cepillo-de-dientes-oral-b-pro-salud-ultrafino>

GUM® Classic - Slender Soft Sencillo⁵⁶



El cepillo de dientes GUM® Classic, Slender Soft es un cepillo clínicamente probado que aporta un valor excepcional.

El cepillo de dientes GUM® Classic es simple y directo. Cuando lo utiliza dos veces por día como parte de un régimen de higiene oral que incluye la limpieza interdental, el cepillo GUM® Classic ayuda a cuidar de tu salud dental. El mango está equipado con una punta sintética de hule para estimular y masajear las encías entre los dientes y promover encías firmes y sanas en aquellas áreas donde las cerdas no siempre llegan.

Las cerdas centrales elevadas han sido cortadas para formar un domo que proporciona mayor contacto con la superficie de los dientes y llega debajo de la línea de las encías. Cuando el cepillo de dientes es ubicado en el ángulo recomendado de 45 grados con respecto al diente (Técnica de Bass), las cerdas pueden llegar fácilmente debajo de la línea de las encías y en los surcos para remover la placa dental.

La cabeza del cepillo se encuentra disponible en cuatro tamaños: delgada, pequeña, compacta y grande. Los profesionales de la odontología recomiendan utilizar un cepillo de cabeza pequeña dado que ésta puede alcanzar más fácilmente las caras de los dientes superiores e inferiores y hacia la parte posterior de la boca, donde se forman pequeños espacios por las mejillas y la lengua. El mango está diseñado para permitir un firme agarre de la mano y proporcionar una guía de precisión en la boca. Utilizado con la técnica de cepillado recomendada por tu dentista o higienista dental, el cepillo GUM® Classic te ayudará a mantener tu boca fresca y saludable.

⁵⁶ <http://latam.gumbrand.com/cepillo-gumr-classic-slender-soft-7.html>

Información adicional

- Exclusivo diseño de las cerdas: Está clínicamente probado que el diseño de cerdas Dome-Trim limpia debajo de la línea de las encías en donde se inician las enfermedades periodontales.
- Mango con agarre firme y estimulador: El mango simple permite un firme agarre y una guía de precisión. Equipado con una punta de hule que estimula las encías.
- Elección del tamaño de la cabeza: Disponible en cuatro tamaños de cabeza, todos con cerdas suaves para todas las bocas:
 - Grande
 - Compacto
 - Pequeño
 - Delgado

Vigilancia tecnológica

La vigilancia tecnológica del producto desarrollado se basará en los siguientes 4 ejes:

- Competitiva: nos ocuparemos de detectar las novedades y cambios que ocurran con las empresas que se encuentran en nuestra plaza comercial y potenciales competidores.
- Comercial: es este aspecto analizaremos datos cualitativos y cuantitativos referentes a los clientes y proveedores: estudio de mercado, necesidades de clientes, solvencia de clientes, etc.
- Tecnológica: estaremos atentos a los cambios tecnológicos disponibles que se produzcan capaces de intervenir en nuestro producto o proceso
- Entorno: tendremos en cuenta hechos que ocurran en el entorno que nos pueden condicionar el futuro, como ser, cambio de leyes, regulaciones en el medio ambiente, etc.

Mediante el reconocido **buscador** Google (www.google.com) se creó un sistema de alarma con su extensión. Dicho sistema tienen por objeto detectar información sobre ciertos temas con palabras claves y específicas.

Una búsqueda mediante palabras clave en Google corresponde al tipo *pull* (se tira de la información buscada) y se reciben alertas mediante el envío de un correo electrónico cada vez que una *website* bajo vigilancia sufre modificaciones.

Además de realizarlo en el buscador Google, también se generó alertas en un buscador de Google enfocado y especializado en la búsqueda de contenido y literatura científico-académica (<https://scholar.google.com.ar>).

Los cepillos de dientes han sido básicamente los mismos durante años, hechos con cerdas de nylon que solo duran de 2 a 3 meses.

Mediante las alertas detectamos información sobre cepillos con cerdas de un termoplástico súper suave y sin BPA⁵⁷ que es más suave para los dientes y las encías, el cual dura dos veces más que los tradicionales. Se trata de un material similar al caucho llamado elastómero termoplástico material diseñado para ser suave y flexible como el caucho y también duradero como el termoplástico. Se asemeja mucho a las cerdas suaves de nylon.

Con este material no solo logramos duplicar el tiempo de vida de las cerdas, el cual pasa de 3 meses a 6 meses aproximados (depende de la cantidad de veces que uno se cepille por día y de cómo lo realiza), sino que también lograríamos un producto reciclable.

A su vez detectamos que durante la fabricación, había empresas que le incrustaban una plata antimicrobiana de grado médico para ayudar a eliminar las bacterias y mantener limpio el cepillo de dientes. Los iones cargados positivamente en la plata son atraídos por las cargas negativas en la membrana bacteriana. Esos iones ayudan a perforar agujeros en la membrana bacteriana hasta que la célula se destruye.

⁵⁷ El Bisfenol A es un componente tóxico de los plásticos presente en prácticamente todos los envases de alimentos de nuestros días. Este compuesto, especialmente dañino para los más pequeños, debe evitarse ya que es un riesgo real para la salud.

Bibliografía

- Berrio; Torres; Chávez; Leyva; Tedesco (2019), Benchmarking e Inteligencia Competitiva.

Sitios de Interés

- <https://www.meraki-home.com>
- <https://www.infonegocios.info/plus/conoce-a-meraki-los-cepillos-de-dientes-97-biodegradables-duran-tanto-como-los-otros>
- <http://ejemplosde.org/empresas-y-negocios/ejemplos-de-benchmarking/#ixzz4YCDxS3ZO>
- <http://bpafree.es/>

Producto

Servicio

Creatividad

Diseño del Producto

Índice

Conclusión	152
Objetivo	154
Desarrollo	155
Proceso de Diseño	155
Identificación de oportunidades o necesidades	155
Evaluación y selección de ideas	155
Proyecto Técnico	156
Consideraciones sobre el Producto	156
Consideraciones sobre el Diseño de Productos	157
Proceso de Diseño de Producto	158
Diseño para la excelencia	158
Metodología para el Diseño	160
Ingeniería Concurrente	161
Documentación emitida	162
Desarrollo e ingeniería del producto y del proceso	162
Lista de componentes Por Nivel	163
Lista de Detalle	164
Cambios de Ingeniería	164
Anexos	165
Anexo I – Boceto con despiece	165
Anexo II – Planos con despiece	166
Anexo III - Renders Ilustrativos	176
Bibliografía	180

Conclusión

Este equipo pudo encontrar a través de diversas técnicas, un producto tal que satisfaga las necesidades que plantea el mercado y, que a la vez, sea de una sencilla fabricación y armado, con el fin de lograr un producto de bajo costos de producción, pero aceptado por el mercado.

Se logró confeccionar un producto:

- Modular
- Compacto
- De simple utilización con mínimos recursos y materiales
- Sencillo para armar y desarmar

Se elaboró documentación necesaria para el proceso productivo:

- Planos del Cepillo de dientes
- Planos de cada una de las partes
- Codificación de los componentes

Objetivo

El objetivo del informe consiste en desarrollar las características técnicas y funcionales del producto. Siempre teniendo como premisa el desarrollo de un cepillo bucodental con pasta dental recargable, que además contenga a modo de complemento una bobina con hilo dental llegando a obtener un producto integral para la correcta limpieza e higiene bucal.

Se realizará un análisis para determinar las necesidades de los potenciales clientes. Esta información será de suma importancia para consolidar el producto a desarrollar.

Desarrollo

Proceso de Diseño

Identificación de oportunidades o necesidades

Basados en la información recabada en los análisis que precedieron al actual desarrollo, este equipo detectó las necesidades y oportunidades correspondientes al mercado de la higiene bucal, como ser:

- No existe en el mercado un producto que incorpore los tres componentes (Pasta dental, cabezal con cerdas e hilo dental) en una sola pieza.
- Los clientes aceptan y necesitan un producto que simplifique lavarse los dientes y mantener una adecuada higiene bucal.
- Existe una gran cantidad de lugares donde se puede ofrecer el producto.
- El segmento de edad al cual está destinado el producto es amplio, abarcando las edades de 14 a 70 años.

Evaluación y selección de ideas

En base a los análisis precitados, este grupo de trabajo comenzó a desarrollar un producto, cuyo diseño no implique costos altos de desarrollo ni de producción. Con el fin de lograr un producto que no sólo sea competitivo por su diseño y funcionalidad innovadora, sino también por su precio de venta en el mercado. Siempre teniendo en cuenta el objetivo de cumplir con la funcionalidad detallada anteriormente.

Desde el punto de vista comercial, es viable la comercialización del producto, dado que existe un mercado potencial que esté interesado en contar con el cepillo de dientes.

En cuanto a la viabilidad técnica, la capacidad tecnológica se desarrollará con técnicas y maquinarias que actualmente existen en el mercado y es utilizada por las pequeñas empresas de la competencia.

Se tiene en cuenta la reacción que puede surgir de la competencia luego del lanzamiento y distribución del producto en estudio. Para hacer frente a esa situación, se analizaron distintas técnicas para dar a conocer el producto, mediante publicidades, promociones y asociaciones con distintas empresas, tanto del rubro de higiene bucal como de espacios donde se puede llegar a ofrecer el producto.

Este equipo de trabajo se basó en el despliegue de la función de calidad o por sus siglas en inglés "Quality Function Deployment" (QFD)⁵⁸ de Shigeru Mizuno, que se relaciona con "la voz de los clientes" y cuyo objetivo se basa en diseñar un producto que garantiza la calidad y por consiguiente la satisfacción del cliente.

Para lograr esto, el producto debía cumplir los siguientes objetivos:

- Tener un peso reducido para facilitar el uso y transporte
- Ergonómico
- Funcional
- Diseño atractivo

Proyecto Técnico

Consideraciones sobre el Producto

Según Kotler⁵⁹ (1993), "El producto es cualquier cosa que puede ofrecerse a un mercado para atención, adquisición, uso o consumo, podría satisfacer un deseo o una necesidad". Siguiendo con las definiciones de Kotler, se puede concluir que el desarrollo está relacionado con el tercer nivel de producto, denominado producto esperado. Este nivel se trata de un conjunto de atributos y condiciones que espera el comprador normal y con el que está de acuerdo al comprar el producto.

El cepillo de dientes con dosificador de pasta dental está diseñado teniendo en cuenta las necesidades del mercado y buscando reducir el desperdicio a lo mínimo posible. En este punto, el área de Ingeniería y Desarrollo (I+D), será una de las claves para obtener la diferenciación y éxito en el mercado.

⁵⁸ Miranda, F (2000): *5campus.com: La gestión del proceso de diseño y desarrollo de productos*. Buenos Aires: Recuperado de <http://www.5campus.com/leccion/desapro>

⁵⁹ Kotler, P. (7^a Ed) (1993). *Dirección de la Mercadotecnia*. Naucalpan de Juárez, Edo de México, México: Prentice Hall

Consideraciones sobre el Diseño de Productos

El diseño del producto, debe tener en cuenta aspectos necesarios que debe contar el producto. El mismo debe ser adecuado, tener seguridad, una vida útil suficiente con el objetivo que sea redituable para el consumidor, ser de confiabilidad y se debe tratar de cometer la menor cantidad de errores posibles, tanto en sentido de su finalidad, como funcionalidad y uso humano.

Cuando se habla de ser adecuado, se refiere a que sea introducido con éxito en el mercado, que no produzca rechazo por los clientes y que sus costos sean menores a los beneficios. Según los datos obtenidos en las etapas previas, es de esperar que, al momento del lanzamiento del producto, sea recibido con éxito por parte del mercado.

Con respecto a la seguridad, se tiene confianza en que el producto cumplirá con el fin que está propuesto, es decir, aumentar la calidad de la higiene bucal de los usuarios, logrando tener las funciones básicas en un solo producto, facilitando su uso y ocupando muy poco espacio donde se transporte.

Otro punto a tener en cuenta del diseño, es la vida útil. Todo producto, de acuerdo a su ciclo de vida, tiene un tiempo específico de durabilidad. El producto en desarrollo está diseñado para que su vida útil sea extensa, visto que desde su diseño, se pensó en un producto tal que el usuario sólo deba cambiar el cabezal del cepillo, reponer la pasta dental o bien reemplazar el tapón con hilo dental.

Los componentes a reemplazar tales como el cabezal o el tapón con hilo dental, estarán disponibles en los mismos lugares en los cuales se podrá encontrar el producto original, en presentación individual y más económica.

Para finalizar el análisis, se deben realizar las pruebas para evitar errores básicos de uso.

Proceso de Diseño de Producto

Diseño para la excelencia

Tomando la definición de que:

“Todo producto tiene que satisfacer o cumplir varios objetivos, como ser: Funcionar satisfaciendo los deseos del cliente. Fácil de ensamblar, de mantener y reparar, de probar, de disponer de él y muchos otros. Para triunfar, la empresa debe considerar todos estos objetivos desde las primeras etapas del proceso de diseño, así como de forma permanente durante todo el proceso de diseño” (Whitney, 1988)⁶⁰.

El costo del producto dependerá de los materiales elegidos y de la facilidad de fabricación del diseño, por ello el mismo debe ser considerado como un objetivo central durante la fase de diseño, dado que, si es muy elevado el cliente no estará dispuesto a adquirir el nuevo producto. Es por esto, que este grupo de trabajo hace hincapié en minimizar los distintos costos.

Por otra parte, “...además de los clientes y la empresa, existen otra serie de personas u organizaciones que se ven afectadas por el nuevo producto y por las actividades de su ciclo de vida. Por ello el objetivo del proceso de diseño debiera ser que el producto resultante satisfaga el conjunto de necesidades de todas las personas u organizaciones afectadas de la forma más eficiente” (Andrade, 1991)⁶¹.

Para alcanzar este objetivo, teniendo en cuenta las distintas técnicas de diseño para la excelencia que existen, este equipo de trabajo se centrará en Diseño para el ensamblaje, Diseño para la fabricación y Diseño para el servicio.

- Diseño para el ensamblaje o *Design for Assembly* (DFA).

Se centra en simplificar el proceso de ensamblaje, con lo que se reduce el ciclo de fabricación y se mejora la calidad del producto. Para ello esta técnica permite a diseñadores e ingenieros evaluar sistemáticamente los componentes y ensamblajes, de forma que resulten fáciles de ensamblar y de fabricar eficientemente.

- Diseño para la fabricación o *Design for Manufacture* (DFM).

⁶⁰ Whitney, Nevins, de Fazio, Gustavson, Metzinger, Rourke y Seltzer. (1988) “Design and analysis of integrated manufacturing systems”.

⁶¹ Andrade, R. S. (1991): *Preliminary evaluation of the needs in the design process*. Zurich, Suiza. International Conference on Engineering Design, ICED91.

Lo que busca esta técnica de diseño es facilitar el proceso de fabricación, reduciendo los componentes que lo integran. Esto provoca una disminución de los costos del ciclo de vida del producto, reduce las horas de ingeniería de diseño, simplifica las compras, reduce los inventarios y espacio para almacenar los componentes.

- Diseño para el servicio o *Design for Service* (DFS).

Esta técnica ayuda a que el equipo de diseño identifique los elementos o componentes críticos para un buen servicio y los haga más accesible.

Se trata de reducir y simplificar el proceso de fabricación, como así también el de ensamble, todo lo que sea posible, de modo que se reduzcan al máximo posible los errores en el proceso, maximizando la calidad del producto, reduciendo movimientos y tiempos improductivos.

El cliente, adquiere un producto que está diseñado de forma modular, con unión por roscado, muy sencillo y realizable por cualquier persona y en cualquier lugar. No requiere capacitación previa. Un breve instructivo ilustrado en la parte adversa del packaging será suficiente para el uso cotidiano, reposición de pasta dental o cambio de componentes vacíos u obsoletos.

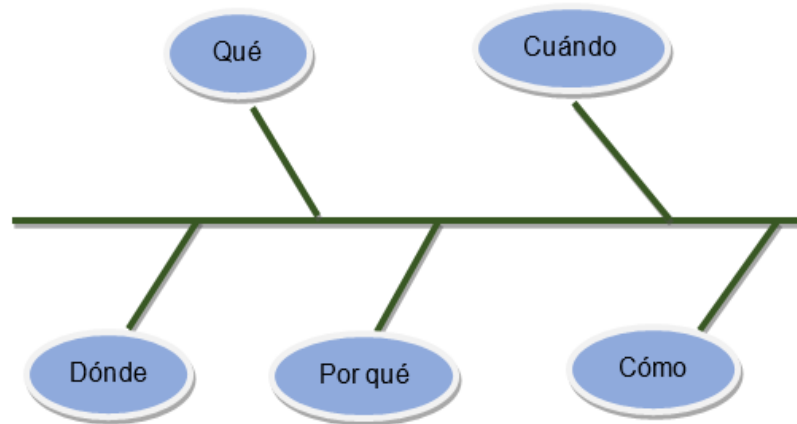
La producción de este producto no requiere pasos complejos, los componentes están simplificados, utilizando poca diversidad de materias primas y máquinas estándar de inyección de plásticos. Los pasos dentro del proceso productivos son sencillos y estandarizados. Se fabrican de manera separada para luego ser ensamblados en el producto final y puestos a disposición para la distribución y comercialización.

El diseño, también está basado en la funcionabilidad y servicio que el producto brinda, dado que se busca contar con materiales que no afecten la salud bucal y no contaminen al dentífrico, que se encuentra en la parte interior del cuerpo del cepillo.

También está diseñado teniendo en cuenta las características ergonómicas que el cliente busca o desea, esto es, contar con un grip antideslizante, que entre cómodo en la mano y evitar que la pasta dental se derrame por los extremos.

Metodología para el Diseño

Despliegue de la Función Calidad (QFD)



Qué: Características que se necesita el cliente.

El cliente pretende contar con un producto que resuma a varios componentes de la higiene bucal en uno solo, con el objetivo de simplificarla y aumentar la calidad de la misma.

Cuándo: Momento en que se utilizará.

Se utilizará en cualquier momento del día, cuando el usuario lo disponga. A la hora de viajar, después de almorzar o cenar. Esto se debe a que su forma es sencilla, compacta y ocupa un espacio reducido en cualquier bolso o cartera.

Dónde: Lugar donde se usará.

Su aplicación será en diferentes lugares, como ser el hogar, hoteles, aeropuertos, terminales de ómnibus y trenes, universidades, restaurantes, bares, oficina o simplemente cualquier lugar donde el cliente pretenda utilizarlo.

Cómo: Necesidad o deseo que impulsa el uso.

Los clientes buscan obtener un aliento fresco y una correcta higiene bucal a lo largo del día.

Por qué: Satisfacción que causará, es el objetivo que persigue.

Aumentar y simplificar la calidad de vida de los clientes

Ingeniería Concurrente

Teniendo en cuenta que la ingeniería concurrente es un esfuerzo sistemático para un diseño integrado, concurrente del producto y de su correspondiente proceso de fabricación y servicio. Pretende que los encargados del desarrollo, desde un principio, tengan en cuenta todos los elementos del Ciclo de Vida del Producto (CVP), desde el diseño conceptual hasta su disponibilidad, incluyendo calidad, costo y necesidad de los usuarios.⁶²

Este equipo de trabajo analizará los pilares fundamentales:

1. El concepto de Ciclo de Vida:

Partiendo de que es el conjunto de etapas que recorre un producto individual, destinado a satisfacer una necesidad desde que éste es creado hasta su fin de vida. Este equipo de trabajo determinó, que el producto en análisis tiene un ciclo de vida amplio, visto que sólo se gastarían las cerdas del cabezal, y al tener un diseño modular, las mismas se podrán cambiar junto al cabezal, dejando el cuerpo del producto intacto y listo para volver a usarse, con un pequeño cambio.

2. Modelos del proceso de diseño

Teniendo en cuenta que existen múltiples modelos de diseño que pueden manejarse en la ingeniería concurrente, este equipo basa su trabajo en el modelo de etapas:

- Ideación – Se analizaron diferentes ideas, descartando las que, por diferentes métodos, dieron los resultados menos satisfactorios.
- Desarrollo conceptual y básico – Luego de distintos estudios, se logró obtener un desarrollo conceptual del producto, que posteriormente se plasmará en los bocetos y distintos planos.
- Desarrollo avanzado – Luego de concluir los bocetos, se hará un desarrollo específico del despiece, a fin de analizar el producto final.
- Lanzamiento – Una vez superadas las etapas precedentes, se procederá al lanzamiento del producto.

⁶² Salazar López, B. (2019) IngenieriaIndustrialOnline: Ingeniería Concurrente. Colombia: Recuperado de <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/procesos-industriales/ingenieria-concurrente/>

3. Arquitectura del producto

Dicha etapa se concreta a través del establecimiento de las reglas de diseño, entre las que cabe destacar la definición de los módulos, las interfaces y las plataformas a utilizar.

4. Flujo de información en el proceso de diseño

A partir del flujo de información que este equipo posee, se logra un gran dinamismo a la hora de pensar y analizar los puntos planteados precedentemente.

Documentación emitida

Especificaciones

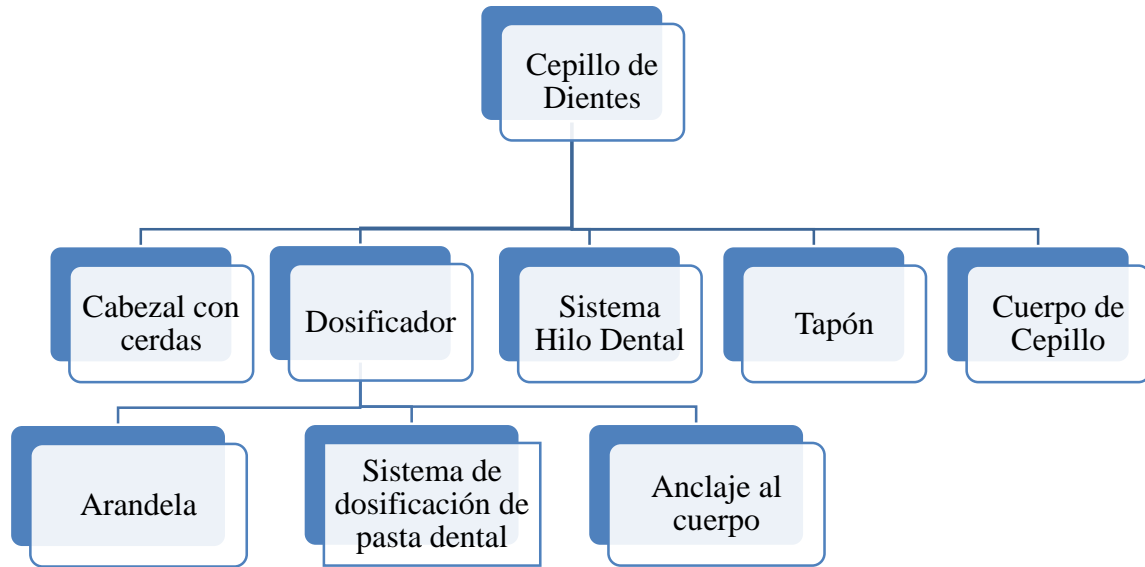
El cepillo dental con pasta dental incorporada, tendrá las siguientes especificaciones:

- Cuerpo del cepillo, cabezal y tapón, realizados por inyección de polipropileno.
- Cerdas multilongitudinales para remover partículas de comida alojadas en el interior de la zona bucal.
- Sistema de dosificación de pasta dental, por sistema de presión, a través de un cepillo sin fin.
- Grip antideslizante realizado en goma.

Desarrollo e ingeniería del producto y del proceso

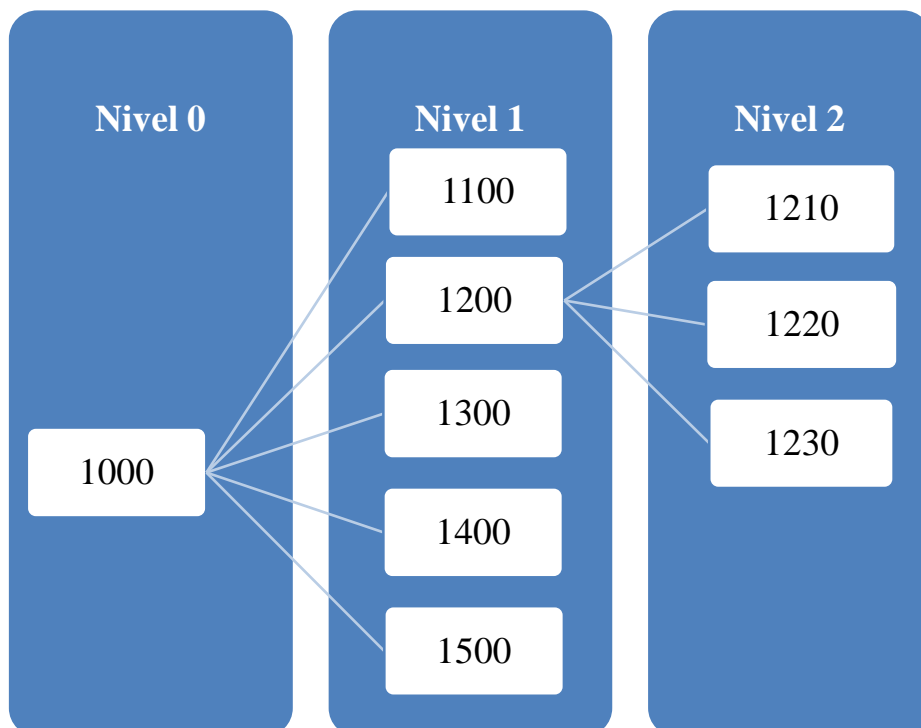
Este desarrollo consiste en un **diseño modular** compuesto por tres elementos básicos preexistentes, lo cual, a la hora del diseño, permite ensayar los distintos módulos por separado.

Piezas



Estructura por niveles

Lista de componentes Por Nivel



Codificación

Para una mayor identificación, seguimiento y control de cada una de las partes, se dispondrá de un sistema de códigos, con los cuales se podrá identificar el número de lote, fecha de fabricación.

Lista de Detalle

Código	Denominación	Nivel	Cantidad	Unidad
1000	Cepillo de dientes	0	1	Pieza
1100	Cabezal con Cerdas	1	1	Pieza
1200	Dosificador	1	1	Pieza
1300	Sistema Hilo Dental	1	1	Pieza
1400	Tapón	1	1	Pieza
1500	Cuerpo del Cepillo	1	1	Pieza
1210	Arandela	2	1	Pieza
1220	Sistema dosificador	2	1	Pieza
1230	Anclaje de Cuerpo	2	1	Pieza

Cambios de Ingeniería

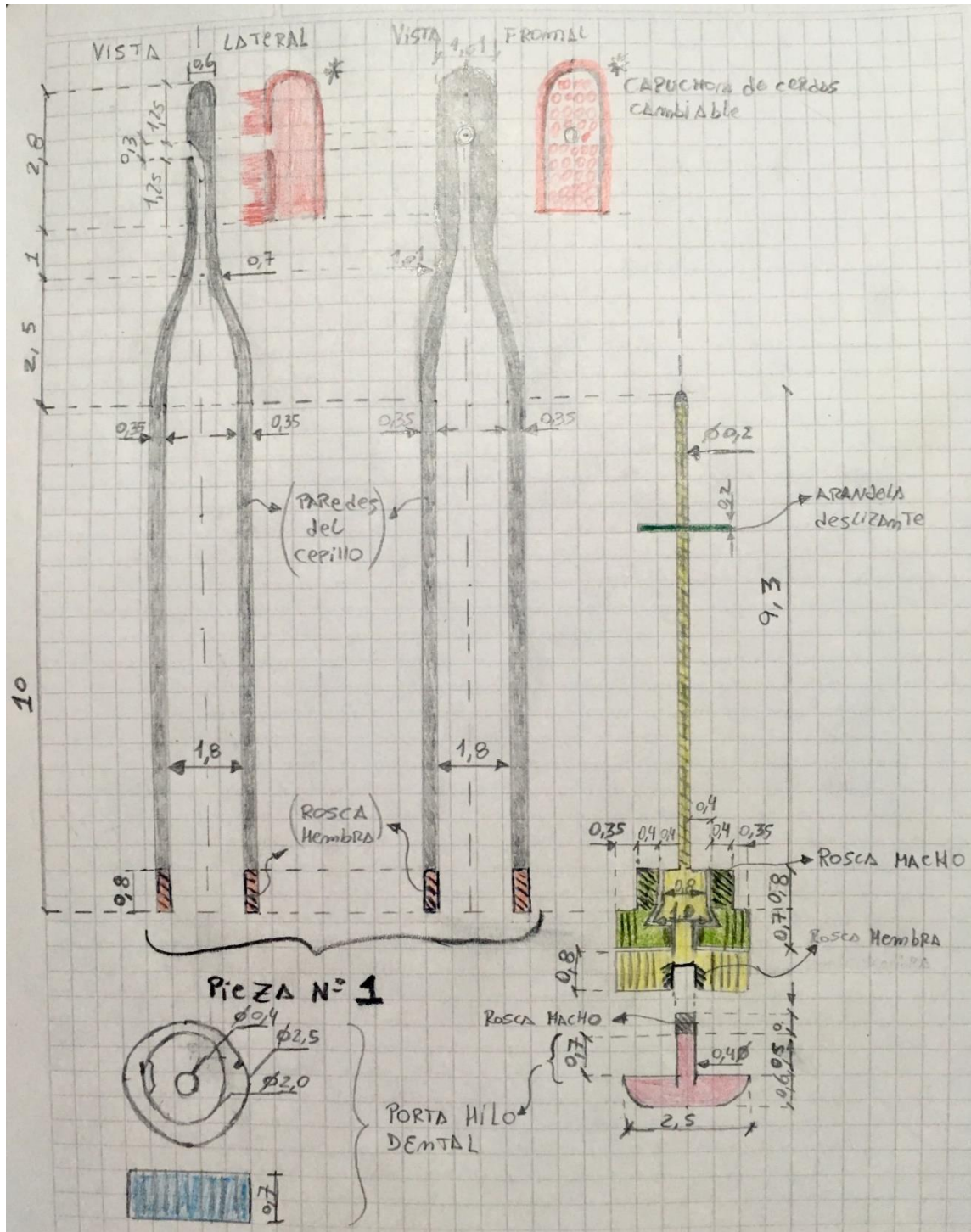
"La Reingeniería es el replanteamiento fundamental y el rediseño radical de los procesos del negocio para lograr mejoras dramáticas dentro de medidas críticas y contemporáneas de desempeño, tales como costo, calidad, servicio y rapidez" (Hammer y Champy, 1994)⁶³.

En particular, este grupo de trabajo se enfocará en la ingeniería de valor, a fin de obtener el mejor producto posible, a través de los menores costos posibles.

⁶³ Hammer, M y Champy, J (1994) Booksgoogle: Reingeniería. Argentina: Recuperado de https://books.google.com.ar/books?id=PdYa1vzOP3wC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_suummary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

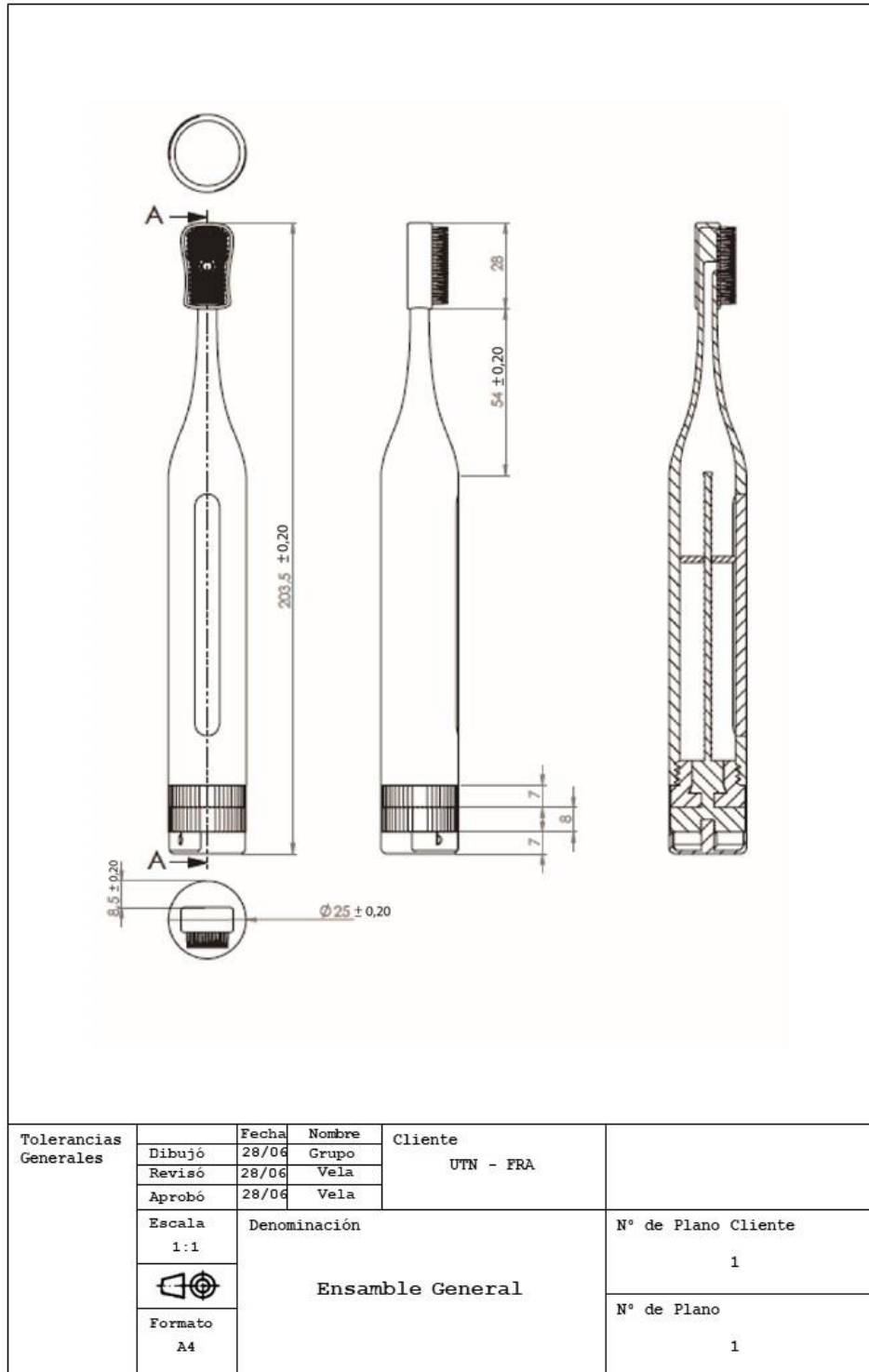
Anexos

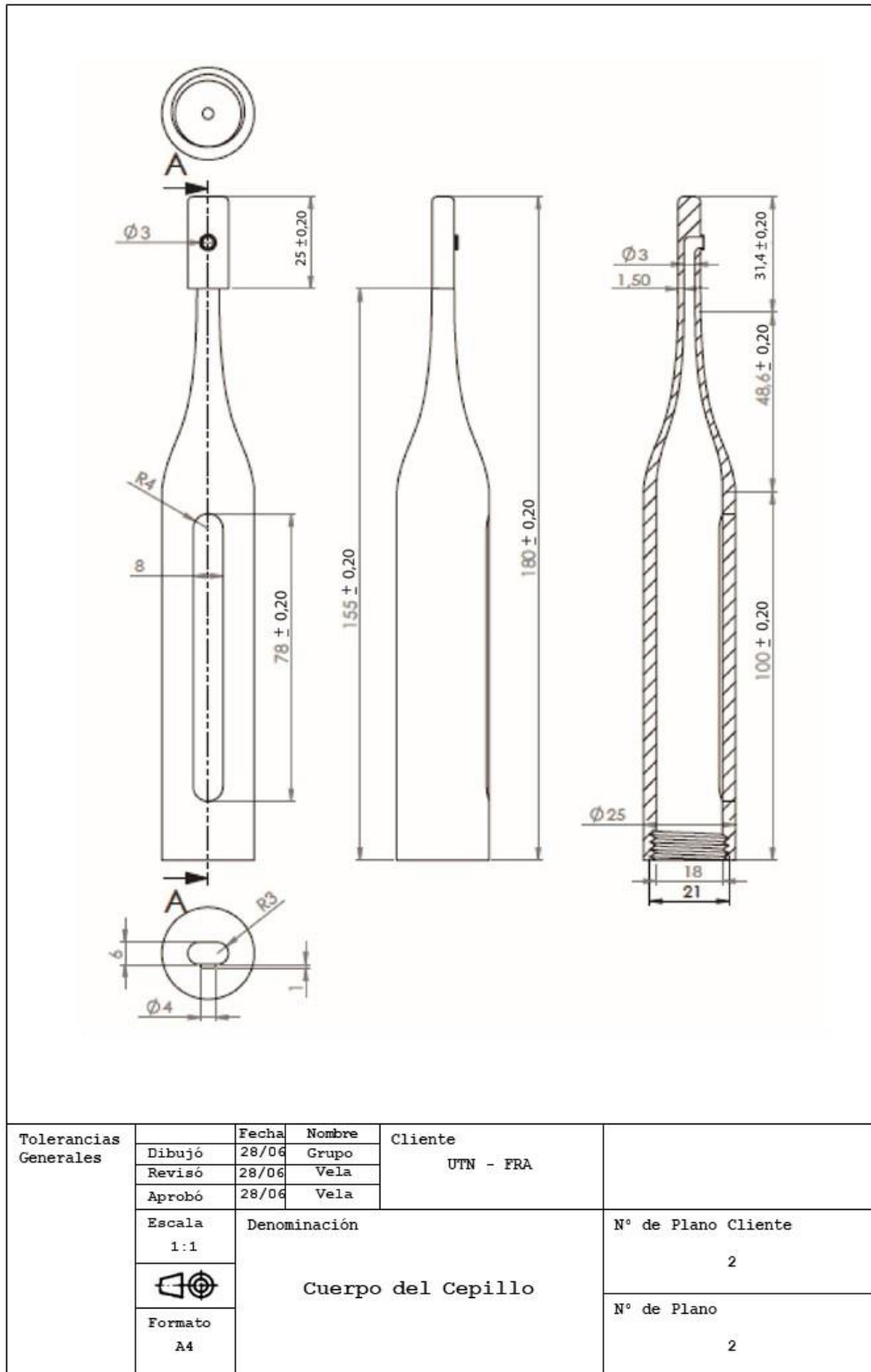
Anexo I – Boceto con despiece

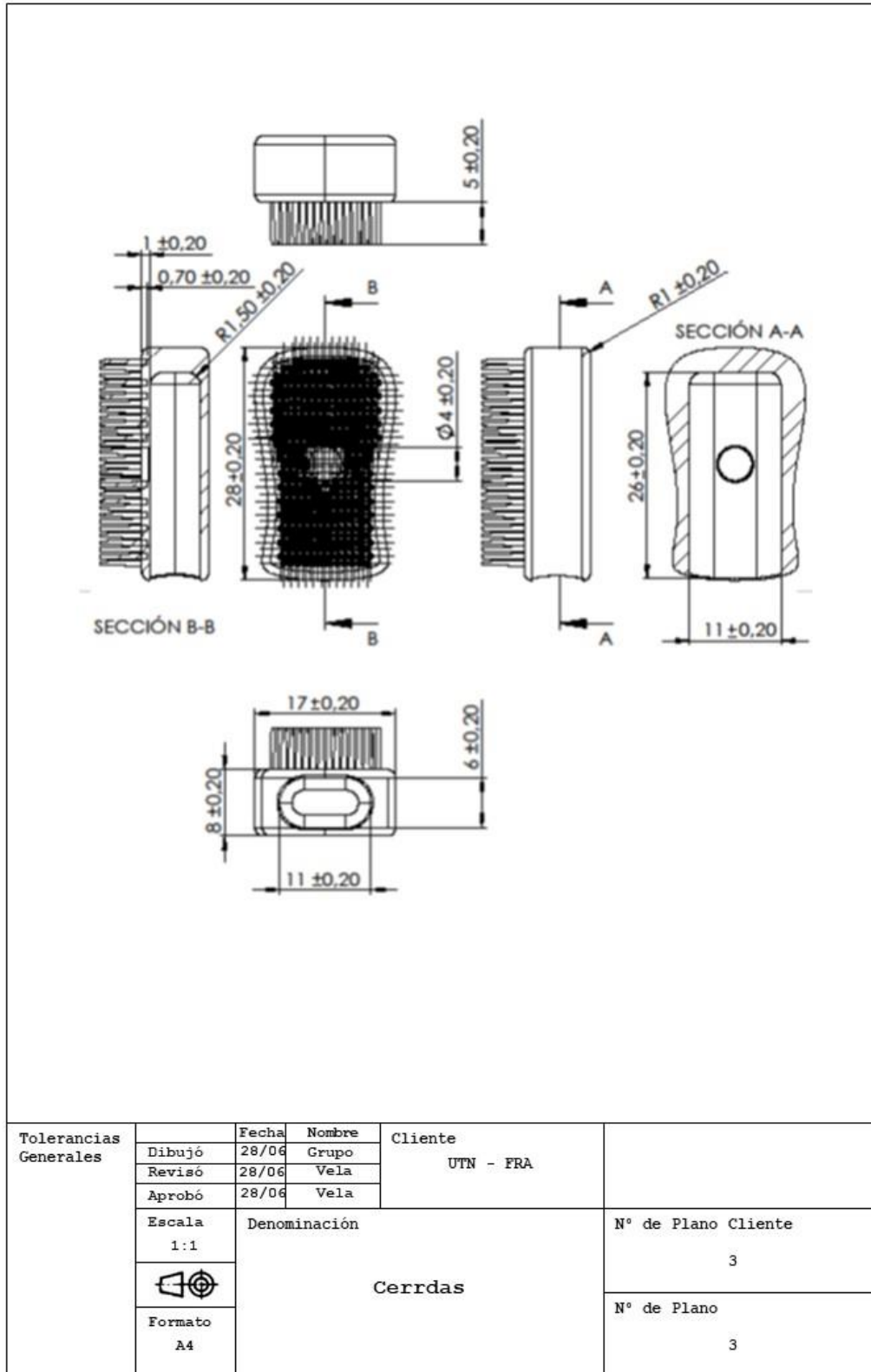


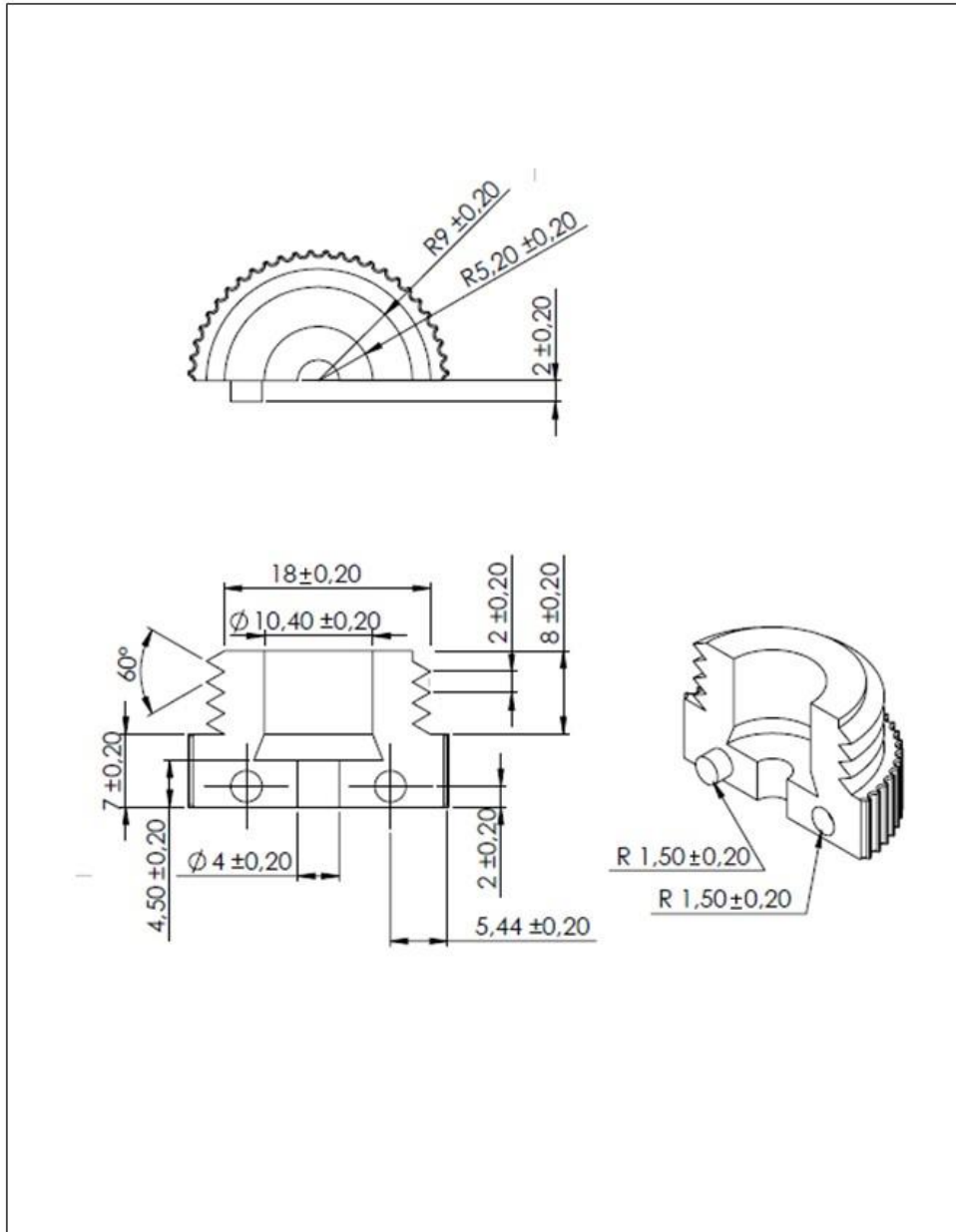
Anexo II – Planos con despiece


En esta instancia, se mejoró el boceto inicial, y se readecuaron las piezas, conforme se detectaron falencias a nivel funcional o productivo.

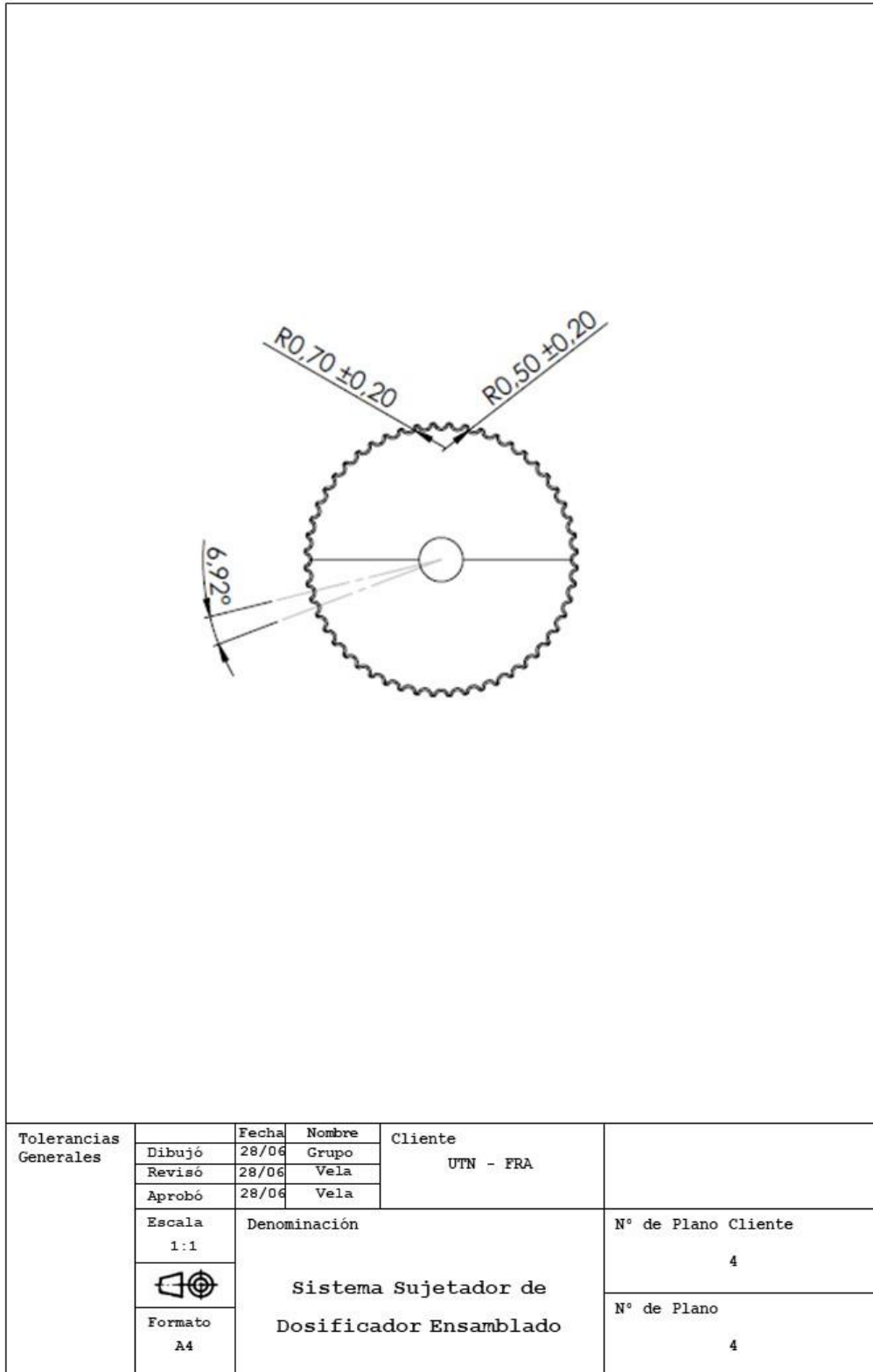


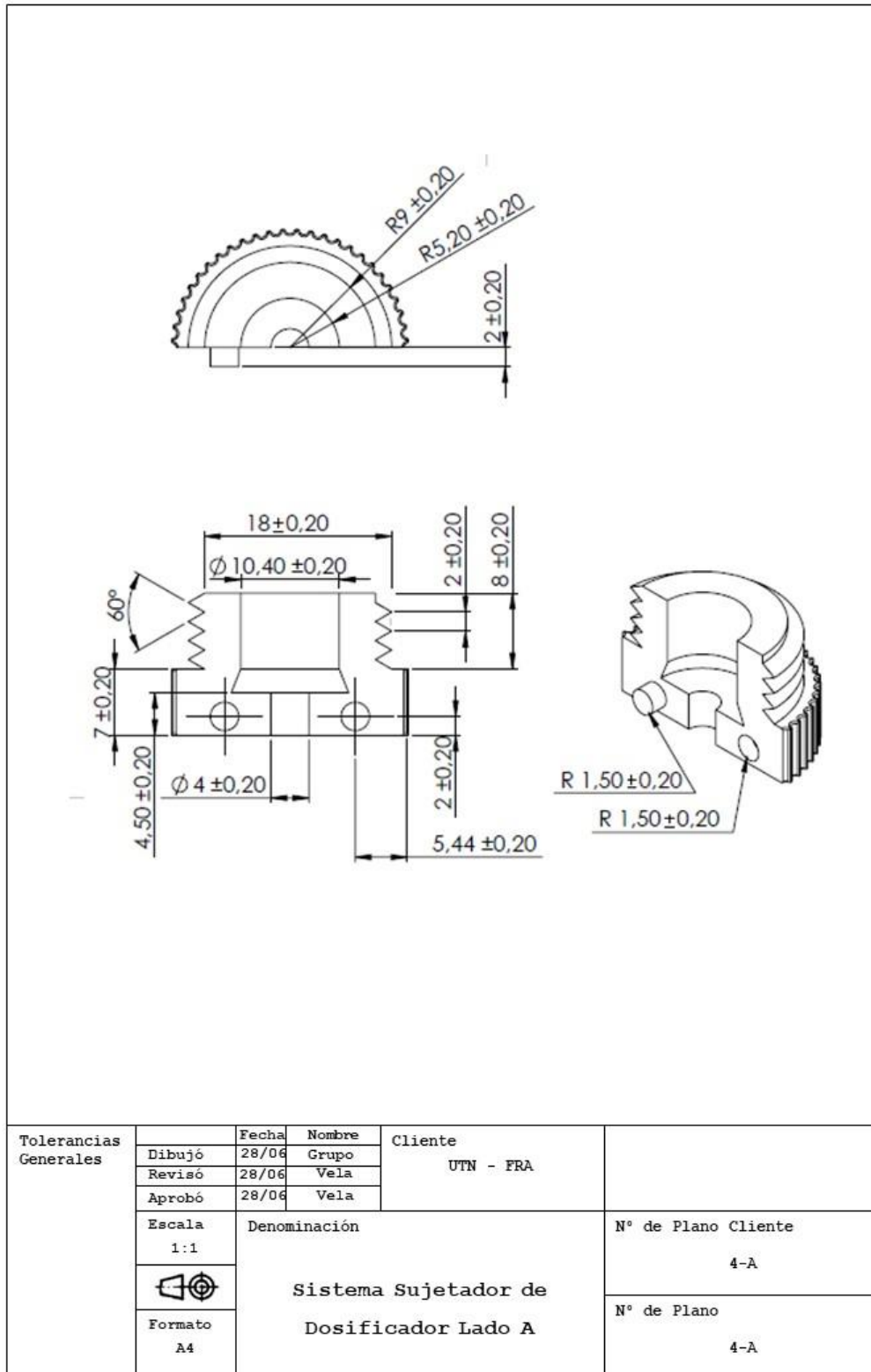


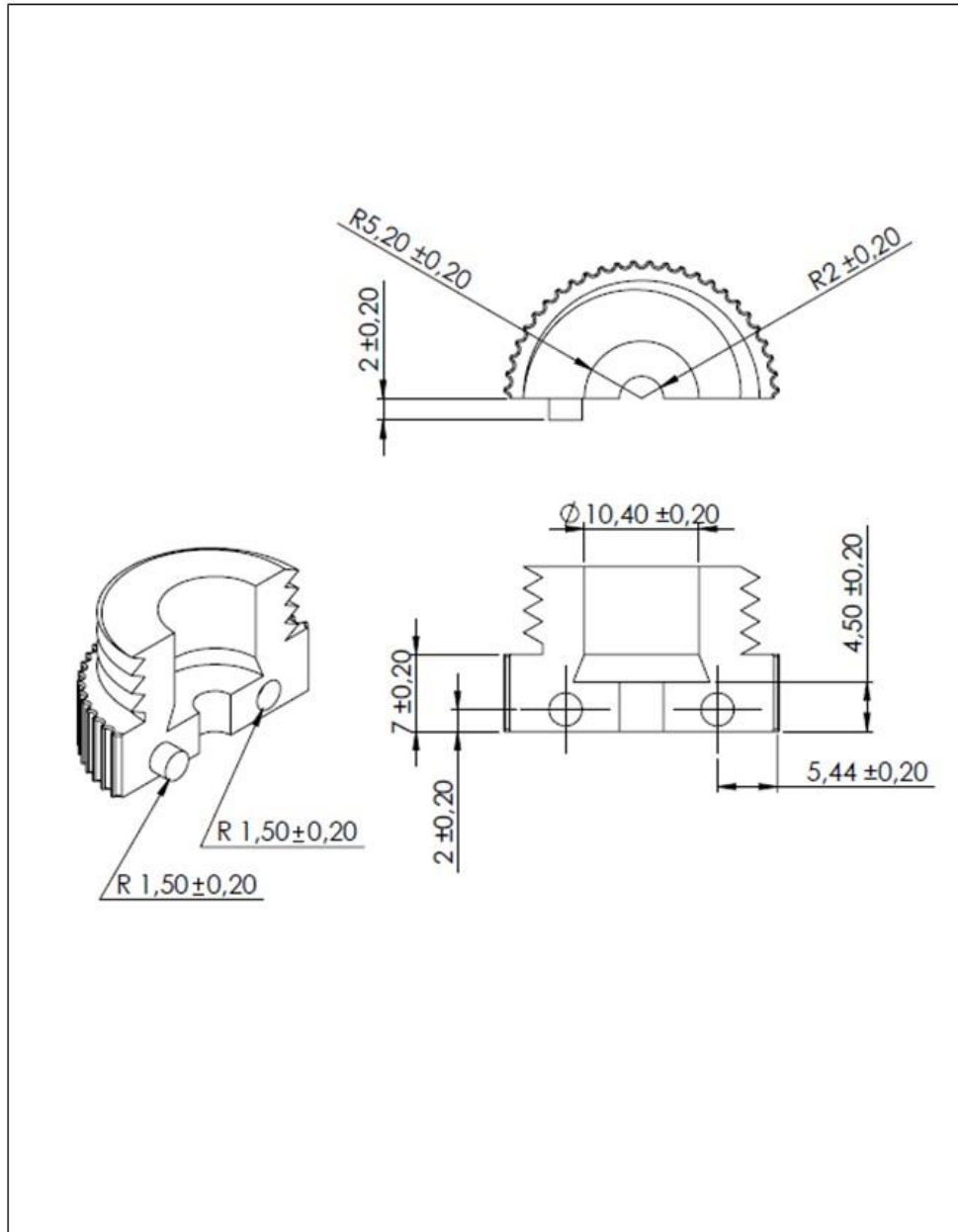





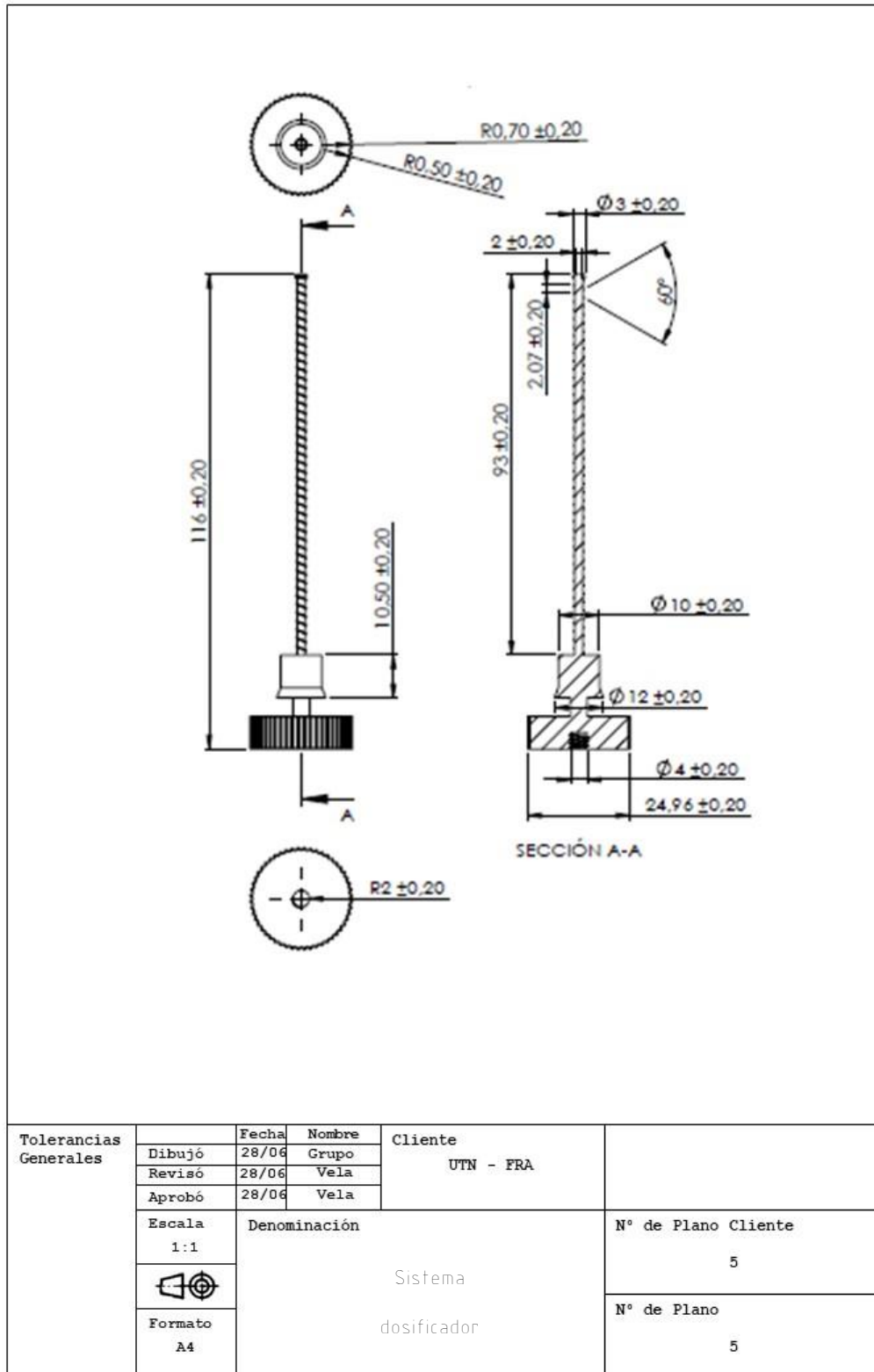
Tolerancias Generales	Dibujó	Fecha	Nombre	Cliente	UTN - FRA
	Revisó	28/06	Grupo		
	Aprobó	28/06	Vela		
		28/06	Vela		
Escala	1:1	Denominación		Sistema sujetar	N° de Plano Cliente
		Sistema		del dosificador	4-A
Formato	A4	DOSIFICADOR LADO A			N° de Plano
					4-A

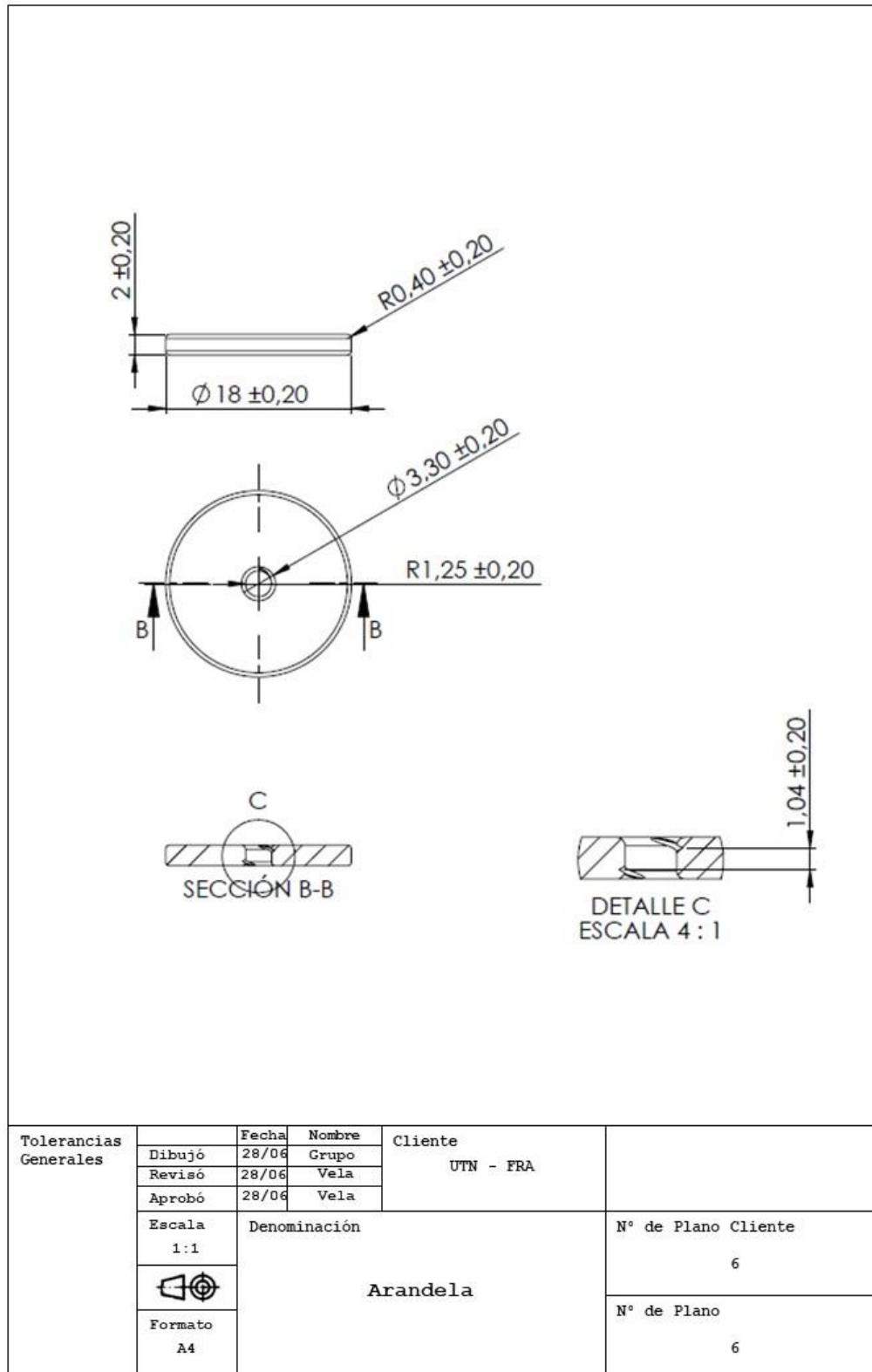


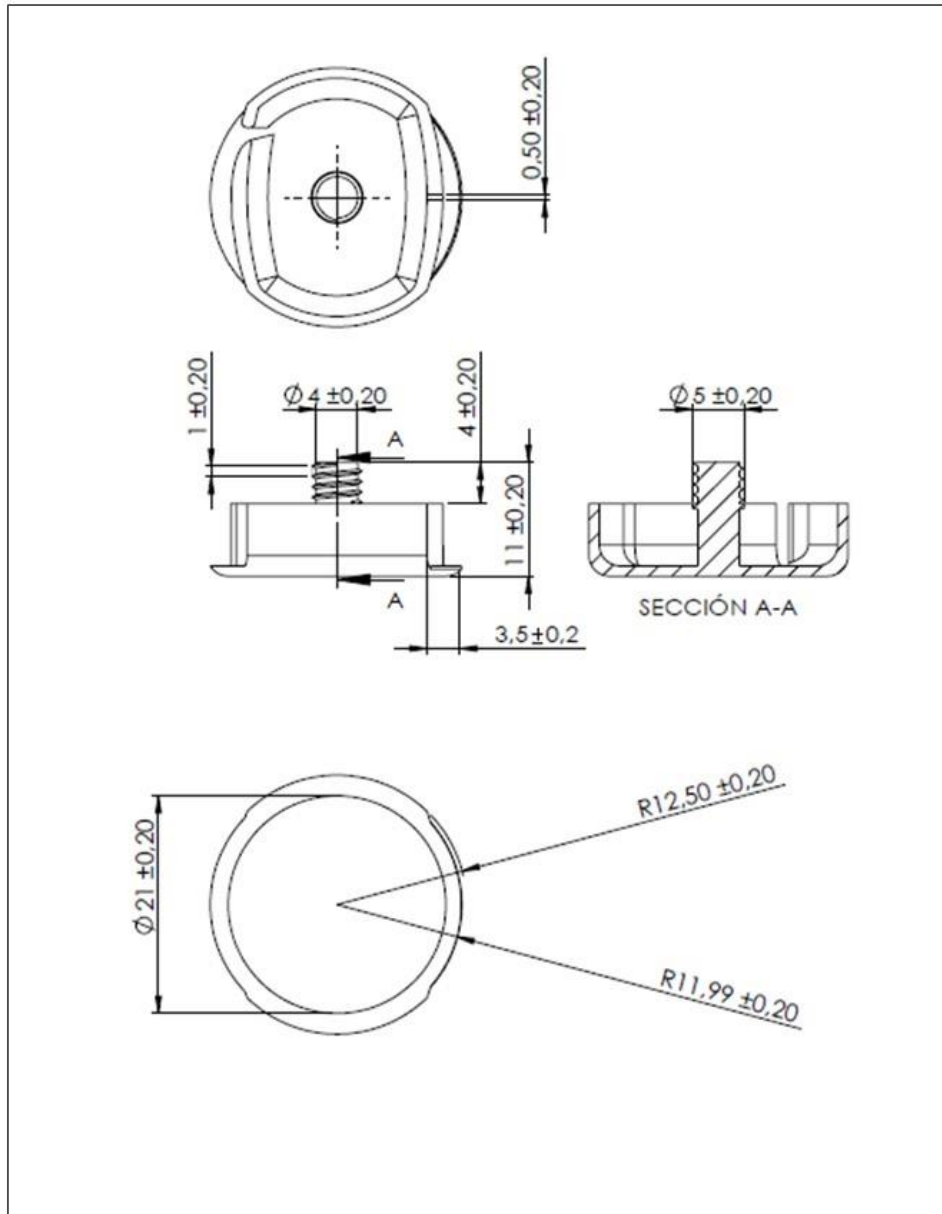





Tolerancias Generales	Fecha	Nombre	Cliente		
	Dibujó	Grupo			UTN - FRA
	Revisó	Vela			
	Aprobó	Vela			
Escala	Denominación		Nº de Plano Cliente		
1:1	Sistema Sujetador de Dosificador Lado B		4-B		
			Nº de Plano		
Formato			4-B		
A4					







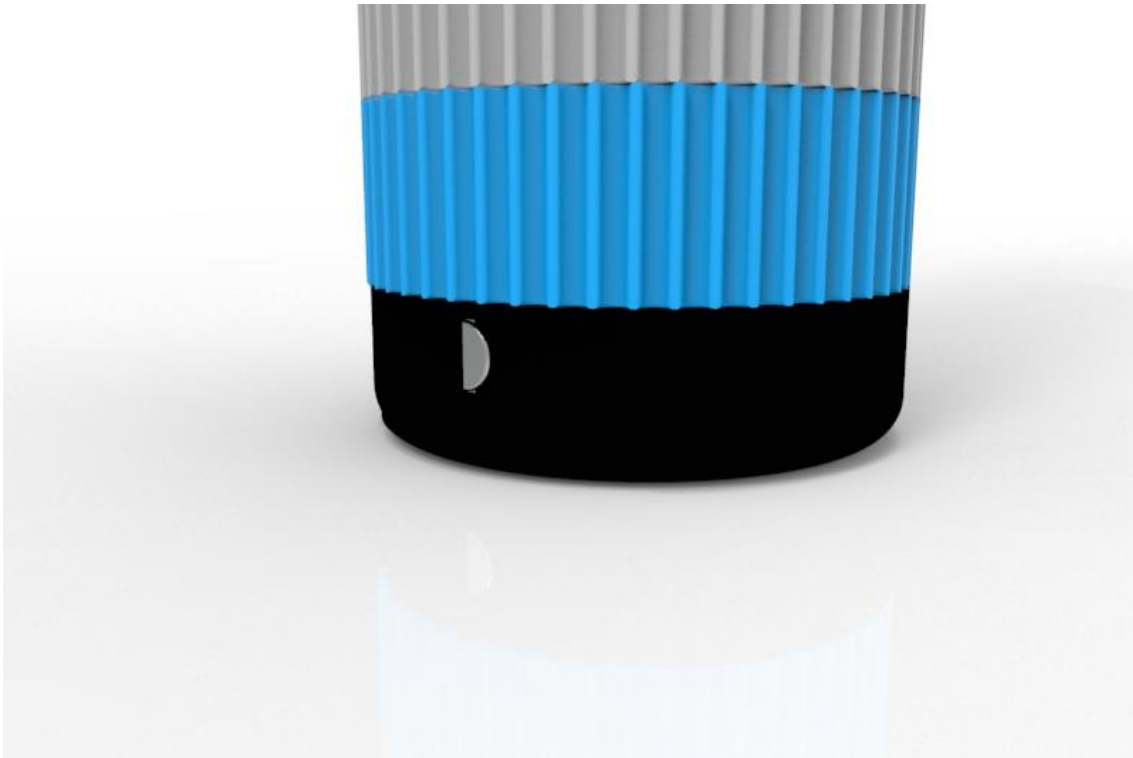
Tolerancias Generales	Fecha	28/06	Nombre	Grupo	Cliente UTN - FRA
	Revisó	28/06	Vela		
	Aprobó	28/06	Vela		
	Escala	Denominación			Nº de Plano Cliente
1:1	Contenedor de Hilo			7	
				Nº de Plano	
Formato				7	
A4					

Anexo III - Renders Ilustrativos









Bibliografía

- Andrade, R. S. (1991): *Preliminary evaluation of the needs in the design process*. Zurich, Suiza. International Conference on Engineering Design, ICED91.
- Hammer, M y Champy, J (1994) Books.google: Reingeniería. Argentina: Recuperado de https://books.google.com.ar/books?id=PdYa1vzOP3wC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- Kotler, P. (7^A Ed) (1993). *Dirección de la Mercadotecnia*. Naucalpan de Juárez, Edo de México, México: Prentice Hall
- Miranda, F (2000): *5campus.com: La gestión del proceso de diseño y desarrollo de productos*. Buenos Aires: Recuperado de <http://www.5campus.com/leccion/desapro>
- Salazar López, B. (2019) Ingeniería Industrial online: Ingeniería Concurrente. Colombia: Recuperado de <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/procesos-industriales/ingenieria-concurrente/>
- Whitney, Nevins, de Fazio, Gustavson, Metzinger, Rourke y Seltzer. (1988) “Design and analysis of integrated manufacturing systems”.

Estudio de Ingeniería Proceso Productivo

Índice

Conclusión	182
Objetivo	184
Desarrollo	185
Selección del proceso productivo	185
Según la clase de operaciones realizadas	185
Según las clases de productos a obtener y el flujo de producción correspondiente ..	185
Proceso de fabricación	186
Control de la Calidad	189
Control de calidad de materias primas e insumos	189
Control de calidad de productos en proceso	189
Control de Calidad en el Producto Final	190
Elección del equipamiento necesario para implementar el proceso	190
Evaluación Tecnológica	191
Cambio de maquinaria	194
Seguridad & Higiene en el trabajo	199
Diseño del puesto de trabajo	200
Diagrama Hombre/Máquina para uso inyectora	201
Diagrama Bimanual para uso de inyectora	201
Cursograma Sinóptico del Proceso	202
Cursograma Analítico	204
Bibliografía	205
Enlaces de interés	205
Anexos	206
Anexo I: Ficha técnica para la inspección en máquina	206
Anexo II: Ficha técnica donde se especifican todos los tipos de controles	207

Conclusión

En base a los diferentes estudios realizados y distintas técnicas utilizadas en el presente desarrollo, se diseñó el proceso productivo necesario para llevar a cabo la producción del cepillo de dientes con dosificador de pasta dental.

Se tuvo en consideración las diferentes máquinas y herramientas necesarias para llevar a cabo el mencionado proceso productivo, para realizar los diferentes componentes, que finalmente se ensamblarán y conformarán el producto final.

Se compararon los costos de financiación de dos máquinas inyectoras, siendo la CLF-100 tn elegida por arrojar el menor costo.

Se logró obtener el costo de los equipos y maquinarias. Éstos, sumados a los diferentes dispositivos necesarios para el funcionamiento de las máquinas y la producción general del producto, dichos valores son:

- \$ 2.685.240 costo final de la línea de producción
- \$ 2.400.000 sólo en moldes y máquina inyectora

Finalmente, se logró diseñar los puestos de trabajo, en base a los diferentes análisis realizados tanto a los cursogramas sinópticos como analíticos. Mediante la realización gráfica del Cursograma analítico, se pudo observar en forma sistemática y secuencial los siguientes datos:

- Tiempo estimado de duración de proceso 1.225 segundos
- Distancia 167 metros que recorre el producto.

Objetivo

El presente desarrollo consiste en realizar un análisis de manera detallada, indicando cada uno de los procesos, máquinas y equipos necesarios para el proceso productivo y para el transporte, ya sean tanto de materias primas como de productos terminados.

Como parte primordial del análisis, este equipo de trabajo realizará una selección de la maquinaria a utilizar, determinará el proceso productivo que sea más favorable para el proyecto, detallando los siguientes puntos:

- Punto de equilibrio.
- Cursograma analítico del proceso.
- Cursograma sinóptico del proceso.
- Tiempo total de fabricación.
- Tecnología a utilizar.

A su vez, utilizando la información recabada, se realizará una evaluación de los diferentes puestos de trabajo.

Desarrollo

Selección del proceso productivo

A continuación, este equipo de trabajo definirá el proceso productivo que le brinde el resultado más óptimo al proyecto, desde diferentes puntos de análisis.

Según la clase de operaciones realizadas

El producto en análisis se clasificará en:

- De fabricación: en las secciones donde la materia prima, por medio de las inyectoras, se transforma en las piezas que finalmente serán ensambladas, para conformar el cepillo dental.
- Procesos de prueba: Luego de tener los procesos de fabricación y ensamble, se procederá a una inspección, a fin de controlar que la calidad final, sea la deseada.

Según las clases de productos a obtener y el flujo de producción correspondiente

El producto diseñado por este equipo de trabajo fue pensado para satisfacer a distintos consumidores masivos. Originalmente, esto implica el diseño de un producto, pero en el futuro implicará la creación de variados diseños de un mismo producto.

Es por lo dicho precedentemente, que se llega a un tipo especial de proceso productivo, denominado producción continua por lotes o diseños.

Analizando el enfoque del proceso, este equipo de trabajo se enfocó en la planificación industrial, específicamente, en el diseño de la planta para la futura fábrica. Dicho análisis se realizó sobre la base del proceso productivo requerido para llevar a cabo el producto.

Las maquinarias, equipos e instalaciones se determinaron según la tecnología exigida por el proceso de transformación bajo análisis. Estos bienes se dispondrán en un futuro lay-out basado en los pasos o etapas del proceso productivo.

Los costos fijos representados por las depreciaciones de los bienes antes mencionados serán prorrateados en la cantidad de producto a vender que se proyectó oportunamente.

La tecnología incorporada es un factor relevante en este tipo de enfoque, ya que ayudará a incrementar la producción, prorrateando de forma más eficiente los diferentes costos.

Como premisa para la distribución de los equipos, se busca facilitar la utilización de diferentes herramientas, el cambio de las mismas y los movimientos de piezas y partes trabajadas en dichas máquinas. También se facilita el movimiento entre los diferentes puestos del proceso respectivo.

Por último, este equipo de trabajo hace hincapié en el enfoque del proceso repetitivo. Esto significa analizar la planificación industrial y diseño de planta, realizados mediante la combinación de los enfoques: de proceso y producto. Esto es así, debido a que la variedad de piezas a fabricar es amplia y el producto está pensado para una gran cantidad de clientes. Por lo tanto, el enfoque es de proceso, en lo que respecta a diseños variados fabricados mediante procesos similares, pero al mismo tiempo es de producto, dado que la cantidad de productos de igual diseño es recomendable. Esta última característica obliga a planificar y diseñar sistemas de producción que centran la operatividad en determinadas líneas de productos (de similares diseños).

Estos tipos de procesos utilizan un diseño de sistema modular y fabricación de productos, el cual tiene una línea de montaje propio y específico.

Proceso de fabricación

La fabricación del cepillo de dientes cuenta con procesos altamente normalizados, los cuales deben ejecutarse bajo control. Cada uno de estos está diseñado e implementado para obtener la mayor eficiencia de los recursos y calidad competitiva, teniendo en cuenta el control periódico y estableciendo la cultura de la prevención de problemas, con el propósito de satisfacer las necesidades del cliente.

Con el objetivo de alcanzar las metas de calidad, planificamos, implementamos y controlamos nuestros procesos a través de diferentes actividades (control visual, dimensional, calibres pasa no pasa). Las mismas, son tendientes a la determinación de los requisitos de las diferentes piezas que componen el producto y el funcionamiento de estos. Incluyendo los recursos necesarios para su normal funcionamiento y los criterios de aceptación de las salidas de esos procesos.

El departamento de calidad es responsable de realizar y registrar los ensayos al material recibido para utilizar en la línea de producción, y será quien, de la aprobación final, aprobación condicionalmente o rechazo el lote recibido.

Según el detalle descripto en los planos del producto y la composición de las diferentes materias primas, se establecen las siguientes especificaciones técnicas:

- Dimensiones: Deben ser normalizados conforme los planos presentados precedentemente.
- Tolerancias: Conforme los materiales a utilizar, se tolera un desvío del +/- 0.2mm

Luego de realizar los pertinentes controles de calidad, y aceptar la materia prima recibida, se planifica y proyecta la fabricación del lote.

El proceso de elaboración comienza con el retiro de la materia prima, de su depósito, y con su posterior distribución hacia las máquinas inyectoras, para comenzar con el proceso de inyección, tal como se describe en el grafico siguiente.

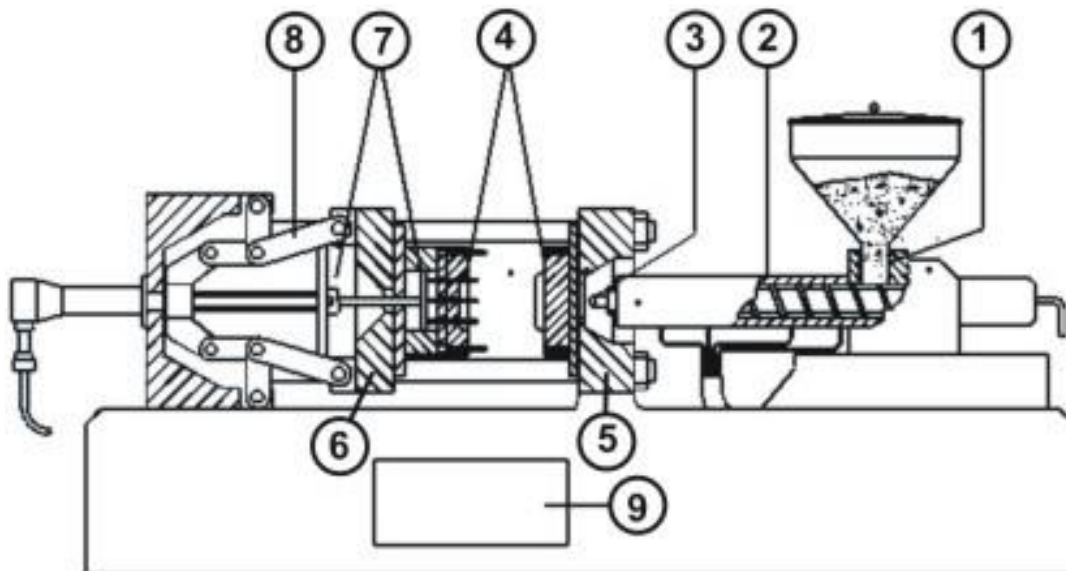


Gráfico 701: Representación de una inyectora.

Elementos de la inyectora:

1. Tolva de Carga de Materia Prima
2. Horno y Tornillo
3. Pico de Inyección
4. Molde
5. Plato Fijo
6. Plato Móvil
7. Expulsores
8. Grupo de cierre y apertura
9. Extracción de piezas

Pasos a seguir en la inyectora

Primer paso: Se carga la materia prima en la tolva de la inyectora, según la pieza que se esté por inyectar.

- En el caso de las partes inferiores (todo menos el cuerpo y el cabezal del cepillo) se carga con Polipropileno 1100 previamente mezclado con el masterbatch del color correspondiente en la tolva.
- En el caso del cuerpo del cepillo, se carga con Poliestireno la tolva de la inyectora.
- En el caso del cabezal del cepillo, se carga con elastómero termoplástico la tolva de la inyectora.

Segundo paso: El material entra en el horno a través del tornillo de carga y por medio de resistencias se funde a la temperatura requerida para lograr la fluidez necesaria para inyectarlo.

El material fluido es inyectado por el pico de inyección y por medio de canales (coladas) ingresa en las cavidades del molde conformando la pieza.

El molde es fijado a la máquina por medio de chaponetes.

Consta de 2 partes:

- las bocas y colada por un lado que se fijan en el plato fijo,
- y los machos y expulsores que se fijan en el plato móvil.

Tercer paso: Luego de 15 segundos de enfriamiento, el grupo de cierre apertura lleva el plato móvil hacia atrás (apertura) separando las 2 partes del molde. Luego avanzan los expulsores y sacan las piezas de los machos que caen al sector de extracción de piezas.

Los expulsores se retraen y el grupo de cierre apertura lleva el plato móvil hacia adelante hasta cerrar las partes del molde por completo. Una vez cerrado, se inicia un nuevo ciclo.

Cuarto paso: Una vez inyectada la pieza se le realiza un autocontrol a pie de máquina revisando que cumpla con la conformidad del producto.

Con la obtención de las diversas piezas en el estado esperado, avanzan a la siguiente estación de trabajo, donde se ensamblan las siete piezas que lo conforman el producto final.

Quinto paso: los cepillos serán empaquetados en cajas de cartón y comercializados directamente a supermercados, farmacias o grandes kioscos.

Control de la Calidad

Control de calidad de materias primas e insumos

El control de las materias primas es realizado por el operario encargado de recepción y despacho, depósito de materias primas y almacén de productos terminados. El operario usa como base para sus controles de inspección, tablas preestablecidas por el encargado de Calidad.

Algunas de las tareas de control que realiza el operario sobre la materia prima son:

- Controlar el peso de las bolsas de polipropileno 1100, masterbach y poliestireno.
- Verificar el color del masterbach.

Una vez realizado el control, el operario ubica las materias primas en su correspondiente depósito o bien en un área marcada, próxima a la inyectora, en caso de que la materia prima vaya a ser utilizada en lo inmediato.

Control de calidad de productos en proceso

El control de calidad será realizado de dos maneras:

El primer control de calidad será mediante los operarios que forman parte del proceso productivo. Estos realizan la inspección de las piezas de manera visual durante el proceso. Para realizar la mencionada tarea, los operarios reciben una capacitación con el fin de que detecten los posibles errores que se puedan presentar durante la producción, así como también, que tengan la capacidad de realizar mantenimiento ligero aplicando la técnica de mantenimiento productivo total.

El segundo control de calidad es mediante un operario capacitado específicamente en calidad, auxiliar de control de calidad. El mismo realizara el control de calidad tanto de la materia prima recibida, como la de los distintos productos, mediante una inspección cada 2 horas de acuerdo con la ficha técnica de piezas inyectadas (ver anexo I).

Control de Calidad en el Producto Final

Esta labor es realizada por el auxiliar de control de calidad, el cual utiliza una ficha técnica (ver anexo II) donde se especifican todos los tipos de controles que se le deben realizar al cepillo de dientes antes de entregarlo al cliente. Algunas de estas tareas de control son:

- Controlar las medidas de la pieza
- Controlar la uniformidad de color
- Controlar la estética de la pieza, que no presente rebabas
- Verificar el peso de la pieza

Elección del equipamiento necesario para implementar el proceso

La decisión estratégica sobre el proceso productivo implica determinar el conjunto de maquinarias, equipos e instalaciones que serán necesarios para la implementación de los mismos.

Entre las diferentes variables de decisión que se deben tenerse en cuenta para determinar el equipamiento correcto, se destacan las siguientes:

- Inversión inicial: Costo total de la inversión, posible valor de reventa, vida útil, eficacia del capital fijo a incorporar, requerimiento de instalaciones adicionales y especiales, capacitación y entrenamiento de la mano de obra.
- Operatividad: Facilidad y seguridad en el manejo y/o uso de las maquinas/equipos, impacto en el comportamiento y hábitos de los recursos humanos.
- Logística de Mantenimiento: grado de dificultad para desarrollar mantenimiento preventivo, predictivo y en su caso, correctivo; costo del mantenimiento, disponibilidad de repuestos, existencia del service respectivo.
- Vida económicamente útil: Estado de la tecnología, periodo de obsolescencia, adaptabilidad a otros usos posteriores, facilidad de reemplazo.

Dichas variables serán detalladas posteriormente.

Evaluación Tecnológica

Se procede a analizar cuál es la alternativa más económica a la hora de utilizar la inyectora. Hay dos opciones, la Inyectora CLF - 100 tn.⁶⁴ o la Inyectora CHS - 120 tn.⁶⁵, ambas inyectoras son nuevas, con características técnicas y productivas similares entre ambas.

La inyectora juega un papel clave en la rentabilidad de la empresa, y su selección debe hacerse con cuidado y a conciencia, teniendo como objetivo una mejora en competitividad. Esto sólo se logra comprando el equipo que permita garantizar la calidad requerida y además producir cada pieza con el menor costo posible.

Para escoger la máquina más adecuada se debe saber lo siguiente:

- Qué se quiere fabricar
- En qué materiales se va a fabricar
- Qué precisión se requiere
- Qué cantidad mensual se va a producir
- De qué tamaño son los moldes
- Con cuánto presupuesto se cuenta

Lo anterior determina los siguientes parámetros:

- Fuerza de cierre
- Volumen de inyección
- Presión de inyección
- Velocidad de inyección
- Capacidad de plastificación
- Distancia entre barras
- Carrera de apertura
- Tamaño mínimo y máximo del molde.

⁶⁴https://www.clf.com.tw/es/product_i_TX-Series-Plastic-Injection-Molding-Machine.html

⁶⁵https://articulo.mercadolibre.com.ar/MLA-685133973-inyectora-de-plastico-nueva-120t-chen-hsong-servo-garantia-_JM?quantity=1

Para empezar el proceso de selección, se buscó proveedores que cumplan como mínimo los siguientes puntos:

- Servicio posventa, con representación permanente en la República Argentina (en caso de ser una empresa extranjera)
- Experiencia en el mercado.
- Experiencia comprobable de otros clientes.

Este equipo de trabajo partió con la premisa general que el ciclo de inyección debe estar limitado por las condiciones de operación o del cepillo de dientes, y no por características del equipo. Algunos conceptos que se tuvieron en cuenta a la hora de seleccionar la máquina son:

- Los artículos de pared gruesa limitan considerablemente la velocidad de inyección y requieren altos tiempos de enfriamiento, por lo que la velocidad de la inyectora no tiene gran incidencia en el tiempo de ciclo.
- Los artículos de pared delgada requieren de altas velocidades de proceso, y aquí la velocidad y precisión de la inyectora juegan un papel esencial. En estos casos las inyectoras lentas y baratas producen artículos más costosos.
- Cuando se quiere producir artículos de alta consistencia dimensional, típicamente artículos para ensambles de precisión, se requieren equipos con controles altamente precisos.

Comparación técnica

En el siguiente cuadro se comparan de manera técnica los modelos CLF - 100 tn y CHS - 120 tn, a fin de determinar si un modelo de máquina posee una diferencia superadora sobre el otro modelo.

Descripción	Unidad	CLF - 100 tn.		CHS - 120 tn.	
Unidad de inyección					
Diámetro de tornillo	mm	35	40	42	46
Volumen teórico de inyección	cm ³	202	263	221	265
Presión de inyección	kg/cm ²	2057	1575	1886	1386
Velocidad de inyección	cm ³ /seg	59	116	102	139
Capacidad de inyección*	gr	169	220	203	244
Unidad de cierre					
Distancia entre columnas	mm	380 x 380		410 x 360	
Dimensiones de los platos	mm	570 x 570		610 x 560	
Altura del molde	mm	125-380		145-380	
Apertura máxima	mm	350		340	
Carrera de expulsor	mm	95		100	
Fuerza de cierre	Ton	100		120	
Datos generales					
Zonas de calefacción	zonas	4		9,1	
Capacidad de calefacción	kw	5		6,8	
Motor de la bomba	hp	20		15	
Medidas de la máquina (LxAxH)	m	4,9 x 1,24 x 1,4		4,3 x 1,2 x 1,8	
Peso neto	kg	4200		2800	

Por lo expuesto en el cuadro precedente, no se observan diferencias técnicas sustanciales que descarten alguno de los dos modelos de máquinas analizadas.

Otro factor importante a evaluar, es el costo financiero de adquisición. Se tiene en cuenta la tasa de interés anual informada por el Banco BICE que es del 86.9%.

Calculo Financiero de adquisición		
Años	Valor actual Inyectora CLF - 100 tn	Valor actual Inyectora CHS - 120 tn
1	\$ 930.000,00	\$ 1.505.000,00
2	\$ 26.752,27	\$ 24.077,05
3	\$ 14.313,68	\$ 12.882,31
4	\$ 7.658,47	\$ 6.892,62
5	\$ 4.917,16	\$ 4.507,39
6	\$ 3.069,39	\$ 2.850,14
7	\$ 1.876,87	\$ 1.759,57
8	\$ 1.129,74	\$ 1.066,97
9	\$ 671,62	\$ 638,04
10	\$ 395,28	\$ 377,32
TOTAL	\$990.784,49	\$1.560.051,42

Luego de realizar el análisis pertinente, se concluye que la diferencia entre el costo de financiación que mantienen las máquina A y B es de \$ 569.266,44.

Basados en los resultados técnicos y financieros, sumado a la asesoría brindada por EIDan Electrónica⁶⁶ se optó por seleccionar la inyectora de CLF- 100 tn

Cambio de maquinaria

Teniendo en cuenta el valor de adquisición y la tasa de interés, se evalúa cuando es conveniente el cambio de la maquinaria adquirida.

Inyectora CLF						
K	CK	$v^{k-1} = \frac{1}{(1+0.1)^{n-1}}$	$ck \cdot (v^{k-1})$	$c + \sum CK (v^{k-1})$	$\sum (v^{k-1})$	$E_K = \frac{c + \sum CK (v^{k-1})}{\sum (v^{k-1})}$
1	\$ 50.000	1,000	\$ 50.000,00	\$ 950.000	1,00	\$ 950.000,00
2	\$ 50.000	0,535	\$ 26.752,27	\$ 976.752	1,54	\$ 636.301,85
3	\$ 50.000	0,286	\$ 14.313,68	\$ 991.066	1,82	\$ 544.147,33
4	\$ 50.000	0,153	\$ 7.658,47	\$ 998.724	1,97	\$ 505.814,24
5	\$ 60.000	0,082	\$ 4.917,16	\$ 1.003.642	2,06	\$ 488.047,79
6	\$ 70.000	0,044	\$ 3.069,39	\$ 1.006.711	2,10	\$ 479.320,09
7	\$ 80.000	0,023	\$ 1.876,87	\$ 1.008.588	2,12	\$ 474.908,83
8	\$ 90.000	0,013	\$ 1.129,74	\$ 1.009.718	2,14	\$ 472.647,16
9	\$ 100.000	0,007	\$ 671,62	\$ 1.010.389	2,14	\$ 471.479,28
10	\$ 110.000	0,004	\$ 395,28	\$ 1.010.784	2,15	\$ 470.874,16

Cuando $C_K > E_K$ se recomienda cambiar el equipo

Como podemos observar, en el lapso de la vida útil de la maquinaria, no se cumple que $C_K > E_K$, por lo tanto, en 10 años no será necesario realizar el cambio de la inyectora CLF.

⁶⁶ Comercializa máquinas y accesorios para la industria plástica. www.eldan.com.ar

Ck = Costo de Mantenimiento por Año

Lista de Equipos

A continuación, se detalla la lista de máquinas y equipos necesarios para el funcionamiento de la fábrica.

Ítem	Cantidad	Precio Unitario	Precio
Inyectora CLF - 100 tn.	1	\$ 900.000,00	\$ 900.000,00
Moldes	5	\$ 300.000,00	\$ 1.500.000,00
Chiller - Enfriador de líquidos	1	\$ 103.500,00	\$ 103.500,00
Zorra hidráulica	1	\$ 16.500,00	\$ 16.500,00
Carro Manual	1	\$ 3.800,00	\$ 3.800,00
Racks de almacenamiento	5	\$ 8.000,00	\$ 40.000,00
Herramientas varias	1	\$ 97.000,00	\$ 97.000,00
Herramientas de control de calidad	1	\$ 24.440,00	\$ 24.440,00
Inversión estimada			\$ 2.685.240,00

Inyectora de plástico

La maquinaria de inyección es usada para fabricar diferentes tipos de productos sólidos mediante la inyección de plástico caliente a un molde que le da forma al producto deseado.

Inyectora CLF - 100 tn.

Descripción	Unidad	CLF - 100 tn.	
Unidad de inyección			
Diámetro de tornillo	mm	35	40
Volumen teórico de inyección	cm ³	202	263
Presión de inyección	kg/cm ²	2057	1575
Velocidad de inyección	cm ³ /seg	59	116
Capacidad de inyección*	gr	169	220
Unidad de cierre			
Distancia entre columnas	mm	380 x 380	
Dimensiones de los platos	mm	570 x 570	
Altura del molde	mm	125-380	
Apertura máxima	mm	350	
Diámetro de anillo centrador	mm	120	
Carrera de expulsor	mm	95	
Fuerza de cierre	Ton	100	
Datos generales			
Zonas de calefacción	zonas	4	
Capacidad de calefacción	kw	5	
Motor de la bomba	hp	20	
Capacidad del tanque de aceite	l	200	
Medidas de la máquina (LxAxH)	m	4,9 x 1,24 x 1,4	
Peso neto	kg	4200	

*La capacidad de inyección (gramos) está calculada como el 80% del volumen de inyección por el peso específico del PS para uso genérico.

Especificaciones uso de moldes en inyectora CLF - 100 tn.

El molde debe poseer como mínimo, el 65% de las distancias entre columnas de las placas de la máquina, para cada lado del mismo, o superficie equivalente si es circular, a efectos de no producir daños en la máquina y en el molde.

Tamaño mínimo de moldes rectangulares (HxV) (mm) = 245 x 245

Tamaño mínimo de moldes circulares (HxV) (mm) = 280

Molde para inyección: Es una pieza hueca en la que se vierte el plástico fundido para que adquiera su forma. Para ello los plásticos se introducen a presión en los moldes. Cada uno de los moldes son fabricados especialmente para cada pieza y serán solicitados a pedido a EIDan Electrónica, empresa con experiencia en el rubro plástico.



Molde elaborado por EIDan

Chiller (Equipo de enfriamiento): Es una unidad enfriadora de líquidos. Es capaz de enfriar el objeto pertinente usando la misma operación de refrigeración que los aires acondicionados o deshumidificadores, enfría el agua, aceite o cualquier otro fluido.



Chiller

Zorras hidráulica y carros manuales: Estos dos elementos, se utilizarán para el traslado y puesta a disposición en forma manual, de materias primas, productos en proceso y productos terminados.

Las zorras hidráulicas serán utilizadas para levantar el pallet y que este no roce el suelo en los desplazamientos. Su capacidad de carga que varía entre los 1.000 y los 3.000 kg. En cuanto a los carros manuales, consisten en una carreta profesional de carga reforzada para todo tipo de uso, con ruedas maciza. Poseen una capacidad de carga de hasta 200Kg.



Zorra Hidráulica – Carro Manual

Racks de almacenamiento: Sistema de racks selectivo para aprovechar el depósito, ya que se utiliza el espacio vertical para la estiba. La estructura soporta hasta 3.000 Kg por pallet y hasta 6.000 kg en el plano de apoyo. El rack brinda rápido y fácil acceso a los productos y materias primas almacenadas.



Rack de Almacenamiento

Herramientas utilizadas a lo largo del proceso para control de calidad

Para poder cumplir con los procedimientos de control se requieren ciertos equipos, a saber:

- Calibre de acero de 1000mm Isard - Lectura 0.02mm



- Balanza alta calidad – Precisión digital de 0.01 Gramo 500



Seguridad & Higiene en el trabajo


A cada operario se le proveerá de equipos de protección individual, los cuales serán de uso personal y no intercambiable. Se les proveerá la siguiente indumentaria:

- Un guardapolvo manga larga de tela flexible, incombustible y fácil de limpiar, para que su piel no quede expuesta a posible contacto con la materia prima durante el proceso de producción y para mantener su ropa personal limpia.
- Calzado de seguridad para evitar un aplastamiento.
- Guantes de protección térmica para evitar quemaduras al trabajar en el sector de inyección.
- Antiparras completamente cerradas y bien ajustadas al rostro, con materiales de bordes elásticos para evitar el contacto de los ojos con posibles vapores liberados del polipropileno caliente. Deberán ser de fácil limpieza y reducir lo menos posible el campo visual.

- Barbijo descartable para evitar la inhalación y/o ingestión de sustancias tóxicas, los operarios se verán en la obligación de utilizar los mismos.
- Debido a los altos niveles de ruido que puede haber dentro de la planta también se entregará y exigirá el uso de protección auditiva.

Todos los elementos entregados deben estar certificados y normalizados conforme dicta la legislación vigente.

Diseño del puesto de trabajo

RH \ ME	INDIVIDUAL	EQUIPO
UNITARIO	Trabajo individual en un puesto 	Trabajo en equipo 
CONJUNTO	Trabajo simultaneo Multiple 	Isla productiva 

Los puestos de trabajo serán del tipo unitarios e individuales. Al llevar adelante una fabricación por lotes, la coordinación de trabajos será a partir de las necesidades de componentes. Es decir, en función de los componentes que sean necesarios fabricar, se destinarán los recursos a la fabricación de dicho elemento. Es por ello, que la definición del tipo de trabajo se lo considera como unitario e individual. Cada operario ocupará el posicionamiento en una máquina determinada, en función de lo que se necesite fabricar. Por lo tanto, no estará desarrollando tareas múltiples en diferentes puestos de trabajo.

A continuación, se presenta el diagrama Hombre/Máquina y el Diagrama Bimanual, correspondientes a la máquina inyectora.

Diagrama Hombre/Máquina para uso inyectora

A continuación, se muestra el diagrama hombre / Máquina a fin de visualizar de manera más clara los tiempos implicados en el proceso de inyección.

Descripción	Tiempo (seg)	Hombre	Máquina
Introducción de plástico (MP)	15		
Inyección de plástico	25		
Inspección de piezas	10		
Disposición final	30		
Control de Scrap	2		

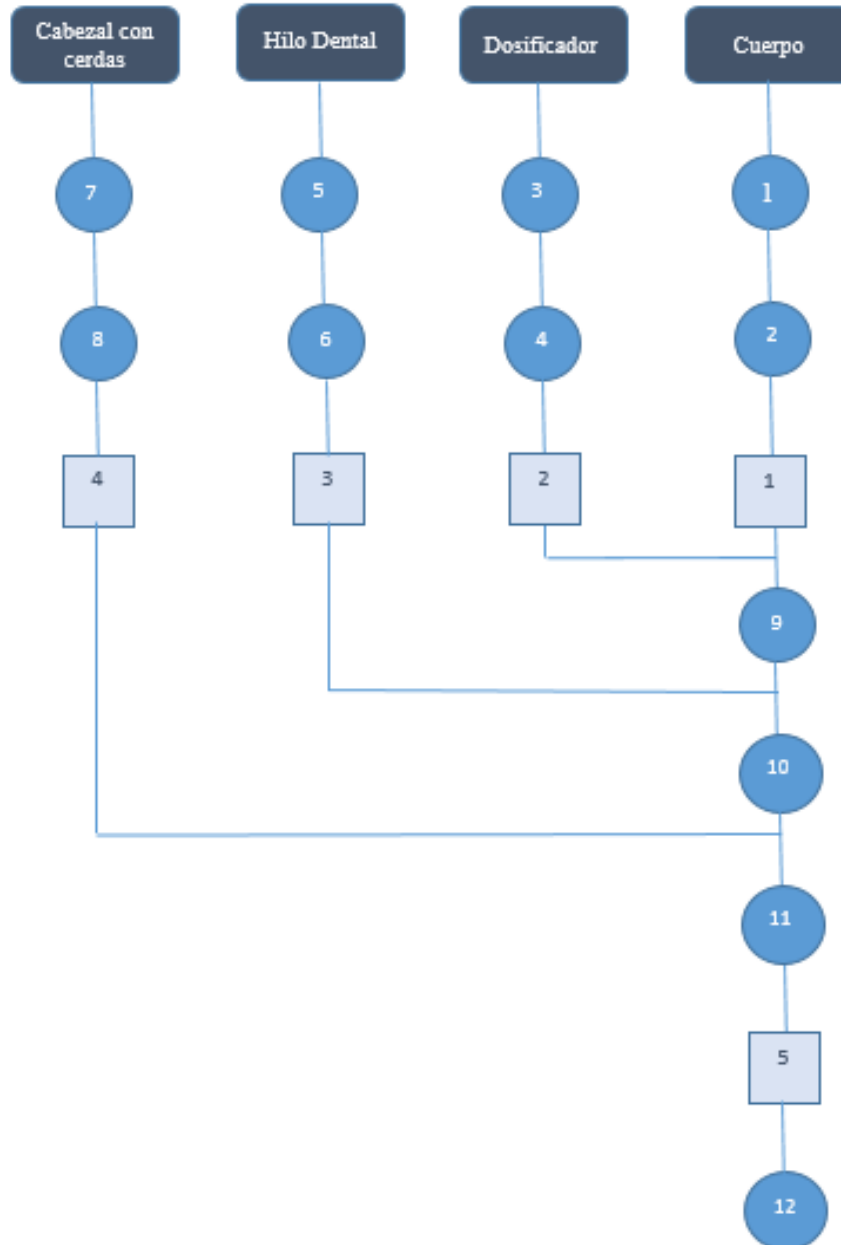
Diagrama Bimanual para uso de inyectora

A continuación, se muestra el diagrama bimanual, a fin de dejar plasmados los movimientos que debe realizar el operario.

Mano Izquierda	MI	MD	Mano Derecha
Introducción de plástico (MP)	●	●	Introducción de plástico (MP)
Se dirige al tablero de comandos	➔	➔	Se dirige al tablero de comandos
Espera	Ⓚ	●	Inicia máquina
Espera	Ⓚ	Ⓚ	Espera
Abre compartimiento	●	Ⓚ	Espera
Retira piezas	●	▼	Toma pieza y coloca en bandeja
Cierra compartimiento	●	●	Reinicia máquina en funcionamiento

Cursograma Sinóptico del Proceso

En el siguiente cursograma se plasman las diferentes operaciones de las piezas que componen el cepillo dental.



Referencia	Descripción
1	Introducción de Materia prima en Inyectora
2	Inyección de Cuerpo del Cepillo
1	Inspección de pieza retirada
3	Introducción de Materia prima en Inyectora
4	Inyección de Dosificador
2	Inspección de pieza retirada
5	Introducción de Materia prima en Inyectora
6	Inyección de Sistema de Hilo Dental
3	Inspección de pieza retirada
7	Introducción de Materia prima en Inyectora
8	Inyección de Cabezal con Cerdas
4	Inspección de pieza retirada
9	Colocación de Dosificador en Cuerpo del Cepillo
10	Colocación de Sistema de Hilo Dental al Cuerpo del Cepillo
11	Colocación de Cabezal al Cuerpo del Cepillo
5	Inspección Final
12	Empaquetado

Se ha representado, en esta ocasión, el Cursograma Sinóptico del proceso. En el cual se detallan las actividades operativas y las de inspección. El cuerpo del cepillo es el componente que recibe a las otras partes y mediante su forma modular se van ensamblando.

Cursograma Analítico

Cursograma Analítico								
Diagrama Num: 1	Hoja Núm 1 de 1	Resumen						
Objeto: Análisis del puesto		Actividad			Actual / Propuesta			
Actividad: Confección de Cepillo de dientes		Operación	●			6		
Método: Actual		Transporte	→			9		
Lugar: Fábrica		Espera	⏸			0		
Operario: 1		Inspección	■			4		
Ficha núm: 1		Almacenamiento	▼			1		
		Distancia (m)				167		
		Tiempo (min-hombre)				20,42		
Descripción	Cantidad	Tiempo (Seg)	Distancia (Mts)	Símbolo				Observaciones
				●	→	⏸	■	
Recepción de Materia Prima (MP) en almacén		600	0	●				
Transporte de MP al almacén		60	25		→			
Inspección de MP		120	0	■				
Almacenamiento		0	0					
Transporte de MP a máquina inyectora		35	15		→			
Operación y desmoldado de Inyección de plástico Cuerpo del Cepillo		55		●				
Inspección de PP		20		■				
Transporte de productos en proceso (PP) a sector ensamblado		30	15		→			
Transporte de MP (Cabezal de Cerdas) a máquina inyectora		45	22		→			
Operación de Inyección de plástico Cabezal de Cerdas		40		●				
Inspección de PP		10		■				
Transporte de (PP) a sector ensamblado		35	18		→			
Transporte de MP (Dosificador-Sistema hilo dental) a máquina inyectora		50	35		→			
Operación de Inyección de plástico		45		●				
Inspección de PP		10		■				
Transporte de (PP) a sector ensamblado		38	24		→			
Operación de ensamble		12		●				
Transporte hacia máquina embalaje		5	5		→			
Operación de embalaje		5		●				
Transporte hacia Almacén de Producto Terminado		10	8		→			
Total		1225	167					

Mediante la realización gráfica del cursograma analítico, se puede observar en forma sistemática y secuencial, el tiempo estimado de duración (1225 segundos) y la distancia (167 metros) que se recorre el producto, desde la salida de materia prima del almacén hasta su puesta a disposición en el almacén de productos terminados.

Bibliografía

- Cámara Argentina de la Industria Plástica (2019) *Tipos de Plásticos*. Buenos Aires: Recuperado de <http://www.caip.org.ar/tipos-de-plasticos/>
- Lerma, José Ramón (2015). Manual Avanzado de Inyección de Termoplástico. Interempresas Media, S.L.U
- Vega Maza, Ignacio (2010). Proceso Productivo. Editorial Starbooks

Enlaces de interés

- https://www.clf.com.tw/es/product_i_TX-Series-Plastic-Injection-Molding-Machine.html
- <https://articulo.mercadolibre.com.ar/MLA-685133973-inyectora-de-plastico-nueva-120t-chen-hsong- servo-garantia- JM?quantity=1>
- <https://articulo.mercadolibre.com.ar/MLA-719178787-chiller-industrial-cw6000-refrigerado-agua-laser-fibra- JM?quantity=1>
- <https://articulo.mercadolibre.com.ar/MLA-645610602-zorra-hidraulica-3-ton-1220x685-mm-lusqtoff-rex- JM?quantity=1>
- <https://articulo.mercadolibre.com.ar/MLA-703996151-carro-carretilla-zorra-acero-plegable-120kg-stanley- JM?quantity=1>
- https://articulo.mercadolibre.com.ar/MLA-728734932-racks-200-x-080-x200-largo-3-niv-de-carga-inicial- JM?quantity=1#is_advertising=true&ad_domain=VQCATCORE_LST&ad_position=8&ad_click_id=ZGJkMTQxNWUtNTA1OC00ODhkLWJlM0M0NmQ5NmJjY2Yz
- <https://articulo.mercadolibre.com.ar/MLA-731520253-carro-herramientas-305pzas-toptul-gcaj305- JM?quantity=1>
- <https://articulo.mercadolibre.com.ar/MLA-663926055-calibre-de-acero-de-1000mm-isard-lectura-002mm- JM>
- <https://articulo.mercadolibre.com.ar/MLA-662207565-balanza-alta-calidad-precision-digital-de-001-gramo-500- JM?quantity=1>

Anexo II: Ficha técnica donde se especifican todos los tipos de controles

Ficha técnica de controles de calidad				Versión 01
Fecha de Aprobación		Fecha de Vigencia		Página 1 de 1
Producto:	Cepillo de dientes con dosificador de pasta dental			
	Ítems a controlar	Método de Control	Frecuencia	Estado
Aspecto General	No debe presentar rebabas	Visual	Cada 10 min	
	La pieza no debe estar incompleta		Cada 10 min	
	No debe presentar suciedad		Cada 10 min	
	Debe presentar uniformidad de color		Cada 10 min	
Dimensiones	Cumplimiento de las medidas	Verificación con calibre	Cada 10 min	
	Cumplimiento del peso	Verificación con balanza	Cada 10 min	

	Realizó:	Revisó:	Aprobó:
Nombre y Apellido:			
Firma:			

Planificación y Control de la Producción

Índice

Conclusión	209
Objetivo	211
Desarrollo	212
Lean Manufacturing	212
1er Grupo: SMED en inyección de plástico	212
2do Grupo: Técnicas de calidad	215
3er Grupo: Kanban	217
Análisis de la Producción	220
Cursograma analítico con análisis de modo de Falla y Efectos (AMFE de Proceso)	222
Análisis de modo de Falla y Efectos (AMFE de Diseño)	224
Bibliografía	226
Anexos	227
Anexo I: Días Laborales año 2019	227
Anexo II: Capacidad inyectora	228
Anexo III: Capacidad Ensamble	230
Anexo IV: Plan mensual de producción	231
Anexo V: Costo Plan de Nivel	234
Anexo VI: MPS	238
Anexo VII: Cálculos de materia prima	240
Anexo VIII: MRP	241

Conclusión

En base a la evaluación de la demanda realizada oportunamente, este grupo de trabajo ha resuelto llevar adelante una estrategia productiva, que consiste en:

- Trabajar un solo turno de 8 horas diarias
- 5 días a la semana
- 101.904 unidades anuales

Mediante dicha estrategia, se logró optimizar el funcionamiento de la planta operativa quedando un lapso de tiempo sobrante de 5 minutos, al final de cada jornada laboral. Dicho tiempo será utilizado para obtener un Stock de seguridad.

Este grupo de trabajo determinó desarrollar un plan a nivel, dado que ha dado un resultado con mayores beneficios tanto en los análisis cualitativos como en los análisis cuantitativos. Por otra parte, este sistema de trabajo evita el malestar de los empleados de la organización.

- Plan Nivel: \$ 16.475.306
- Plan Persecución: \$ 16.613.443 ↑0,83%
- Plan Intermedio: \$ 16.646.955 ↑1,04%

A su vez, se lograron determinar:

- 445 minutos necesarios para cada jornada laboral
- 10 operarios para conformar el plantel de un turno de producción.

Se ha analizado y optado por tres técnicas de fabricación que permitirán la reducir de costos, de desperdicio y tiempos ociosos. Estas técnicas son:

- SMED,
- *Poka Yoke*
- *Kanban*.

Objetivo

El objetivo de esta etapa consistió en realizar el análisis de los diferentes planes de producción según el funcionamiento de la empresa. Identificar cuál es el más adecuado y la criticidad de los distintos insumos que requiera el producto a desarrollar.

Por otro lado, se establecieron y verificaron los distintos costos, ya sea de materiales como de mano de obra, y se planteó métodos de mejoras para los mismos. Así mismo, se establecieron distintos puntos críticos, ya sean del proceso como de la obtención de materia prima, a fin de manejar los diferentes stocks del producto, de la forma más eficiente, de modo tal que la empresa sea lo más rentable posible.

Desarrollo

En el presente, este equipo de trabajo busca la reducción de costos innecesarios, a fin de optimizar los rendimientos de la producción, y de esta manera lograr una mayor rentabilidad de la empresa. Por consiguiente, a fin de brindar un análisis claro, se procede a brindar una breve explicación de la herramienta a implementar en el desarrollo habitual de la jornada productiva que realizará la fábrica.

Lean Manufacturing

Consiste en la aplicación sistemática y habitual de un conjunto de técnicas de fabricación que buscan la mejora de los procesos productivos a través de la reducción de todo tipo de desperdicios, definidos éstos como los procesos o actividades que usan más recursos de los estrictamente necesarios.

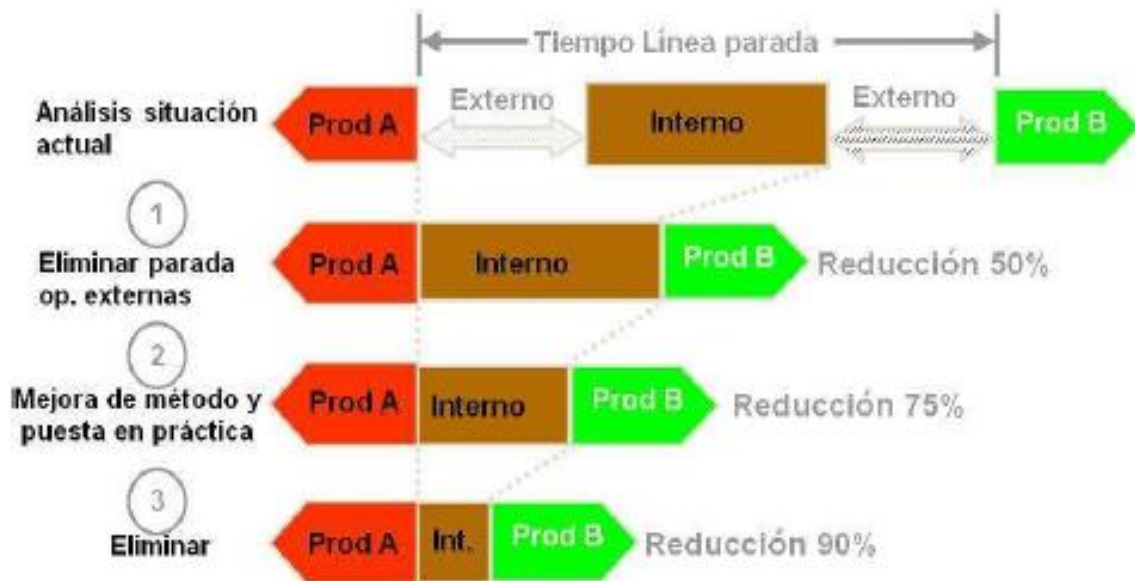
1er Grupo: SMED en inyección de plástico

La cantidad de piezas que posee el producto en desarrollo, con respecto a la cantidad de inyectoras que posee la fábrica, provoca tener que realizar cambios de moldes en la inyectora, a fin de poder realizar la producción planeada. Esto implica tener un alto nivel de eficiencia, con el objeto de poder tener la máquina en producción el mayor tiempo posible, minimizando los tiempos muertos y aumentando la productividad durante la operación.

Uno de los procedimientos más importantes en la inyección del plástico es el cambio de matrices, por lo cual se detallarán a continuación los puntos que tendremos en cuenta que nos ayudarán a minimizar los tiempos en el cambio de moldes.

SMED por sus siglas en inglés (*Single-Minute Exchange of Dies*), es una metodología o conjunto de técnicas que persiguen la reducción de los tiempos de preparación de máquina.

Esta metodología es clara y fácil de aplicar, por consiguiente, consigue resultados rápidos y positivos, generalmente con poca inversión, aunque requiere método y constancia en el propósito. Dicha cultura será un pilar fundamental en la empresa.



Cuadro 801. Tiempos del SMED

Los ajustes detallados precedentemente se pueden realizar utilizando los siguientes conceptos:

- tiempos internos, son aquellos que se realizan cuando la máquina está parada.
- tiempos externos se refieren a los que se realizan cuando la máquina está en marcha, durante la operación.

El tiempo de línea parada, es desde que sale la última pieza buena del producto A hasta que se obtiene la primera pieza buena de B.

Cada vez que se inicia la jornada laboral o cuando se lleva a cabo un cambio de matriz, se tendrá en cuenta los siguientes puntos:

- La preparación de la máquina y del puesto de trabajo.
- La correcta regulación del equipo.
- El ajuste a patrones, ventanas referentes de fabricación.
- La limpieza y el orden del puesto de trabajo.
- La verificación de la materia prima.
- La realización y la prueba.
- La aprobación y liberación para la producción.

Planificación de la producción

Para lograr el plan de producción se deberá:

- Hacer un *check-list* para que todo esté listo antes de que la máquina arranque.
- Hacer un *check-list* y tener todo listo para cambiar el molde.
- Que los elementos y herramientas requeridas estén a la mano.
- Que el molde esté debidamente revisado con anticipación.
- Tener a la mano las instrucciones de montaje.
- Tener a la mano los parámetros del proceso.

Cambio de materia prima

Un factor sumamente importante es el anticiparse al cambio de materia prima. Se debe tomar en cuenta el color y el tipo con la que se está trabajando, de igual manera, el color y la materia prima con la que se trabajará durante la jornada, en los cambios de molde. Un punto a favor de la productividad es que la limpieza del molde y la integración del nuevo material se lleven a cabo simultáneamente.

Tomar en cuenta los requerimientos del molde para la nueva producción

Antes de realizar un cambio del molde, se debe haber visto con anticipación:

- Que este esté en buen estado: antes de bajar el molde para seguir con cualquier producción, se hace un chequeo y se registra.
- Que cumpla con los estándares de calidad necesarios.
- Se debe tener registro de los trabajos de mantenimiento que ya fueron realizados.
- El número de piezas a fabricar.
- Tiempo aproximado de ejecución.

Conexiones rápidas de agua

Es muy común que se cometan errores en el momento de conectar las mangueras de agua, cuando la conexión se hace manual y de forma independiente. Esto aumenta el tiempo de montaje del molde y el retraso de la producción.

A fin de reducir el tiempo de cambio de moldes se usarán placas multiconectores, las cuales, cuentan con códigos o colores definidos para cada entrada, dando como resultado la conexión de las mangueras al molde, en forma correcta, rápida y segura.

Esto minimizará los errores y por consiguiente los tiempos.

Limpieza de moldes

Después de utilizar un molde durante algún tiempo en el proceso de inyección, es importante que se limpie para evitar que la calidad de las piezas fabricadas se pueda poner en riesgo. Esto además aumenta la vida útil del molde.

Un método efectivo para eliminar los residuos de material y la acumulación de suciedad que queda en el molde después de varias corridas, es la limpieza con tricloro.

Mesas de carga y descarga

Permiten que las maniobras de retiro, traslado y colocación del molde en la máquina se realicen de manera rápida, eficiente y segura. Se considera conveniente utilizar carros móviles. Estos equipos proporcionan la máxima flexibilidad, ya que se pueden utilizar tanto para el transporte como para el montaje de moldes.

Sujeción de moldes

Se realizan de forma mecánica, y se hace en cuestión de segundos. Mediante un amarre manual por bayoneta, que le permite sujetar el molde a la máquina solo girando una palanca, no requiere ninguna conexión hidráulica ni formación previa del operario.

2do Grupo: Técnicas de calidad

La garantía de alta calidad constituye un pilar extraordinariamente importante en el contexto de Lean Manufacturing. Esta se entiende como el compromiso de la empresa en hacer las cosas bien a la primera vez que se hacen, en todas sus áreas, para alcanzar la plena satisfacción de los clientes, tanto externos como internos.

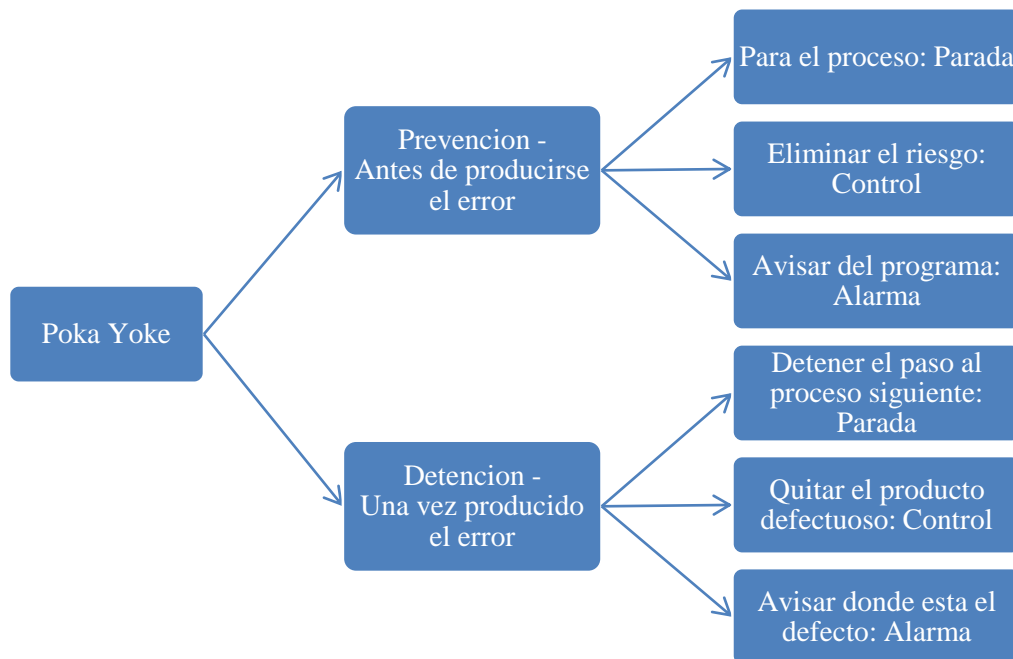
El esfuerzo continuo mediante el despliegue de las técnicas de calidad es la única forma de asegurar que todas las unidades producidas cumplan las especificaciones dadas.

Con la propuesta de implementar el sistema de *Poka Yoke*, este equipo de trabajo podrá diseñar una función de control para impedir la aparición del error y poder realizar una intervención inmediata, que imposibilite a la máquina continuar con el proceso.

Como segunda opción, diseñar una función de alarma que se active, en caso de que el error ya este producido. En dicha situación, se activará la mencionada alarma, dando un aviso acústico o luminoso para advertir del riesgo.

Detección del problema

Descubrir el error de la operación, producto o proceso que origine defectos. El error es mejor encontrarlo antes de que se produzca. De lo contrario perderemos mucho en el reproceso como materiales, mano de obra y dedicación (ver cuadro 802).



Cuadro 802. Técnica *Poka Yoke*

Llegar a la raíz del problema

Una vez llegado a esta instancia, se realizará una investigación para establecer la causa del problema y de esta manera saber dónde atacar. De esta manera se podrá saber dónde está el error y poder avisar que existe.

Para evidenciar donde están ocurriendo los problemas, lo primero que se hará, es saber dónde están esas fallas. Para esto, se debe realizar un control en la línea de producción por medio de una hoja de verificación, la cual nos permite visualizar cuantos errores se están presentando y así disminuir con la implementación del *Poka Yoke*, todos los errores detectados. Los errores más frecuentes encontrados en la industria son los siguientes:

- llenado del molde es muy lento
- rebaba excesiva.
- marcas hundidas o huecos.

Visto que los mismos no se producen hasta que se esté en producción, este equipo de trabajo no puede realizar un análisis de los mismos,

Decidir el *Poka Yoke* que se va utilizar

Según el problema encontrado podemos utilizar alguno de los tipos, así podemos escoger la herramienta que va corregir de manera definitiva el problema.

Provocar y verificar el correcto

Se realizan pruebas para verificar que el defecto si se haya solucionado.

Capacitación

Cuando el método está en periodo de prueba se detalla todo lo que es necesario conocer para su utilización. Algunos métodos están diseñados para que cualquier persona no capacitada sea capaz de utilizarlo o para que no pueda equivocarse. Pero existen otros que requieren de gente capacitada para saber cómo actuar ante lo sucedido.

Revisión constante

Por último, se planificarán inspecciones de manera periódica, para chequear que no vuelvan a presentar fallas y que también las personas le estén dando buen uso.

El poder implementar esta herramienta ayudará a tener una mejor calidad en los productos, menor tiempo de producción, revisión y controles, menor riesgo de cometer errores y defectos. Son sistemas sencillos y económicos, personal con mayores y mejores habilidades pues cuando un operario entiende que significa prevenir los errores, puede detectarlos más fácilmente e ideas para evitarlos, ventajas competitivas puesto que la prevención tiene un costo menor que la corrección.

3er Grupo: Kanban

Dicha técnica es un sistema de control y programación sincronizada de la producción basado en tarjetas (en japonés, *Kanban*), aunque pueden ser otro tipo de señales. Utiliza una idea sencilla basada en un sistema de tirar de la producción (*pull*) mediante un flujo sincronizado, continuo y en lotes pequeños, mediante la utilización de tarjetas. Este método se ha posicionado como la principal herramienta para asegurar una alta calidad y la producción de la cantidad justa en el momento adecuado.

Se distinguen dos tipos:

- El *kanban* de producción, que indica qué y cuánto hay que fabricar para el proceso posterior.
- El *kanban* de transporte, que indica qué y cuánto material se retirará del proceso anterior.

El principal aporte que brinda el uso de estas tarjetas, es conseguir el reaprovisionamiento único del material vendido, reduciéndose de este modo, los stocks no deseados.

El sistema de tarjetas *Kanban* que se propone en la empresa será de transporte, (ver Cuadro 803) indicando qué y cuánto material se retirará del proceso anterior, la idea es que el operario pueda ver el progreso de un elemento de trabajo a medida que avanza el proceso, estas tarjetas irán en un tablero estandarizado. El propósito principal es que las personas que trabajan en la organización puedan visualizar de forma rápida los elementos del trabajo.

Se establecen una serie de reglas para el uso de estas tarjetas:

- No se debe enviar material defectuoso a los procesos que siguen.
- Los procesos siguientes requieren solo lo que es necesario.
- Procesar solamente la cantidad exacta requerida por el proceso que sigue.
- Medir el tiempo en completar tareas.

<i>Proceso anterior</i>	Inyectado de Polietileno
<i>Proceso posterior</i>	Ensamble general
<i>Contenedor</i>	
<i>Referencia</i>	1.500
<i>Nombre de la pieza</i>	Cuerpo del Cepillo
<i>Capacidad del contenedor</i>	<i>Tipo de contenedor</i>
100 unidades	

Cuadro 803. Tarjeta Kanban

Con este sistema, se consigue una comunicación fluida y precisa entre los miembros del equipo a medida que el trabajo avanza a través de diferentes etapas en el proceso. Por otro lado, también ayuda a controlar la utilización de la mano de obra, adaptarse a las diferentes variaciones de la producción y a identificar las zonas susceptibles de mejora.

Para implementar las tarjetas se debe:

- Informar al personal: Todo el equipo debe conocer estas tarjetas y capacitar al personal para que aprendan a manejar las tarjetas y así de esta forma conozcan los beneficios que traen el *Kanban*.
- Identificación e implementación en las zonas con problemas: Implementar *Kanban* en aquellas partes del proceso donde se identifica que hay fallas, para poder tomar acciones correctivas frente a estas fallas y luego implementarlo en todo el proceso.
- Revisión del sistema: Esta fase consiste en la revisión del sistema *Kanban*, se estén cumpliendo las reglas que se indicaron y que ningún trabajo se esté haciendo fuera de la secuencia⁶⁷.

Este sistema de tarjetas sirve en la fábrica como método de organización para describir de manera correcta el proceso que se lleva a cabo, como ser el de especificar en qué cantidad un elemento seleccionado debe ser producido, transportado y además controlar la mano de obra utilizada.

⁶⁷ ROMERO, Angel Antonio. La herramienta kanban. Implementación y reglas [en línea]. Bogotá: AAR Management [citado 18 de Julio 2019]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.angelantonioromero.com/la-herramienta-kanban-implementacion-y-reglas/>>

Análisis de la Producción

Luego de los distintos análisis realizados, este grupo de trabajo optó por implementar un plan de producción a nivel.

Si bien dicho ritmo de producción es un 1% más económico que los demás planes de producción estudiados, también se analizó el beneficio que le genera a la empresa en cuestiones intrapersonales con los empleados, como ser:

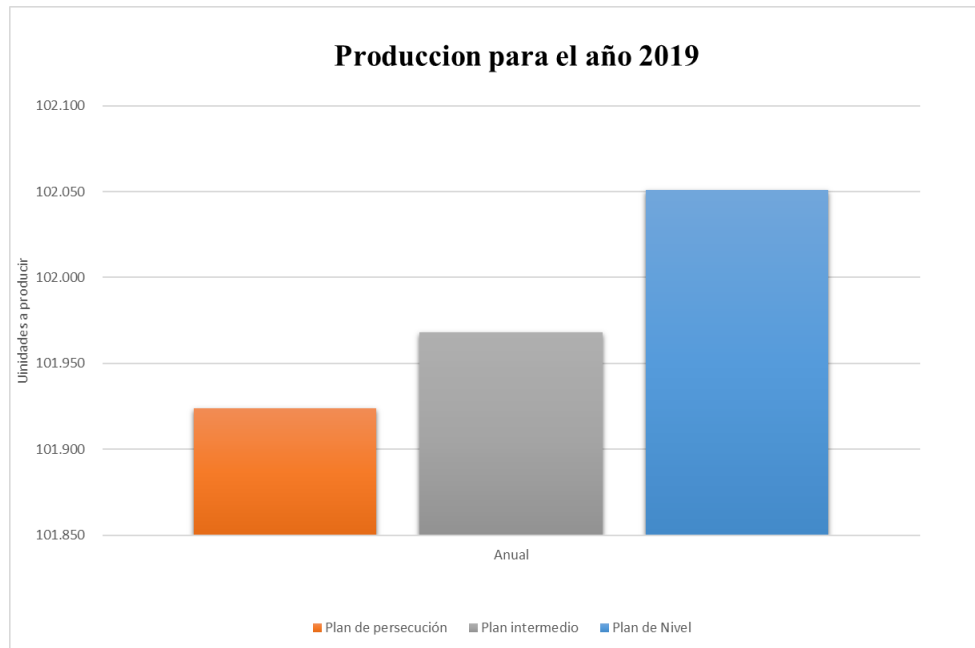
- No generar conflicto con los gremios por contratar y despedir gente, según lo demande la producción.
- No generar desmotivación en los empleados por ver un despido y reincorporación constante.
- Generar un sentido de pertenencia en los empleados, creando un lugar de trabajo que brinde seguridad no sólo física, sino psicológica, al no generar sensaciones de inestabilidad laboral

El mencionado plan arrojó una producción diaria de 391 unidades, que se realizarán en 7.5 horas netas de trabajo (los empleados cuentan con 60 minutos de descanso y almuerzo), y se ha considerado un año laboral de 261 días hábiles (Ver anexo I). De esta manera, la producción anual será de 102.051 unidades, es decir, un 14% más de la demanda estimada. Dicha demanda, se trata del 1% de la demanda proyectada para los grandes centros urbanos de La República Argentina, el primer mercado que se quiere penetrar.

Como parte fundamental del análisis productivo, este equipo de trabajo verificó la cantidad de inyectoras necesarias para poder cumplir con la demanda requerida. En dicho estudio se verificó que con una inyectora se podrán producir las piezas detalladas precedentemente (Ver anexo II). A su vez, se determinó el ritmo productivo en el sector de ensamble (Ver anexo III). En dicho análisis se determina que con un solo operario en dicho sector, es suficiente para la cantidad de cepillos de dientes que se pretende producir diariamente.

Al realizar el Plan Maestro de Producción (MPS), se determinó que es necesario producir 8.492 unidades al mes, y debido a que se propone trabajar con un plan de producción a nivel, en los meses que haya una producción excedente, la misma se acumulará para los meses donde la producción sea insuficiente.

En el anexo IV se puede observar el detalle del plan de producción anual, desglosado en los 12 meses del año calendario. A continuación, se observa como varían la cantidad de cepillos de dientes que se producen para cada tipo plan para el año 2019.



Cuadro 804. Comparación de planes para 2019

El plan de producción óptimo tiene un costo total para el período en curso de \$16.475.306 (Ver anexo V)

Al analizar la planificación del requerimiento de materiales (MRP), este equipo de trabajo consideró que se debe tener un stock de materia prima suficiente para producir como mínimo el requerimiento de 2 meses de producción, a fin de evitar un posible desabastecimiento de materia prima.

Tanto el Elastómero Termoplástico TPE, el Poliestireno y el Polipropileno se venden en bolsas de 25 Kg, por lo que el stock analizado, no requerirá ni de un amplio depósito de materia prima.

En el anexo V del presente se puede ver el desglose de la producción en las 51 semanas del año. Dicha información complementada con la necesidad de materiales para producir una unidad del producto en desarrollo (Ver anexo VII), fue fundamental para desarrollar el requerimiento de materia prima por cada componente del producto. El desglose del mencionado MRP puede observarse como anexo VIII del presente.

Cursograma analítico con análisis de modo de Falla y Efectos (AMFE de Proceso)

A continuación se realiza el análisis de modo de falla y efectos (AMFE) en el proceso de fabricación de cepillos de dientes con dosificador de pasta dental. Con el objetivo de analizar la prevención y eliminación de problema de proceso. Estableciendo una jerarquización de los problemas a través del grado de Ocurrencia, Severidad y Detección. De esta forma se calcula el número de prioridad de riesgo (NPR) y se establece los ítems críticos del proceso tomando acciones de control e inspección.

$NPR = \text{Grado de Ocurrencia} \times \text{Severidad} \times \text{Detección}$
--

Prioridad de NPR

- 500 – 1000 → Alto riesgo de falla.
- 125 – 499 → Riesgo de falla medio
- 1 – 124 → Riesgo de falla bajo
- 0 → No existe riesgo de falla

Tomando como base, el diagrama analítico propuesto en la etapa de “Estudios de Ingeniería – Proceso Productivo”, se confecciono el siguiente estudio:

Proceso	Fallo N°	Fallos Potenciales			Estado Actual				
		Modo de Fallo	Efectos	Causa del Modo de fallo	Medidas de Control Previstas	S	O	D	NPR
Recepción de MP	1.1	Insuficiente	MP escasa	Falta de control peso	Ninguna	9	3	4	108
Inyección de plástico	2.1	Rechupe	Falla de la base	Falta de refrigeración	Ninguna	10	6	3	180
	2.2		Falla de la base	Tiempo corto de inyección	Ninguna	10	5	3	150
	2.3	Rebaba	Falla de la base	Presión alta	Ninguna	9	5	3	135
	2.4		Falla de la base	Temperatura alta	Ninguna	9	6	3	162
Ensamble	3.1	Pieza floja	No encastra	Falta de calibración	Ninguna	10	5	4	200
Embalaje	4.1	Bolsa desfondada	No se empaca	Falta control	Ninguna	9	4	3	108

Los procesos críticos detectados de acuerdo al número de prioridad de riesgo (NPR) fueron los siguientes: **Inyección de Plástico y Ensamble**. De acuerdo a lo analizado se toman las siguientes acciones.

Proceso	Fallo N°	Fallos Potenciales			Estado Actual				
		Modo de Fallo	Efectos	Causa del Modo de fallo	Acciones Propuestas	S	O	D	NPR
Inyección de plástico	2.1	Rechupe	Falla de la base	Falta de refrigeración	Establecer parámetros de proceso de inyectora	10	4	2	80
	2.2		Falla de la base	Tiempo corto de inyección		10	3	2	60
	2.3	Rebaba	Falla de la base	Presión alta		9	3	2	54
	2.4		Falla de la base	Temperatura alta		9	4	2	72
Ensamble	3.1	Pieza floja	No encastra	Falta de calibración	Establecer parámetros de proceso de ensamble	10	3	4	120

Cursograma Analítico											
Diagrama Num: 1		Hoja Núm 1 de 1		Resumen							
Objeto: Análisis del puesto				Actividad			Actual Propuesta				
				Operación			6				
Actividad: Confección de Cepillo de dientes				Transporte			9				
				Espera			0				
Método: Actual				Inspección			4				
				Almacenamiento			1				
Operario: 1		Ficha núm: 1		Distancia (m)			167				
				Tiempo (min-hombre)			20,42				
Descripción				Cantidad	Tiempo (Seg)	Distancia (Mts)	Símbolo			Observaciones	
Recepción de Materia Prima (MP) en almacén					600	0	●				
Transporte de MP al almacén					60	25	→				
Inspección de MP					120	0	■				
Almacenamiento					0	0	▼				
Transporte de MP a máquina inyectora 1					35	15	→				
Operación y desmoldado de Inyección de plástico Cuerpo del Cepillo					55		●				
Inspección de PP					20		■				
Transporte de productos en proceso (PP) a sector ensamblado					30	15	→				
Transporte de MP (Cabezal de Cerdas) a máquina inyectora 2					45	22	→				
Operación de Inyección de plástico Cabezal de Cerdas					40		●				
Inspección de PP					10		■				
Transporte de (PP) a sector ensamblado					35	18	→				
Transporte de MP (Dosificador-Sistema hilo dental) a máquina inyectora 3					50	35	→				
Operación de Inyección de plástico					45		●				
Inspección de PP					10		■				
Transporte de (PP) a sector ensamblado					38	24	→				
Operación de ensamble					12		●				
Transporte hacia máquina embalaje					5	5	→				
Operación de embalaje					5		●				
Transporte hacia Almacén de Producto Terminado					10	8	→				
Total					1225	167					

Análisis de modo de Falla y Efectos (AMFE de Diseño)

Seguidamente se realiza el AMFE de Diseño⁶⁸, el cual consiste en analizar el producto para que no presente fallas a la hora de ser fabricado.

En el mismo se analizaron las componentes del producto:

- Cabezal con Cerdas
- Dosificador
- Sistema de hilo dental
- Tapón
- Cuerpo del cepillo

El objetivo se centra en descubrir fallas en cada una de las partes, dado que si se encuentra un componente con defecto, provocaría efectos en la rentabilidad, confianza del cliente en el producto, seguridad de utilización.

Se encontraron fallas de diseño en cuatro de ellos, excepto en el sistema de hilo dental. Se determinaron las acciones preventivas a realizar en cada uno de los componentes, disminuyendo el NPR en cada uno de los casos.

⁶⁸https://books.google.com.ar/books?id=SXDKgrbYIHQC&pg=PA49&hl=es&source=gbs_toc_r&cad=4#v=onepage&q&f=false

Producto	Fallo n°	Fallos Potenciales			Estado Actual			Estado propuesto						
		Función de la pieza	Modo de fallo potencial	Efecto potencial del fallo	Causa del Modo de fallo	Medidas de Control Previstas	S	O	D	NPR	S	O	D	NPR
Cabezal con Cerdas	1.1	Limpieza de dientes y encías	Fatiga	No encaja en cuerpo de cepillo	Espesor del material inadecuado	Medidas críticas verificadas una vez por hora	9	4	7	252	9	2	3	54
	1.2		Fatiga	Material no apropiado	Mala calidad del material	Muestreo	6	2	4	48	6	2	4	48
Dosificador	2.1	Empuje de pasta dental	Pandeo Vertical	No sube pasta dental al cabezal	Configuración inadecuada	Muestreo	9	3	4	108	9	1	2	18
Sistema de Hilo Dental	3.1	Contenedor de hilo dental	Fatiga	No se enrolla hilo en el dispositivo	Pieza fabricada fuera de diseño	Muestreo	5	4	3	60	5	4	3	60
Tapón	4.1	Cierre de depósito	Fatiga	No cierra	Diámetro erróneo	Medidas críticas verificadas una vez por hora	10	4	3	120	10	2	2	40
Cuerpo del Cepillo	5.1	Depósito de pasta dental	Fatiga	Mala Visión	Transparencia insuficiente	Ninguno	8	5	6	240	8	3	2	48

Bibliografía

- Ingeniería Industrial Online. Kanban: control de materiales y producción [en línea]. Bogotá: La Empresa [citado 18 de Julio 2019]. Recuperado de:
<https://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/lean-manufacturing/kanban/>
- Romero, Angel Antonio. La herramienta kanban. Implementación y reglas [en línea]. Bogotá: AAR Managment [citado 18 de Julio 2019]. Recuperado de:
<http://www.angelantonioromero.com/la-herramienta-kanban-implementacion-y-reglas/>
- Grima Cintas, P., Tort-Martorell Llabres, J. (1995) Booksgoogle: Técnicas para la gestión de la calidad, Argentina. Recuperado de:
https://books.google.com.ar/books/about/T%C3%A9cnicas_para_la_gesti%C3%B3n_de_la_calidad.html?hl=es&id=SXDKgrbY1HQC&redir_esc=y

Anexos

Anexo I: Días Laborales año 2019

Días Laborales 2019				
Mes	Fecha de Inicio	Fecha Fin	Días De vacaciones	Días Laborales
Enero	01-01-19	31-01-19	14	23
Febrero	01-02-19	28-02-19	10	20
Marzo	01-03-19	31-03-19	0	21
Abril	01-04-19	30-04-19	0	22
Mayo	01-05-19	31-05-19	0	23
Junio	01-06-19	30-06-19	0	20
Julio	01-07-19	31-07-19	0	23
Agosto	01-08-19	31-08-19	0	22
Septiembre	01-09-19	30-09-19	0	21
Octubre	01-10-19	31-10-19	0	23
Noviembre	01-11-19	30-11-19	0	21
Diciembre	01-12-19	31-12-19	0	22
Total			24	261

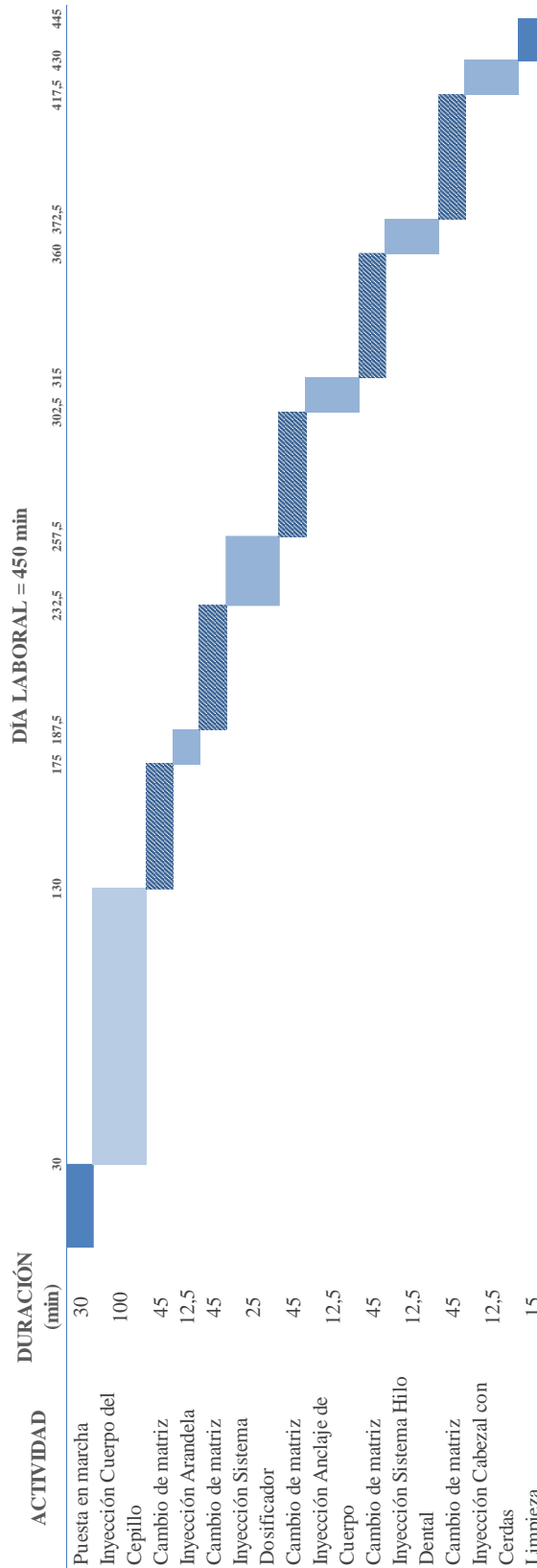
Anexo II: Capacidad inyectora

	Turno de trabajo (hs)	Turno de trabajo (min)	Turno de trabajo (seg)
Inyectora 1	7,5	450	27.000

Código	Ítem	Unidades por inyección	Tiempo de inyección (seg)	Requerimiento total	Inyecciones necesarias	Tiempo total (seg)	Tiempo total (min)
1100	Cabezal con Cerdas	16	30	400	25	750	12,5
1210	Arandela	16	30	400	25	750	12,5
1220	Sistema Dosificador	8	30	400	50	1.500	25
1230	Anclaje de cuerpo	16	30	400	25	750	12,5
1300	Sistema Hilo Dental	16	30	400	25	750	12,5
1500	Cuerpo del Cepillo	4	60	400	100	6.000	100

Puesta en marcha	30
Inyecciones	175
Cambio de matrices	225
Limpieza final	15
TOTAL (minutos)	445

Programación para un día de trabajo en la inyectora



Anexo III: Capacidad Ensamble

Ensamble	Turno de trabajo (hs)	Turno de trabajo (min)	Turno de trabajo (seg)
Operario 1	7,5	450	27000

Descripción de tarea	Tiempo (min)	Tiempo (seg)
Armado de mesa de trabajo	2	120
Ensamble	300	18000
Rearmado de mesa de trabajo	2	120
Limpieza final	3	180
TOTAL	307	18420

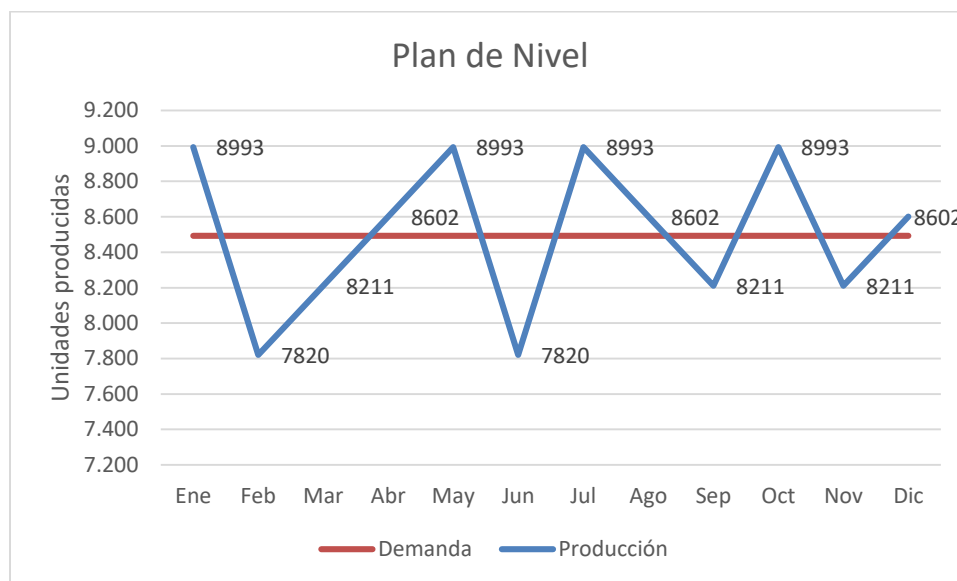
Anexo IV: Plan mensual de producción

PLAN MENSUAL PARA RITMO DE PRODUCCION: PLAN DE NIVEL

AÑO 2019

Mes	Días lab.	Ritmo prod	Producción	Demanda	Inv Inicial	+/- del invent	Inv. Final	Inv. Promedio
Ene	23	391	8993	8492	0	501	501	250,5
Feb	20	391	7820	8492	501	-672	-171	-336,0
Mar	21	391	8211	8492	-171	-281	-452	-140,5
Abr	22	391	8602	8492	-452	110	-342	55,0
May	23	391	8993	8492	-342	501	159	250,5
Jun	20	391	7820	8492	159	-672	-513	-336,0
Jul	23	391	8993	8492	-513	501	-12	250,5
Ago	22	391	8602	8492	-12	110	98	55,0
Sep	21	391	8211	8492	98	-281	-183	-140,5
Oct	23	391	8993	8492	-183	501	318	250,5
Nov	21	391	8211	8492	318	-281	37	-140,5
Dic	22	391	8602	8492	37	110	147	55,0
TOTAL	261	4692	102051	101.904	-560	147	-413	73,5

$$R/P = \frac{101.904}{261} = 390,44$$



PLAN MENSUAL PARA RITMO DE PRODUCCION: PLAN DE PERSECUCION

AÑO 2019

Mes	Días lab.	Cambio/RP	Ritmo prod	Producción	Demanda	Inv Inicial	+/- del invent	Inv. Final	Inv. Promedio
Ene	23		370	8.510	8.492	0	18	18	9,0
Feb	20	54	424	8.480	8.492	18	-12	6	-6,0
Mar	21	-19	405	8.505	8.492	6	13	19	6,5
Abr	22	-19	386	8.492	8.492	19	0	19	0,0
May	23	-17	369	8.487	8.492	19	-5	14	-2,5
Jun	20	55	424	8.480	8.492	14	-12	2	-6,0
Jul	23	-54	370	8.510	8.492	2	18	20	9,0
Ago	22	16	386	8.492	8.492	20	0	20	0,0
Sep	21	18	404	8.484	8.492	20	-8	12	-4,0
Oct	23	-35	369	8.487	8.492	12	-5	7	-2,5
Nov	21	36	405	8.505	8.492	7	13	20	6,5
Dic	22	-19	386	8.492	8.492	20	0	20	0,0
TOTAL	261	16	4.698	101.924	101.904	157	20	177	10

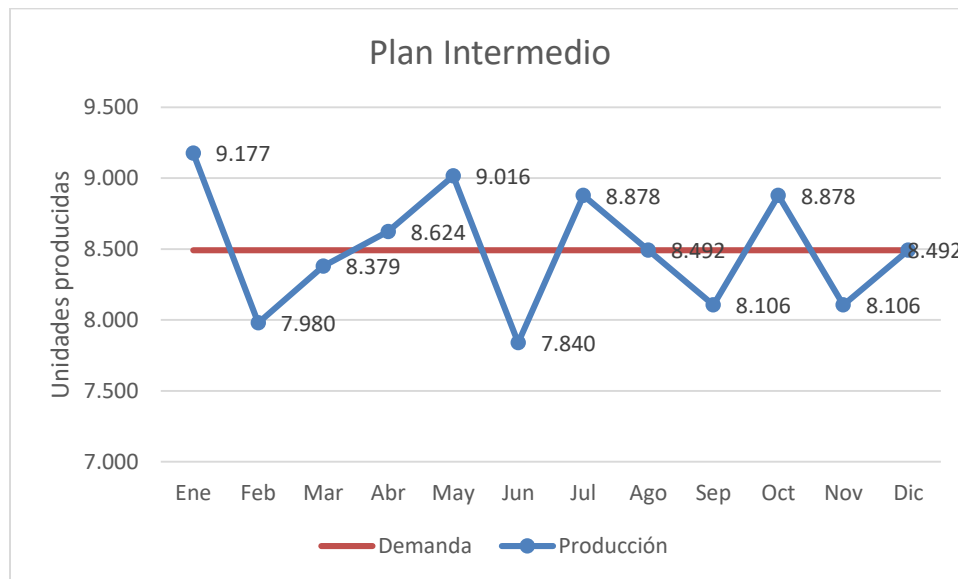


PLAN MENSUAL PARA RITMO DE PRODUCCION: PLAN INTERMEDIO

AÑO 2019

Mes	Días lab.	Cambio/RP	Ritmo prod	Producción	Demanda	Inv Inicial	+/- del invent	Inv. Final	Inv. Promedio
Ene	23		399	9.177	8.492	0	685	685	343
Feb	20		399	7.980	8.492	685	-512	173	-256
Mar	21		399	8.379	8.492	173	-113	60	-57
Abr	22	-7	392	8.624	8.492	60	132	192	66
May	23		392	9.016	8.492	192	524	716	262
Jun	20		392	7.840	8.492	716	-652	64	-326
Jul	23	-6	386	8.878	8.492	64	386	450	193
Ago	22		386	8.492	8.492	450	0	450	0
Sep	21		386	8.106	8.492	450	-386	64	-193
Oct	23	0	386	8.878	8.492	64	386	450	193
Nov	21		386	8.106	8.492	450	-386	64	-193
Dic	22		386	8.492	8.492	64	0	64	0
TOTAL	261	-13	4.689	101.968	101.904	3.368	64	3.432	32

Ritmo Producción 1° Trimestre	<u>25476</u>	398
	64	
Ritmo Producción 2° Trimestre	<u>25476</u>	392
	65	
Ritmo Producción 3° Trimestre	<u>25476</u>	386
	66	
Ritmo Producción 4° Trimestre	<u>25476</u>	386
	66	



Anexo V: Costo Plan de Nivel

Descripción	Costo	Unidad
Ritmo de Producción por operario	39,1	Unidades por persona
Nro. operarios plantel base	10	total
Costo inventario	0,5	\$/unidad
Cantidad de turnos	1	turnos
Duración del turno	7,5	horas
Costo hora normal	189,8	\$/hora
Costo hora extra 50 %	284,6	\$/hora
Costo despido	1800	\$/cápita
Costo contrato	1200	\$/cápita
Ritmo de Producción máximo por jornada	1172	unidades
Precio de venta minorista	250	\$/unidad
Costo 50% precio de venta minorista	125	\$/unidad

Plan	Costo	%
Nivel	\$ 16.475.306	-1,03%
Persecución	\$ 16.613.443	-0,20%
Intermedio	\$ 16.646.955	0,00%

Costo del plan de nivel

Costo de plan de nivel

Mes	Ritmo Producción	Nro. Oper.	Nro. hs extras	Días labor.	Costo hs normal	Costo hs extras	Costo despido	Costo contratar	Inventario Promedio	Costo inventario	Producción	Costo de producción	Subtotal
Enero	391	10	0	23	\$ 327.318,75	\$ -	\$ -	\$ -	250,5	\$ 125	8993	\$ 1.124.125	\$ 1.451.569
Febrero	391	10	0	20	\$ 284.625,00	\$ -	\$ -	\$ -	-336	-\$ 168	7820	\$ 977.500	\$ 1.261.957
Marzo	391	10	0	21	\$ 298.856,25	\$ -	\$ -	\$ -	-140,5	-\$ 70	8211	\$ 1.026.375	\$ 1.325.161
Abril	391	10	0	22	\$ 313.087,50	\$ -	\$ -	\$ -	55	\$ 28	8602	\$ 1.075.250	\$ 1.388.365
Mayo	391	10	0	23	\$ 327.318,75	\$ -	\$ -	\$ -	250,5	\$ 125	8993	\$ 1.124.125	\$ 1.451.569
Junio	391	10	0	20	\$ 284.625,00	\$ -	\$ -	\$ -	-336	-\$ 168	7820	\$ 977.500	\$ 1.261.957
Julio	391	10	0	23	\$ 327.318,75	\$ -	\$ -	\$ -	250,5	\$ 125	8993	\$ 1.124.125	\$ 1.451.569
Agosto	391	10	0	22	\$ 313.087,50	\$ -	\$ -	\$ -	55	\$ 28	8602	\$ 1.075.250	\$ 1.388.365
Septiembre	391	10	0	21	\$ 298.856,25	\$ -	\$ -	\$ -	-140,5	-\$ 70	8211	\$ 1.026.375	\$ 1.325.161
Octubre	391	10	0	23	\$ 327.318,75	\$ -	\$ -	\$ -	250,5	\$ 125	8993	\$ 1.124.125	\$ 1.451.569
Noviembre	391	10	0	21	\$ 298.856,25	\$ -	\$ -	\$ -	-140,5	-\$ 70	8211	\$ 1.026.375	\$ 1.325.161
Diciembre	391	10	0	22	\$ 313.087,50	\$ -	\$ -	\$ -	55	\$ 28	8602	\$ 1.075.250	\$ 1.388.365
TOTAL					\$3.714.356,25	\$ -	\$ -	\$ -	9150	\$ 4.575	102.051	\$ 12.756.375	\$ 16.475.306

Costos de plan de persecución de la demanda

Costo de plan persecución de demanda

Mes	Ritmo Producción	Nro. Oper.	Nro. hs extras	Días labor.	Costo hs normal	Costo hs extras	Costo despido	Costo contratar	Inventario Promedio	Costo inventario	Producción	Costo de producción	Subtotal	Nro. Oper.
Enero	370	10	0	23	\$ 327.318,75	\$ -	\$ -	\$ -	9	\$ 5	8510	\$ 1.063.750	\$ 1.391.073,25	9
Febrero	424	11	0	20	\$ 313.087,50	\$ -	\$ -	\$ 1.200	-6	-\$ 3	8480	\$ 1.060.000	\$ 1.374.284,50	11
Marzo	405	11	0	21	\$ 328.741,88	\$ -	\$ -	\$ -	7	\$ 3	8505	\$ 1.063.125	\$ 1.391.870,13	10
Abril	386	10	0	22	\$ 313.087,50	\$ -	\$ 1.800	\$ -	0	\$ -	8492	\$ 1.061.500	\$ 1.376.387,50	10
Mayo	369	10	0	23	\$ 327.318,75	\$ -	\$ -	\$ -	-3	-\$ 1	8487	\$ 1.060.875	\$ 1.388.192,50	9
Junio	424	11	0	20	\$ 313.087,50	\$ -	\$ -	\$ 1.200	-6	-\$ 3	8480	\$ 1.060.000	\$ 1.374.284,50	11
Julio	370	10	0	23	\$ 327.318,75	\$ -	\$ 1.800	\$ -	9	\$ 5	8510	\$ 1.063.750	\$ 1.392.873,25	9
Agosto	386	10	0	22	\$ 313.087,50	\$ -	\$ -	\$ -	0	\$ -	8492	\$ 1.061.500	\$ 1.374.587,50	10
Septiembre	404	11	0	21	\$ 328.741,88	\$ -	\$ -	\$ 1.200	-4	-\$ 2	8484	\$ 1.060.500	\$ 1.390.439,88	10
Octubre	369	10	0	23	\$ 327.318,75	\$ -	\$ 1.800	\$ -	-3	-\$ 1	8487	\$ 1.060.875	\$ 1.389.992,50	9
Noviembre	405	11	0	21	\$ 328.741,88	\$ -	\$ -	\$ 1.200	7	\$ 3	8505	\$ 1.063.125	\$ 1.393.070,13	10
Diciembre	386	10	0	22	\$ 313.087,50	\$ -	\$ 1.800	\$ -	0	\$ -	8492	\$ 1.061.500	\$ 1.376.387,50	10
TOTAL					\$3.860.938,13	\$ -	\$ 7.200	\$ 4.800	10	\$ 5	101.924	\$ 12.740.500	\$ 16.613.443	

Costos de plan intermedio

Costo de plan intermedio

Mes	Ritmo Producción	Nro. Oper.	Nro. hs extras	Días labor.	Costo hs normal	Costo hs extras	Costo de despido	Costo contratar	Inventario Promedio	Costo inventario	Producción	Costo de producción	Subtotal	Nro. Oper.
Enero	399	11	0	23	\$ 360.050,63	\$ -	\$ -	\$ 1.200	343	\$ 171	9177	\$ 1.147.125	\$ 1.508.546,88	10
Febrero	399	11	0	20	\$ 313.087,50	\$ -	\$ -	\$ -	-256	-\$ 128	7980	\$ 997.500	\$ 1.310.459,50	10
Marzo	399	11	0	21	\$ 328.741,88	\$ -	\$ -	\$ -	-57	-\$ 28	8379	\$ 1.047.375	\$ 1.376.088,63	10
Abril	392	11	0	22	\$ 344.396,25	\$ -	\$ -	\$ -	66	\$ 33	8624	\$ 1.078.000	\$ 1.422.429,25	10
Mayo	392	11	0	23	\$ 360.050,63	\$ -	\$ -	\$ -	262	\$ 131	9016	\$ 1.127.000	\$ 1.487.181,63	10
Junio	392	11	0	20	\$ 313.087,50	\$ -	\$ -	\$ -	-326	-\$ 163	7840	\$ 980.000	\$ 1.292.924,50	10
Julio	386	10	0	23	\$ 327.318,75	\$ -	\$ 1.800	\$ -	193	\$ 97	8878	\$ 1.109.750	\$ 1.438.965,25	10
Agosto	386	10	0	22	\$ 313.087,50	\$ -	\$ -	\$ -	0	\$ -	8492	\$ 1.061.500	\$ 1.374.587,50	10
Septiembre	386	10	0	21	\$ 298.856,25	\$ -	\$ -	\$ -	-193	-\$ 97	8106	\$ 1.013.250	\$ 1.312.009,75	10
Octubre	386	10	0	23	\$ 327.318,75	\$ -	\$ -	\$ -	193	\$ 97	8878	\$ 1.109.750	\$ 1.437.165,25	10
Noviembre	386	10	0	21	\$ 298.856,25	\$ -	\$ -	\$ -	-193	-\$ 97	8106	\$ 1.013.250	\$ 1.312.009,75	10
Diciembre	386	10	0	22	\$ 313.087,50	\$ -	\$ -	\$ -	0	\$ -	8492	\$ 1.061.500	\$ 1.374.587,50	10
TOTAL					\$ 3.897.939	\$ -	\$ 1.800	\$ 1.200	32	\$ 16	101.968	\$ 12.746.000	\$ 16.646.955,38	

Anexo VI: MPS

MPS (Según Plan Nivel)															
Producción semanal															
	Enero		23 d		391 u/d		Febrero		20 d		391 u/d				
Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
Cantidad de Días	5	5	5	3	2	5	5	5	3	2	5	5	4		
Producción Diaria de Cepillos	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391		
Demanda mensual	8.492														
Producción de Cepillos semanal	1.955	1.955	1.955	1.955	1.173	782	1.955	1.955	1.173	782	1.955	1.955	1.564		
Producción mensual	8.993														
Producción acumulada x semana	1.955	3.910	5.865	7.820	8.993	9.775	11.730	13.685	15.640	16.813	17.595	19.550	21.505	23.460	25.024

DESDE ENERO A DICIEMBRE 2019

MPS (Según Plan Nivel)														
Producción semanal														
	Abril		22 d		391 u/d		Mayo		23 d		391 u/d			
Semana	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
Cantidad de Días	5	5	5	2	4	5	5	5	4	1	5	5	4	
Producción Diaria de Cepillos	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	
Demanda mensual	8.492													
Producción de Cepillos semanal	1.955	1.955	1.955	1.955	782	1.564	1.955	1.955	1.564	391	1.955	1.955	1.564	
Producción mensual	8.602													
Producción acumulada x semana	26.979	28.934	30.889	32.844	33.626	35.190	37.145	39.100	41.055	42.619	44.965	46.920	48.875	50.439

DESDE MARZO A JUNIO 2019

DESDE JULIO A SEPTIEMBRE 2019

MPS (Según Plan Nivel)
 Producción semanal

	Julio			Agosto			22d			Septiembre			21 d			391 u/d											
	23 d	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53		
Semana	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39														
Cantidad de Días	5	5	5	3	3	5	5	5	4	5	5	5	5	1													
Producción Diaria de Cepillos	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391		
Demanda mensual	8.492																										
Producción de Cepillos semanal	1.955	1.955	1.955	1.173	1.173	1.955	1.955	1.955	1.564	1.955	1.955	1.955	1.955	1.955	1.955	1.955	1.955	1.955	1.955	1.955	1.955	1.955	1.955	1.955	1.955		
Producción mensual	8.993																										
Producción acumulada x semana	52.394	54.349	56.304	58.259	59.432	60.605	62.560	64.515	66.470	68.034	69.989	71.944	73.899	76.245													

DESDE OCTUBRE A DICIEMBRE 2019

MPS (Según Plan Nivel)
 Producción semanal

	Octubre			Nov			21 d			Dic			22 d			391 u/d											
	23 d	30	31	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65		
Semana	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53													
Cantidad de Días	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	2														
Producción Diaria de Cepillos	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391		
Demanda mensual	8.492																										
Producción de Cepillos semanal	1.564	1.955	1.955	1.955	1.564	1.955	1.955	1.955	1.955	1.955	1.955	1.955	1.955	1.955	1.955	1.955	1.955	1.955	1.955	1.955	1.955	1.955	1.955	1.955	782		
Producción mensual	8.993																										
Producción acumulada x semana	77.809	79.764	81.719	83.674	85.238	87.584	89.539	91.494	93.449	95.404	97.359	99.314	101.269	102.051													

Anexo VII: Cálculos de materia prima

Código	Ítem	Masa (gramos)	Volumen (cm ³)	Volumen (mm ³)	Material
1100	Cabezal con Cerdas	2,26	2,40	2.404,29	Elastómero Termoplástico TPE
1500	Cuerpo del Cepillo	27,16	26,63	26.626,93	Poliestireno
1210	Arandela	0,46	0,49	494,70	Polipropileno
1220	Sistema Dosificador	4,61	4,94	4.937,51	Polipropileno
1230	Anclaje de cuerpo	4,42	4,73	4.732,28	Polipropileno
1300	Sistema Hilo Dental	1,04	1,11	1.114,54	Polipropileno
Cepillo de dientes con dosificador de pasta dental		39,95	40,31	40.310,25	

Material	x Cepillo (gr)	x Año (Kg)	x Mes (Kg)	x Año + desperdicios	x Mes + desperdicios
Elastómero Termoplástico TPE	2,26	230,30	19,19	234,91	19,58
Poliestireno	27,16	2.767,71	230,64	2.823,07	235,26
Polipropileno	10,53	1.073,05	89,42	1.094,51	91,21

Anexo VIII: MRP

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TOTAL NETO
Cepillo Dental		8.492	8.492	8.492	8.492	8.492	8.492	8.492	8.492	8.492	8.492	8.492	8.492	101.904
MPS														
MES														
Cuerpo del Cepillo Código: 1500 (27,16 gr)	Requerimiento Bruto (UN)	8.492	8.492	8.492	8.492	8.492	8.492	8.492	8.492	8.492	8.492	8.492	8.492	
	Requerimiento Bruto (Kg)	230.642,72	230.642,72	230.642,72	230.642,72	230.642,72	230.642,72	230.642,72	230.642,72	230.642,72	230.642,72	230.642,72	230.642,72	
	Recepción Programada	350.000												
TL: 25.000	Stock Seg.	0	138.714,56	133.071,84	127.429,12	121.786,40	116.143,68	135.500,96	129.858,24	124.215,52	118.572,80	137.930,08	132.287,36	
TP: 1	LOP	250.000	225.000	225.000	225.000	225.000	250.000	225.000	225.000	225.000	250.000	225.000	225.000	
Sistema Hilo Dental Código: 1300 (1,04 gr)	Requerimiento Bruto (UN)	8.492	8.492	8.492	8.492	8.492	8.492	8.492	8.492	8.492	8.492	8.492	8.492	
	Requerimiento Bruto (Kg)	8.831,68	8.831,68	8.831,68	8.831,68	8.831,68	8.831,68	8.831,68	8.831,68	8.831,68	8.831,68	8.831,68	8.831,68	
	Recepción Programada	25.000												
TL: 25.000	Stock Seg.	0	7.336,64	23.504,96	14.673,28	5.841,60	22.009,92	13.178,24	4.346,56	20.514,88	11.683,20	2.851,52	19.019,84	
TP: 1	LOP	0	25.000	0	0	0	0	0	25.000	0	0	25.000	0	
Anclaje de cuerpo Código: 1230 (4,42 gr)	Requerimiento Bruto (UN)	8.492	8.492	8.492	8.492	8.492	8.492	8.492	8.492	8.492	8.492	8.492	8.492	
	Requerimiento Bruto (Kg)	37.534,64	37.534,64	37.534,64	37.534,64	37.534,64	37.534,64	37.534,64	37.534,64	37.534,64	37.534,64	37.534,64	37.534,64	
	Recepción Programada	50.000												
TL: 25.000	Stock Seg.	0	12.465,36	24.930,72	12.396,08	24.861,44	12.326,80	24.792,16	12.257,52	24.722,88	12.188,24	24.653,60	24.584,32	
TP: 1	LOP	50.000	25.000	50.000	50.000	50.000	25.000	50.000	25.000	50.000	25.000	50.000	50.000	
Sistema Dosificador Código: 1220 (4,61 gr)	Requerimiento Bruto (UN)	8.492	8.492	8.492	8.492	8.492	8.492	8.492	8.492	8.492	8.492	8.492	8.492	
	Requerimiento Bruto (Kg)	39.148,12	39.148,12	39.148,12	39.148,12	39.148,12	39.148,12	39.148,12	39.148,12	39.148,12	39.148,12	39.148,12	39.148,12	
	Recepción Programada	50.000												
TL: 25.000	Stock Seg.	0	41.508,00	13.211,76	24.063,64	9.915,52	20.767,40	6.619,28	17.471,16	3.323,04	14.174,92	26,80	10.878,68	
TP: 1	LOP	0	50.000	50.000	25.000	50.000	25.000	50.000	25.000	50.000	25.000	50.000	50.000	
Arandela Código: 1210 (0,46 gr)	Requerimiento Bruto (UN)	8.492	8.492	8.492	8.492	8.492	8.492	8.492	8.492	8.492	8.492	8.492	8.492	
	Requerimiento Bruto (Kg)	3.906,32	3.906,32	3.906,32	3.906,32	3.906,32	3.906,32	3.906,32	3.906,32	3.906,32	3.906,32	3.906,32	3.906,32	
	Recepción Programada	25.000												
TL: 25.000	Stock Seg.	0	16.508,00	12.601,68	8.695,36	4.789,04	882,72	21.976,40	14.163,76	10.257,44	6.351,12	2.444,80	23.538,48	
TP: 1	LOP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25.000	0	
Cabezal con Cerdas Código: 1100 (2,26 gr)	Requerimiento Bruto (UN)	8.492	8.492	8.492	8.492	8.492	8.492	8.492	8.492	8.492	8.492	8.492	8.492	
	Requerimiento Bruto (Kg)	19.191,92	19.191,92	19.191,92	19.191,92	19.191,92	19.191,92	19.191,92	19.191,92	19.191,92	19.191,92	19.191,92	19.191,92	
	Recepción Programada	25.000												
TL: 25.000	Stock Seg.	0	22.316,08	3.124,16	8.932,24	14.740,32	20.548,40	1.356,48	7.164,56	12.972,64	18.780,72	24.588,80	5.396,88	
TP: 1	LOP	25.000	0	25.000	25.000	25.000	0	25.000	25.000	25.000	25.000	0	25.000	

Organización de las Instalaciones

Índice

Conclusión	243
Objetivo	245
Desarrollo	246
Lay Out orientado al producto	246
Método SLP (<i>Systematic Layout Planning</i>)	247
Red de bloques eficientes	250
Cálculo de eficiencia	250
Bibliografía	252
Anexos	253
Anexo I: Plano N° 8 – Lay Out. Disposición de los sectores en planta	253
Anexo II: Plano N° 9 – Lay Out. Plano con cotas y distancias	254

Conclusión

Como análisis final del presente, este grupo de trabajo pudo determinar la correcta distribución de la planta, logrando establecer las áreas operativas, de soporte y administración, de manera tal que, optimiza los recursos y favorece a la seguridad e higiene de la misma.

Se definieron los siguientes sectores:

- Producción
- Almacén Materias Primas
- Almacén Producto Terminados
- Oficinas
- Sala de Máquinas
- Comedor
- Vestuarios / Sanitarios

Se optó por un establecimiento con las siguientes características:

- Un recinto de 32 m x 50 m
- Todo en planta baja
- 1.600 m² cubiertos
- 1.350 m² de área ocupadas por los distintos sectores
- 250 m² apto para futuras ampliaciones

En cuanto al flujo del proceso productivo, se buscó una distribución final en forma de “U” con el fin de optimizar los recursos al máximo.

Objetivo

En el presente estudio, este grupo de trabajo realiza los análisis pertinentes relacionados a la ubicación de los distintos sectores de la planta. Con el fin de encontrar la mejor ubicación y distribución para sus máquinas y equipos. Como así también para sus puestos de trabajo ya sean manuales o automáticos, para sus almacenes y todas las dependencias que sean necesarias para el funcionamiento de la empresa.

A su vez, tiene por finalidad conocer y determinar la organización de las instalaciones, para poder llevar adelante la producción deseada, optimizando los recursos y cumpliendo todas las normas de seguridad e higiene vigentes.

Desarrollo

Al momento de plantear la distribución en planta, este equipo de trabajo, buscó la optimización de todos los procesos y la adecuada distribución de las máquinas y equipos, teniendo en cuenta los espacios necesarios para que el trabajo se realice de la manera más segura, eficiente y económica posible. También se tuvieron en cuenta futuras ampliaciones para el caso que surgiera la necesidad de ampliar la capacidad productiva de la planta.

Según el grado de estandarización de los productos y del volumen de producción, el tipo de fabricación que se establece es continua y masiva, ya que se produce un sólo estilo de cepillo de dientes y sus características no varían según cada pedido de los clientes.

Por otra parte, se trata de una producción de tipo discreto debido a que se adquiere unidades físicas dimensionales independientemente unas de otras.

Lay Out orientado al producto

Este equipo de trabajo optó por la distribución orientada al producto, debido a que dicha técnica busca la mejor ubicación del personal y maquinarias en la producción repetitiva o continua. Fundados en El Manual de Dirección de Operaciones⁶⁹, se llegó a la conclusión que se deben presentar las siguientes condiciones para aplicar el Lay Out mencionado:

- Que el ciclo de vida en que se halla el producto justifique la inversión en equipo especializado, o bien que el producto se halle muy estandarizado.
- Que la demanda sea estable.
- Que el volumen sea suficiente para permitir una elevada utilización del equipo.
- Que los proveedores trabajen con calidad uniforme para garantizar que no haya problemas con el equipo especializado.

Posee las siguientes ventajas:

- Bajo costos variables.
- Menores costos de manipulación de materiales.
- Reducción de inventarios de semielaborados.

⁶⁹Publicaciones Vértice, S.L (2007) Dirección de empresas. España: Recuperado de:
<https://books.google.com.ar/books?id=sT8vGNw8fMC&pg=PA99&dq=Layout+orientado+al+producto&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjzJ3U6ezjAhUyC9QKHYZDtAQ6AEIKDAA#v=onepage&q=Layout%20orientado%20al%20producto&f=true>

- Formación e inspección del trabajo más fácil.

Teniendo en cuenta que las condiciones principales son el elevado volumen de fabricación, una tasa de producción estable y las partes que conforman al producto son uniformes, este equipo de trabajo desarrolló una distribución por producto visto que es una producción masiva; las máquinas, empleados y materiales se distribuyen de acuerdo a la secuencia de operaciones requeridas para producir este producto específico.

Al diagramar el flujo del proceso productivo, se buscó una distribución final en forma de “U” con el fin de optimizar los recursos al máximo. Con esto se logró que la materia prima desde que llega, hasta que es transformada en el producto final, y salga de la fábrica, recorra un camino en forma de “U”.

Esto permitió lograr un ciclo de producción optimizando el espacio para llevarlo a cabo.

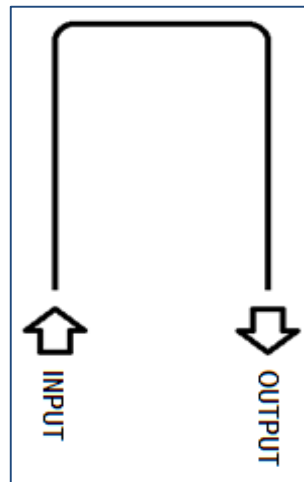


Grafico 901. Diagrama de flujo del proceso

Método SLP (Systematic Layout Planning)⁷⁰

Este equipo de trabajo decidió utilizar la técnica de SPL, fundamentada en su lógica de conveniencia de cercanía entre departamentos, para los cuales se consideró:

- Producción
- Oficinas
- Almacén de MP

El mencionado modelo consiste en una técnica que, mediante caracterizaciones por grado de necesidad y deseabilidad, determinará las distancias que minimicen los recorridos entre áreas, en función de su importancia.

⁷⁰ “Ejemplo Método SPL” (2019). Cátedra Proyecto Final

El sistema utilizado presenta la siguiente simbología, a modo de descripción de la caracterización con que se clasifica las necesidades de distancia.

	Codificación	Descripción	Valorización
Tabla de Relaciones	A	Absolutamente necesaria	4
	E	Especialmente importante	3
	I	Importante	2
	O	Ordinaria o normal	1
	U	No importante	0
	X	Indeseable	-1
	XX	Muy Indeseable	-2

Cuadro 902. Valoración según grado de necesidad.

Departamento	Producción (1)	Oficinas (2)	Almacén MP (3)	Comedor (4)	Sala Máquinas (5)	Vest. / Sanit. (6)	Almacén PT (7)	Total
Producción (1)		2	4	1	4	4	4	19
Oficinas (2)	2		1	1	-1	2	0	5
Almacén MP (3)	4	1		0	0	2	1	8
Comedor (4)	1	1	0		0	3	0	5
Sala Máquinas (5)	4	-1	0	1		1	0	5
Vest. / Sanit. (6)	4	2	2	3	0		0	11
Almacén PT (7)	4	0	1	0	0	0		5

Cuadro 903. Valoración según grado de necesidad entre áreas.

Basando las siguientes determinaciones en el marco del método SLP, el Lay Out tendrá las siguientes características:

- **Producción:** es absolutamente necesario que esté cerca del almacén de MP y de PT, como así también de la sala de máquinas. Respecto a las oficinas, no resulta relevante su cercanía, al igual que con los sanitarios.

- Oficinas: resulta importante y necesario que estén cerca del sector productivo y de los sanitarios. Por otro lado, es normal su cercanía a los demás sectores. Por una cuestión de contaminación sonora, ocasionada por los ruidos molestos que se generan en la planta, no es deseable su proximidad con la sala de máquinas.
- Almacén de MP: es absolutamente necesario que esté cerca del sector productivo. Por otro lado, no es importante su cercanía a los demás sectores.
- Comedor: resulta especialmente importante la cercanía con el sector de los sanitarios. Por el resto de los sectores, su proximidad resulta normal.
- Sala Máquinas: su cercanía al área productiva es absolutamente necesaria para el funcionamiento de la misma, normal a los sanitarios e indeseable contiguo a las oficinas.
- Vestuarios/Sanitarios: es absolutamente necesaria su proximidad al sector de Producción. Importante para las áreas de oficinas y almacén de MP. No es importante para sector sala de máquinas y almacén de PT.
- Almacén de PT: resulta absolutamente necesario que esté cerca del sector productivo. No es importante su cercanía a los demás sectores.

A continuación, se destacan los sectores cuya importancia es mayor:

- Producción
- Oficinas
- Vestuarios/Sanitarios

Definimos el área para cada departamento en función de bloques de 10 m².

Departamento		Área(m ²)	Bloques
1	Producción	730	73
2	Oficinas	140	14
3	Almacén MP.	80	8
4	Comedor	70	7
5	Sala Máquinas	60	6
6	Vest. / Sanit.	150	15
7	Almacén PT	120	12
Total		1.350	135

Cuadro 904. Cantidad de bloques por áreas.

A partir de esta técnica, este equipo de trabajo pudo determinar la necesidad de 135 bloques, arrojando un total de 1.350 m².

Se debe considerar que el establecimiento está emplazado en un recinto de 32 m x 50 m, todo en planta baja, con un total de 1.600 m² cubiertos. Teniendo en cuenta la información precedente, se determina que el espacio es suficiente para desarrollar las actividades necesarias para llevar adelante las diferentes tareas de la empresa, tanto las productivas como las de soporte y administrativas. A su vez, existe un espacio de 250 m² apto para futuras ampliaciones, como así también la posibilidad de construir una planta alta donde potencialmente, podrían ubicarse las oficinas.

Red de bloques eficientes

6	6	6	6	6	6	6	6	4	4	4	3	3	3	3
6	6	6	6	6	6	6	4	4	4	4	3	3	1	3
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	7
2	2	2	2	2	2	5	5	5	5	7	7	7	7	7
2	2	2	2	2	2	5	5	7	7	7	7	7	7	7

Cuadro 905. Red de bloques

Cálculo de eficiencia

Departamento	Producción (1)	Oficinas (2)	Almacén MP (3)	Comedor (4)	Sala Máquinas (5)	Vest. / Sanit. (6)	Almacén PT (7)	Total
Producción (1)		0	0	0	0	0	0	0
Oficinas (2)	0		1	1	-1	2	0	3
Almacén MP (3)	0	1		0	0	2	1	4
Comedor (4)	0	1	0		0	0	0	1
Sala Máquinas (5)	0	1	0	1		1	0	3
Vest. / Sanit. (6)	0	2	2	0	0		0	4
Almacén PT (7)	0	0	1	0	0	0		1

Cuadro 906. Distancia en bloques entre áreas.

Este equipo de trabajo calculó la eficiencia teniendo en cuenta la cantidad de bloques que debe atravesar un departamento para llegar a otro, y multiplicando la relación de prioridad se obtuvo el número final.

El menor número indica menores distancias recorridas e interferencias.

En base al análisis realizado, se pudo determinar que en uno de los extremos se encuentra el área de producción con una valorización de 0, esto significa que está ubicado de manera eficiente con respecto a los sectores con que se relacionan.

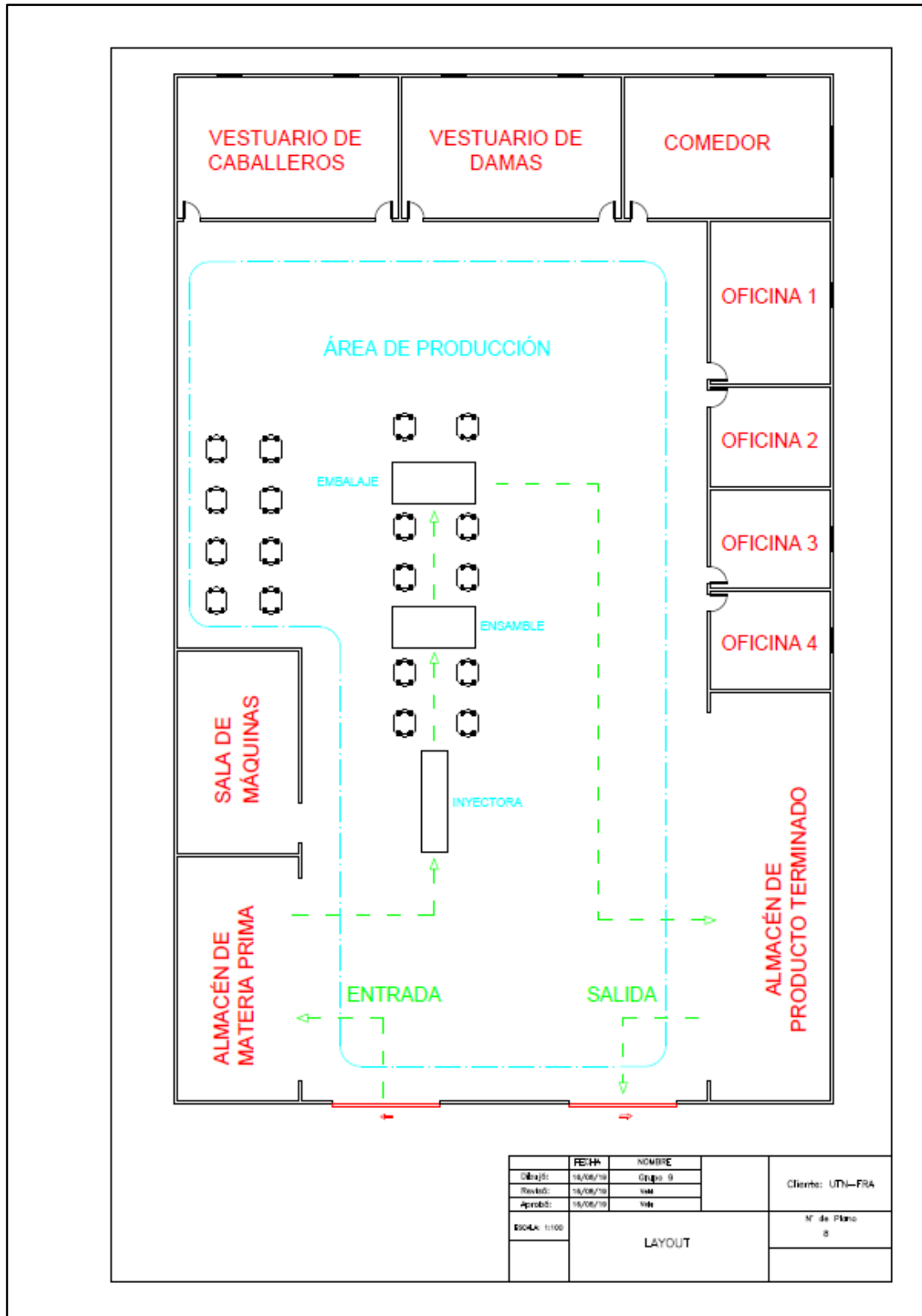
En el otro extremo, con 4 puntos en su valoración, está al área de Vestuarios y Sanitarios y el de Almacén de Materias Primas. Este resultado indica que es importante tener en cuenta su ubicación definitiva, ya que tanto las distancias que debe recorrer el personal de almacén hasta los vestuarios, como las interferencias que se encuentran en el paso, es de una relevancia significativa y debe considerado a la hora de realizar la disposición final de los sectores.

Bibliografía

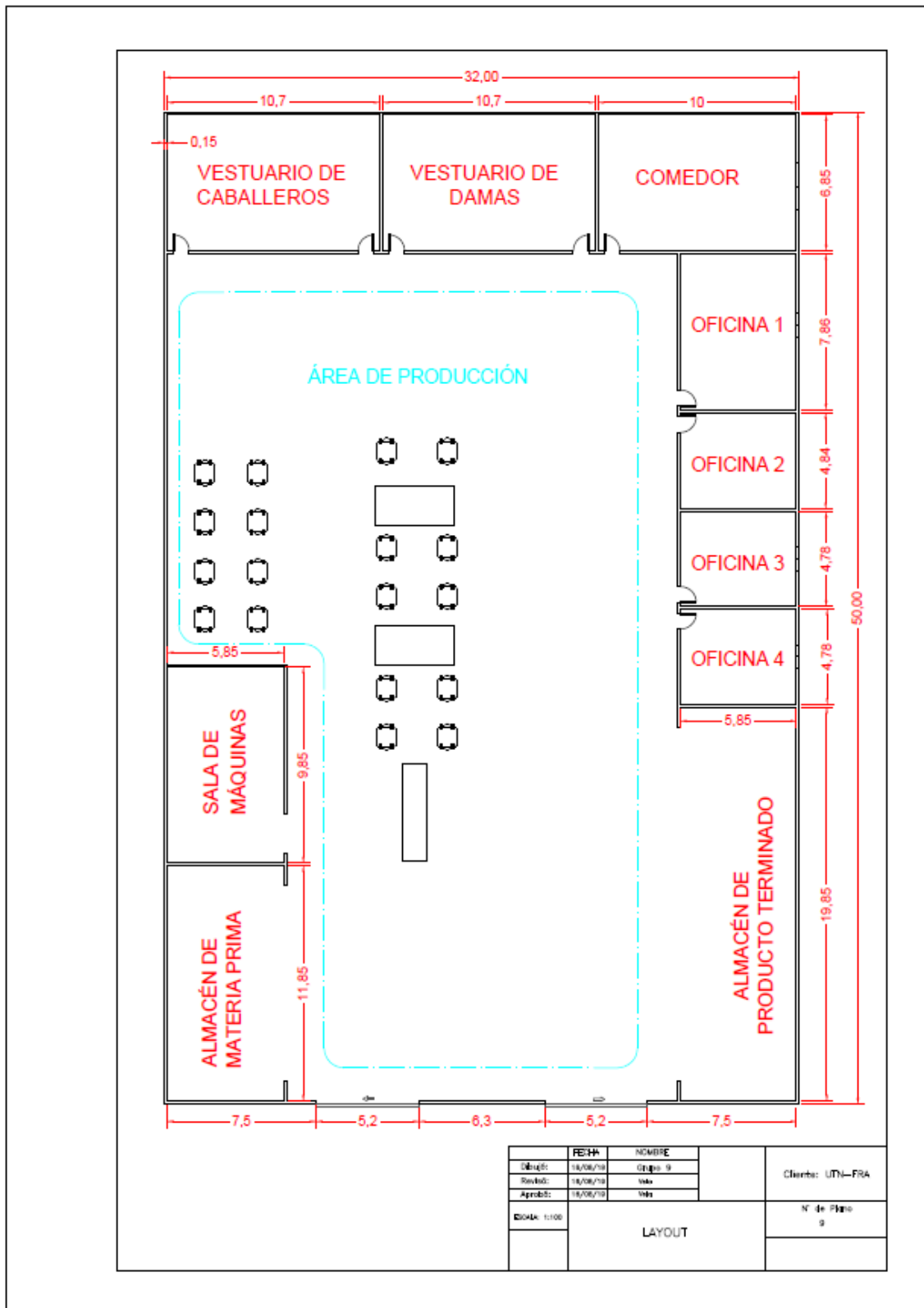
- Publicaciones Vértice, S.L (2007) Dirección de empresas. España: Recuperado de <https://books.google.com.ar/books?id=sT8vGNw8IfMC&pg=PA99&dq=Layout+orientado+al+producto&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjzgj3U6ezjAhUyC9QKHYZDtAQ6AEIKDAA#v=onepage&q=Layout%20orientado%20al%20producto&f=true>
- Barragann Diaz, Jennifer Marcela; Cucaita Urbina, Cesar Augusto (2010). Localización y distribución de instalaciones industriales. Bogotá. Universidad Libre de Colombia.

Anexos

Anexo I: Plano N° 8 – Lay Out. Disposición de los sectores en planta



Anexo II: Plano N° 9 – Lay Out. Plano con cotas y distancias



Seguridad

Industrial

Índice

Conclusión	257
Objetivo	258
Desarrollo	259
Marco legal	259
Legislación vigente en Higiene y Seguridad	260
TÍTULO I. Disposiciones Generales	260
TÍTULO II: Prestaciones de Medicina y de Higiene y Seguridad en el Trabajo .	260
TÍTULO III: Características Constructivas de los Establecimientos	260
Control de riesgos mecánicos	266
Control de atrapamientos mediante la aplicación de resguardos	266
Medidas preventivas	267
Recomendaciones generales	269
Análisis de riesgos	269
Desarrollo del análisis de riesgo	270
Categorización de la industria	277
Bibliografía	278
Sitios de Interés	278
Anexos	279
Anexo I: Planilla de entrega de EPP	279
Anexo II: Categorización Industrial	280

Conclusión

Este grupo de trabajo puede afirmar que la organización cumple con la normativa vigente con lo que respecta a Seguridad e Higiene, brindando elementos de protección personal, aseguradora de riesgo de trabajo y capacitación necesaria a todos los empleados para que desarrollen correctamente su labor en el ámbito de la compañía.

Se determina que por su funcionamiento no constituye riesgo o molestia para la población. Se han analizado los equipos de protección contra incendios, iluminación, ruido, riesgo eléctrico, sanitarios y elementos de protección personal cumpliendo con la legislación vigente, con el fin de proteger a cada empleado de la compañía ante cualquier eventualidad. Resultados obtenidos:

- Protección contra incendio: 8 extintores A/B y 2 A/B/C
- Iluminación: Mayores a 750 lux
- Agua potable: de provisión de red para consumo humano dentro del establecimiento debe ser analizada según los parámetros bacteriológicos cada 6 meses y fisicoquímicos cada 1 año
- Ventilación: caudal de aire de 18 m³ / hs.

A su vez, se toman medidas preventivas para los riegos mecánicos.

En cuanto al análisis de la categorización de industria, este arrojó un valor de 15, es decir que la planta es de **Segunda Categoría**.

Todo el análisis se realizó bajo el marco de las siguientes leyes y decretos:

- Ley 19.587/72 Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- Decreto 351/79 Decreto Reglamentario de la Ley 19.587.
- Ley 24.557 Ley de Riesgos del Trabajo.
- Resolución 295
- Ley N° 11.459/93 Radicación de Industrias en Pcia. De Buenos Aires
- Decreto 1741 Anexo 1, 2 y 3.
- Ley provincial 11.720 Residuos Especiales.

Objetivo

El objetivo de esta etapa, radica en analizar y desarrollar los siguientes puntos:

- Evaluar y dimensionar la adecuada disposición de la seguridad e higiene de la planta en función de los riesgos inherentes.
- Evaluar las consideraciones de impacto ambiental por el tipo de proyecto a desarrollar
- Categorizar a la compañía.

Desarrollo

En la presente fase, este grupo de trabajo está determinando las condiciones de seguridad industrial.

Como punto inicial, se detallan las condiciones marco que se deben cumplir, conforme las leyes y legislación vigentes.

Marco legal

Se dará el contexto legal de la empresa para que se pueda comprender y analizar las normativas a las cuales está alcanzada en materia de seguridad e higiene en el trabajo.

- Ley N° 19.587/72, que establece las condiciones de higiene y seguridad en el trabajo. Dicha ley genera obligaciones, el mecanismo de control para el cumplimiento son visitas periódicas de la ART (Aseguradoras de Riesgo de Trabajo) y el organismo que ejerce el dominio de policía es la SRT (Superintendencia de Riesgo del Trabajo).
- Decreto 351/79, la autoridad de aplicación es la Superintendencia de Riesgo de Trabajo (en adelante SRT), dicho decreto reglamenta la Ley 19.587/72 sobre medicina, higiene y seguridad en el trabajo. El mismo, genera obligaciones, el mecanismo de control para el cumplimiento son las observaciones planteadas en materia de seguridad, libros foliados, visitas de la ART, inspecciones de la SRT.
- Ley N° 24.557, la autoridad de aplicación es el Estado Nacional. Dicha ley corresponde a los riesgos de trabajo y al régimen de ordenamiento para la reparación de los daños causados o derivados de los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales.

Dichas leyes generan obligaciones. El mecanismo de control para el cumplimiento es la inscripción fehaciente de la empresa en la Aseguradora de Riesgo de Trabajo (en adelante ART) con sus respectivas visitas periódicas, las inspecciones de la SRT, comprobantes de pago de primas y alícuotas – seguros.

- Resolución 295, la autoridad de aplicación es el Estado Nacional y reglamenta sobre la aprobación de las especificaciones técnicas de ergonomía y levantamiento manual de cargas y sobre radiaciones.
- Ley N° 11.459/93, la autoridad de aplicación es la provincia de Buenos Aires. Dicha ley trata respecto a la radicación de industrias dentro del territorio de la mencionada provincia. En la misma se establece que todas las industrias deben

contar con el certificado de aptitud ambiental de acuerdo a la categoría gestionada ante las autoridades municipales, dicha ley genera obligaciones.

- Decreto 1741/96, este decreto genera obligaciones ya que el mismo reglamenta la Ley 11.459/93. Esta regula la radicación de industrias en la provincia de Buenos Aires.

Legislación vigente en Higiene y Seguridad

La legislación vigente en higiene y seguridad laboral es la Ley Nacional 19.587, reglamentada mediante el Decreto número 351 del año 1979.

TÍTULO I. Disposiciones Generales

Capítulo 1: Establecimientos

Visto que la empresa, y la planta productiva estarán situadas en la República Argentina, se debe cumplir la Ley 19.587/72, así como cualquier otra normativa que se legisle al respecto.

TÍTULO II: Prestaciones de Medicina y de Higiene y Seguridad en el Trabajo

Capítulos 2, 3 y 4, Servicios, Servicio de Medicina del Trabajo y Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo, respectivamente, han sido derogados y reemplazados por el Decreto Reglamentario 1388 del año 1996.

Los exámenes médicos correspondientes a los trabajadores, se realizarán según lo dispuesto por la SRT (Resolución 43/97) y sus resultados quedarán registrados en el legajo de cada trabajador.

Se dispone de un Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo, llevado a cabo de forma externa por un Ingeniero Laboral matriculado.

TÍTULO III: Características Constructivas de los Establecimientos

Capítulo 5: Proyecto, Instalaciones, Ampliación, Acondicionamiento y Modificaciones

Al contar con un plantel laboral menor a 15 personas, se dispondrá de 2 baños (uno para hombres y otro para mujeres), con 2 lavamanos y 2 inodoros cada uno. Los mismos cuentan con vestuario para cambio de ropa, 3 duchas con agua caliente y fría, así como también *lockers* o armarios metálicos para el guardado de objetos personales y de trabajo, en cantidad suficiente para todo el personal.

De esta manera se cumple con el mínimo solicitado conforme dicta la ley.

Los operarios y empleadores comparten el refrigerio y tiempo de descanso en una habitación contigua a los vestuarios, equipada con una pequeña cocina. Dicho recinto tiene aislación sonora, ventilación e iluminación para asegurar el descanso en horarios de esparcimiento.

Capítulo 6: Provisión de Agua Potable

La empresa dispondrá de dos provisiones diferentes de agua potable; la primera a través de la compañía de distribución local de agua AySA, mediante una acometida con medidor. La segunda, es a través de un dispenser de agua potable con reposición de bidones. Estos equipos cuentan con 2 canillas, una para agua fría y otra para caliente, provista por la empresa a la cual se le solicitara el servicio. Como parte del contrato de suministro, se solicitarán semestralmente los ensayos de potabilidad de agua correspondientes, según Código Alimentario Argentino, capítulo XII “Bebidas Hídricas, Agua y Agua Gasificada”.

El agua potable de provisión de red para consumo humano dentro del establecimiento debe ser analizada según los parámetros bacteriológicos cada 6 meses y fisicoquímicos cada 1 año, según solicita el artículo 58 del Decreto 351/79.

Capítulo 7: Desagües Industriales

Dentro de las instalaciones productivas se generarán efluentes industriales en muy poca cantidad, de modo que el mismo será acopiado en tambores de 200 litros de capacidad y enviados a reciclaje como residuo especial, tal como lo solicita la Ley Provincial 11.720 y el decreto 806/97. Dicho servicio será realizado a través de una empresa habilitada por el Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible.

Los efluentes generados son en primera instancia, y en orden de cantidad producida, aceites lubricantes de la línea productiva, efluentes surgidos de la limpieza de pisos industriales, de la purga de los equipos de enfriamiento utilizados en las inyectoras y de la purga del compresor de aire.

Capítulo 8: Carga Térmica

No existe exposición del riesgo en el ambiente laboral.

Capítulo 9: Contaminación Ambiental

En ninguno de los procesos productivos se genera contaminación ambiental, según lo establecido en el Decreto 351/79, por lo que no es necesaria la instalación de dispositivos o barreras de protección para los trabajadores.

Capítulo 10: Radiaciones

No existe exposición del riesgo en el ambiente laboral.

Capítulo 11: Ventilación

Las dimensiones del área cubierta del establecimiento serán de un largo de 50 m por 32 m, con un techo a 8,75 m, dando un volumen de 14.000m³. La instalación contará con dos portones, uno de entrada y otro de salida, una ventana lateral contigua al portón de entrada, mientras que en uno de los extremos de la edificación, se dispone de dos puertas, con orientación a la parte posterior de la planta.

Además, contará con ventilación forzada a partir de un ventilador del tipo industrial de alimentación eléctrica monofásica (tipo ménsula).

Se encontrarán de manera habitual 10 operarios trabajando al unísono.

Se necesitará contar con un caudal de aire de 18 m³ / hs. como mínimo para cumplir con la reglamentación. Se deberán adaptar ventanas, puertas y analizar la opción de instalar otros equipos de ventilación forzada.

Volumen del local (en metros cúbicos por persona)	Caudal de aire necesario (en metros cúbicos por hora por persona)
3	65
6	43
9	31
12	23
15	18

Ventilación mínima requerida en función del N° máximo de ocupantes por turno

Capítulo 12: Iluminación y Color

Se realizará el estudio correspondiente de iluminación con el objetivo de evaluar la intensidad del nivel luminoso en los distintos puestos laborales y en sectores generales.

Los sitios de estudio a evaluar serán en cada puesto laboral, comenzando por la inyectora, áreas generales y sectores de tránsito, siguiendo el Protocolo de Iluminación en el Ambiente Laboral, según la Resolución 84/2012. Luego de obtener las respectivas mediciones, se podrá saber el estado de situación del establecimiento y tomar acciones. Como dato relevante, el establecimiento deberá disponer como valores mínimos requeridos de 750 a 1500 lux sobre el plano de trabajo conforme a la tabla 1 del Anexo IV correspondiente a los artículos 71 a 84 de la reglamentación aprobada 351/79.

Además, las cañerías de servicios se encontrarán perfectamente identificadas con sus respectivos colores, conforme marca la legislación:

- Gas → Amarillo;
- Agua → Verde;
- Aire comprimido → Celeste;
- Electricidad → Negro.

Capítulo 13: Ruidos y Vibraciones

La Resolución 351/79 exige la medición de ruidos producidos en el establecimiento para determinar si existe exposición de los empleados a niveles de ruido que no cumplan la Resolución 295/2003 capítulo V. Se deberán realizar estudios y mediciones correspondientes de los Niveles Sonoros Continuos Equivalentes (NSCE) en los distintos puntos donde desarrollan sus actividades cada uno de los operarios, según los protocolos de la Resolución SRT 85/2012.

Capítulo 14: Instalaciones Eléctricas

Todos los artefactos eléctricos se deberán encontrar en perfecto estado, no presentando signos de sobre cargas o falsos contactos en conexiones. Los ductos adosados a las paredes deberán presentar una óptima condición de utilización, además se contará con bandejas porta cables elevados.

En algunos sitios, puntualmente en el conexionado hacia la máquina inyectora se encontrarán suspendidos con la conexión pertinente a equipos alimentados con corriente trifásica, respetándose la altura mínima de 2,5 m.

Los tableros eléctricos principales que tomarán energía de la red de EDESUR, deberán tener de protección diferencial, contactores y llaves de protección termomagnéticas, así como una protección por sobrecargas a través de puestas a tierra.

Capítulo 15: Máquinas y Herramientas

Conforme establece el Decreto 351/79, que reglamenta la Ley 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo, establece en el capítulo 15 las condiciones que deben cumplirse para la operación segura de las máquinas y herramientas, incluyendo sistemas de protección frente a riesgos mecánicos.

Las máquinas y herramientas usadas en los establecimientos, deberán ser seguras y en caso de que originen riesgos, no podrán emplearse sin la protección adecuada.

Los motores que originen riesgos, serán aislados prohibiéndose el acceso del personal ajeno a su servicio.

Cuando estén conectados mediante transmisiones mecánicas a otras máquinas y herramientas situadas en distintos locales, el arranque y la detención de los mismos se efectuarán previo aviso o señal convenida.

Asimismo, deberán estar provistos de interruptores a distancia, para que en caso de emergencia se pueda detener el motor desde un lugar seguro.

Los vástagos, émbolos, varillas, manivelas u otros elementos móviles que sean accesibles al trabajador por la estructura de las máquinas, se protegerán o aislarán adecuadamente.

Las transmisiones comprenderán a los árboles, acoplamientos, poleas, correas, engranajes, mecanismos de fricción y otros. En ellas se instalarán las protecciones más adecuadas al riesgo específico de cada transmisión, a efectos de evitar los posibles accidentes que éstas pudieran causar al trabajador.

Las partes de las máquinas y herramientas en las que existan riesgos mecánicos y donde el trabajador no realice acciones operativas, dispondrán de protecciones eficaces, tales como cubiertas, pantallas, barandas y otras, que cumplirán los siguientes requisitos:

1. Eficaces por su diseño.
2. De material resistente.
3. Desplazamiento para el ajuste o reparación.
4. Permitirán el control y engrase de los elementos de las máquinas.
5. Su montaje o desplazamiento sólo podrá realizarse intencionalmente.

6. No constituirán riesgos por sí mismos.

Frente al riesgo mecánico se adoptarán obligatoriamente los dispositivos de seguridad necesarios, que reunirán los siguientes requisitos:

1. Constituirán parte integrante de las máquinas.
2. Actuarán libres de entorpecimiento.
3. No interferirán, innecesariamente, al proceso productivo normal.
4. No limitarán la visual del área operativa.
5. Dejarán libres de obstáculos dicha área.
6. No exigirán posiciones ni movimientos forzados.
7. Protegerán eficazmente de las proyecciones.
8. No constituirán riesgo por sí mismos.

Las operaciones de mantenimiento se realizarán con condiciones de seguridad adecuadas, que incluirán de ser necesario la detención de las máquinas.

La Resolución 97/2006 de la SRT establece los requisitos esenciales relativos al diseño de las máquinas de moldeo por inyección para material plástico y caucho.

1. Condiciones generales

- 1.1. Riesgos: Deberán tomarse precauciones adecuadas para el proyecto y fabricación de las máquinas incluidas en la presente resolución, de modo que las personas que trabajan en ellas o en su cercanía, no estén comprometidas por riesgos.
- 1.2. Resguardos: Deberá obstaculizarse el acceso a las áreas riesgosas y evitarse salpicaduras de material en estado plastificado. Los resguardos fijos y móviles sólo podrán desmontarse con el uso de herramientas.
- 1.3. Distancias: Todos los dispositivos de seguridad deberán adaptarse a las distancias mínimas de riesgo.
- 1.4. Los sistemas eléctricos y electrónicos responderán a las normas de seguridad previstos para los mismos.

2. Condiciones particulares

- 2.1. Los sensores y dispositivos de enclavamiento se colocarán en cantidad suficiente para prevenir fallas.
- 2.2. Deberán incluirse elementos luminosos que alerten las fallas en los sensores, monitores y componentes de los dispositivos de enclavamiento.

- 2.3. Los sistemas de fijación de los moldes deben evitar la posibilidad de ruptura durante la operación de la máquina.
 - 2.4. Los equipos auxiliares provistos con la máquina y destinados a la preparación de la misma para la producción, no deberán reducir su nivel de seguridad.
 - 2.5. Los lugares peligrosos deberán identificarse con marcas indelebles.
3. Identificación
- Toda máquina de moldeo por inyección estará provista de una identificación indeleble en la platina fija de la misma, en forma visible y destacada, en caracteres grabados, por electroerosión o fresada en la misma pieza, expresada en idioma español y en las unidades fijadas por la Ley 19.511 de Metrología, sus modificaciones y normas reglamentarias. Se brindará, como mínimo, la información siguiente:
- 3.1. El nombre o la marca registrada en la Argentina o la razón social del fabricante o importador.
 - 3.2. El modelo.
 - 3.3. El año de fabricación.
 - 3.4. El número de serie de la máquina.
 - 3.5. Los valores de conexión de trabajo de la unidad de potencia.
 - 3.6. La marca de seguridad eléctrica.
 - 3.7. La masa neta.
 - 3.8. El número de norma IRAM.
4. Manuales
- Los manuales de operación, mantenimiento y preparación de las máquinas deberán contener una versión completa en idioma español.

Control de riesgos mecánicos

Control de atrapamientos mediante la aplicación de resguardos

Las inyectoras de plásticos son máquinas que presentan ciertos riesgos al momento de manipularla, a raíz de la dificultosa accesibilidad al punto de operación, unido a deficiencias en el estado de los sistemas de seguridad.

Hoy en día al adquirir las máquinas disponen de adecuados sistemas de seguridad, éstos pierden sus funciones si no son debidamente mantenidos y controlados.

Mediante un sistema de transporte neumático regulado con un indicador de nivel se alimenta automáticamente la tolva con la granza de plástico situada en el interior de un bidón a nivel del suelo. Ocasionalmente, se accede al interior de la tolva para solventar algún atasco. En algunos casos, no se dispone del sistema de alimentación automática y es el operario es quien debe en forma manual cargar la tolva, para ello, se debe contemplar la accesibilidad por medio de escalera y plataforma con sus debidas protecciones y diseños adecuados para garantizar la seguridad de la operación.

Los moldes se cierran para que la pieza pueda ser inyectada y se abren para dejarla caer tras su conformación. Normalmente, las piezas caen a un contenedor inferior por gravedad, aunque es frecuente que algunas piezas se atasquen y, aunque suele disponerse de impulsores neumáticos para facilitar la extracción, ello no asegura que el operario no tenga que introducir las manos en la zona de moldes para extraer las piezas retenidas.

Medidas preventivas

- Se debe conocer a la perfección la inyectora antes de empezar el trabajo, es por ello que corresponde leer las instrucciones de uso y, además, éstas tienen que estar disponibles siempre que las necesitemos.
- Los dispositivos de seguridad nunca se deben desactivar o anular en las inyectoras. Los principales mecanismos de seguridad de los que disponen estos equipos son los resguardos que protegen las diferentes zonas de la máquina, en especial la zona de operación del molde. El rol del resguardo de seguridad es muy importante, ya que evita desde golpes a atrapamientos con el molde que pueden llegar a suponer una amputación, dependiendo del tamaño del molde.
- Para evitar sobreesfuerzos y atrapamientos, en las operaciones de acoplamiento y desacoplamiento del molde en la inyectora, es aconsejable utilizar medios mecánicos (puente grúa, aparejo u otro elemento de izare), siempre que sea posible. Esto se debe a que una misma inyectora puede fabricar diferentes piezas, en función del molde del que disponga en cada momento y los moldes son de pesos muy variados entre sí. Otras medidas a tener en cuenta es la utilización de calzado de seguridad. Además, se debe evitar trabajar con ropas anchas o guantes que aumenten el riesgo de atrapamiento.

- Los medios auxiliares (como puentes grúa, carretillas, aparejos, plumas, etc.) que se utilicen deben estar en perfectas condiciones de mantenimiento y tener leyendas visibles donde se especifiquen sus capacidades de carga.
- Se debe impartir información y formación a todo el plantel de operarios.
- La formación debe ser suficiente y adecuada, teniéndose en cuenta las características del puesto y de la persona que lo ocupa.
- Algunas inyectoras tienen un dispositivo que expulsa las piezas fabricadas del molde, saliendo éstas de la máquina directamente. En las inyectoras en las que no exista este dispositivo, la extracción de las piezas debe ser manual, con el consiguiente riesgo de atrapamiento, por lo que siempre que sea posible, deben sustituirse estas inyectoras o instalar en ellas dispositivos de anclaje, que impidan el movimiento del molde cuando el operario esté extrayendo las piezas.
- Para evitar las caídas al mismo nivel, debemos mantener limpia y ordenada la zona de trabajo, así como una adecuada iluminación, y libres de obstáculos todas las zonas de paso.
- Debemos evitar el contacto directo con elementos que se encuentren a elevadas temperaturas (piezas de plástico recién fabricadas), para ello se intentará mecanizar el proceso todo lo posible (evitando que se agarren las piezas calientes), y si esto no es posible, se dotará a las personas trabajadoras de los adecuados equipos de protección (guantes). Nunca se desactivarán los dispositivos de seguridad que impiden el contacto con la materia o piezas calientes.
- La salida de las piezas de la inyectora se suele producir en un plano de trabajo bajo, por lo que, ciertas piezas deben ser manipuladas por el trabajador, con el objetivo de evitar riesgos posturales, deben instalarse cintas transportadoras, que eleven las piezas hasta un plano de trabajo cómodo. En los casos en que las piezas sean directamente expulsadas a cajas desde la inyectora, se deben ubicar las cajas de tal forma que el transporte de las mismas pueda hacerse con medios mecánicos auxiliares. Si deben ser transportadas manualmente, se tendrán en cuenta las disposiciones sobre el correcto manejo de cargas.
- Cuando exista ruido por encima del nivel aceptable marcado en la legislación, se intentará disminuir el mismo actuando por este orden:
 1. Sobre el foco (sustituyendo la maquinaria por otra menos ruidosa)

2. Sobre el medio de transmisión (con el uso de pantallas acústicas)
3. Sobre la propia persona (con el uso de equipos de protección auditiva, limitación de los tiempos de exposición).

Recomendaciones generales

- Procurar mantener las zonas de paso despejadas de obstáculos.
- Atender a las indicaciones contenidas en la señalización de la máquina y del entorno de trabajo.
- Consultar y aplicar las instrucciones de seguridad facilitadas por el fabricante.
- Ante cualquier anomalía que pueda suponer un riesgo para el trabajador; interrumpir los trabajos e informar al responsable.
- No abrir ni manipular en las partes activas o eléctricas de la máquina.
- En caso de avería o necesidad, accionar la parada mecánica y eléctrica del equipo.
- Conocer la ubicación y comprobar periódicamente los dispositivos de parada automática de la máquina.
- Evitar la acumulación excesiva de restos de materiales en la máquina, retirarlos periódicamente.
- Mantener el puesto de trabajo limpio y ordenado.

Análisis de riesgos

El objetivo del análisis de riesgo es de prevención, eliminación, reducción y contención de los mismos hacia los trabajadores o instalaciones y el cumplimentando de la normativa vigente.

El alcance del análisis de riesgo son las operaciones y tareas necesarias para el inyectado plástico de las piezas.

Las responsabilidades de cada uno de los actores dentro del alcance son, observar, conocer y divulgar el contenido, así como cumplir con las recomendaciones que se establecen a los operarios, los titulares del establecimiento y el responsable del servicio de seguridad y salud ocupacional.

Desarrollo del análisis de riesgo

En el desarrollo se describen los principales riesgos que tiene la actividad de inyección de material plástico, sin descuidar toda la necesidad de disponer de material técnico y técnico legal para el desarrollo del trabajo.

Definimos al riesgo como la probabilidad de ocurrencia de un peligro, multiplicado por el tiempo de exposición al mismo y su consecuencia:

$$R = P.C.F$$

R: Riesgo

P: Probabilidad

C: Consecuencia

F: frecuencia de exposición

La metodología adoptada para el análisis es el siguiente:

Probabilidad

Ocurrencia	Nivel	Descripción
Raro	1	El evento debe ocurrir, pero solo bajo circunstancias excepcionales
Poco probable	2	El evento debería ocurrir en algún momento
Probable	3	El evento debe ocurrir en algún momento
Muy probable	4	Se espera que el evento ocurra en la mayor parte de las circunstancias
Siempre	5	El evento ocurrirá en la mayor parte de las circunstancias

Cuadro 901. Escala de probabilidad

Consecuencia

	Gravedad
1	Lesiones con heridas leves, contusiones, golpes
2	
3	
4	Lesiones no permanentes y/o daños menores
5	
6	Lesiones permanentes y/o daños
7	
8	
9	Muerte y/o daños mayores
10	

Cuadro 902. Escala de consecuencia

Frecuencia

	Frecuencia
1	El evento ocurre rara vez en alguna operación de la planta
2	Ocurre más de una vez cada 5 años en alguna operación de la planta
3	Ocurre menos de una vez al año en alguna operación de la planta
4	Ocurre más de una vez al año en alguna operación de la planta
5	Ocurre más de una vez al mes en una operación de la planta

Cuadro 903. Escala de frecuencia

Análisis de riesgos

Proceso	Riesgo	Probabilidad	Consecuencia	Frecuencia	Ponderación	Barrera propuesta
Colocación de matrices	Atrapamiento	4	4	2	32	Procedimiento de trabajo seguro - Capacitación - Uso de EPP
Operación de inyectora	Atrapamiento en zonas móviles de maquinas	4	6	3	72	Cabina y enclavamiento de puertas - Capacitación
Purgas de plástico	Quemaduras por proyección del plástico fundido	3	5	3	45	Procedimiento de trabajo seguro - Capacitación - Uso de EPP
Perdidas abruptas de circuito hidráulico	Quemaduras con aceite	2	4	3	24	Mantenimiento preventivo - Capacitación - Uso de EPP
Puesta a punto / Operación de inyectora	Inhalaciones de gases de plástico caliente	4	2	5	40	Aireación de zona de trabajo
Colocación de matrices	Caídas desde la inyectora	2	4	2	16	Procedimiento de trabajo seguro - Capacitación - Uso de EPP
Reparación fugas de aceite	Caídas al mismo nivel	3	4	3	36	Mantenimiento preventivo - Capacitación - Uso de EPP
Operación de cambio de matrices	Caídas de matrices, aplastamiento de extremidades inferiores	2	5	2	20	Mantenimiento de grúa - Procedimiento de trabajo seguro - Uso de EPP
Operación de inyectora	Ruido	5	6	5	150	Cabina - Procedimiento de trabajo seguro - Capacitación - Uso de EPP
Operación de inyectora	Problemas posturales	5	4	3	60	Evaluación ergonómica - Rediseño del puesto de trabajo - Capacitación
Ventas	Baja de utilidades - Apertura de importaciones	5	8	1	40	Procedimiento de plan de continuidad del negocio - Previsión presupuestaria
Varios	Incendio	2	8	1	16	Realización de estudio de carga de fuego - Disposición de elementos de lucha contra incendios - Procedimiento de emergencia - Capacitación - Simulacros

Capítulo 18: Protección Contra Incendios

Todas las materias plásticas de mayor difusión son combustibles; sin embargo, existen importantes diferencias cuando se trata de una fuente de calor pequeña, así como en cuanto a la velocidad de propagación de las llamas durante la primera fase del incendio.

Los artículos termoplásticos tienden a fundir cuando se calientan.

El resultado puede ser doble: o bien parte del combustible se aleja de la fuente de ignición o bien el fuego se propaga por medio del goteo de llama. Los artículos de plástico term endurecible tienden a conservar su forma cuando se calientan.

Los puntos peligrosos y causas de incendios son todos los almacenes en general, dado el alto nivel de carga térmica.

Las explosiones de mezclas de vapor inflamable y aire se producen más frecuentemente cuando la mezcla se encuentra confinada en espacios reducidos, tales como recipientes, depósitos, habitaciones o edificios.

Debido a la gran carga de fuego existente en este tipo de industrias y a la naturaleza inflamable de los productos presentes en ellas, los incendios en este tipo de edificios, si no pueden ser controlados en su fase inicial, tienden a ser muy severos. Por otra parte, debe considerarse no sólo la destrucción debida al fuego, sino también la debida a humo, corrosión, agua de extinción y colapso de estructuras.

Es por lo mencionado precedentemente que las medidas de protección deben ir dirigidas a detectar y extinguir el incendio en su fase inicial o, si esto no es posible, contener el mismo en un área limitada, mediante una adecuada sectorización.

Medidas de protección pasiva

Estabilidad al fuego de la estructura: el mínimo valor recomendable, en el caso de que existan rociadores es EF-30, para asegurar la total evacuación del personal.

Si el edificio no dispone de rociadores, existe detección y hay bomberos en la proximidad, puede aceptarse EF-90. En cualquier caso, la estructura metálica sin proteger no alcanza estos valores, siendo preferible el empleo de estructura portante de hormigón.

Sectorización: Se formarán sectores de incendio independientes, teniendo en cuenta que:

- Los muros de compartimentación se prolongarán, al menos, 1 m por encima de la cubierta del edificio.
- Los huecos de paso de los muros deben estar protegidos mediante puertas de accionamiento automático resistentes al fuego.

Se indica a continuación el orden de prioridad, en la independización de secciones, en función del grado de peligrosidad, concentración de valores y orden de importancia dentro del proceso de producción, en virtud no sólo de disminuir los daños ocasionados, sino también de reducir al mínimo el tiempo posible de inactividad de la empresa. Este orden sería el siguiente:

1. Almacén de productos terminados
2. Almacén de materias primas
3. Área de producción
4. Sala de maquinas
5. Resto de las áreas

Medidas de protección activa

Conviene destacar los siguientes aspectos:

- Un adecuado suministro de agua capaz de hacer frente a la elevada carga de fuego implícita en los productos existentes, mediante hidrantes exteriores y Bocas de Incendio Equipadas (BIEs).
- Un adecuado sistema de control y evacuación de humo, debido a la alta toxicidad y elevada generación de humos de los materiales implicados.
- Detección automática: En todas las secciones de la industria, al objeto de identificar el incendio en los primeros momentos, y llevar a cabo su control cuando aún no se ha producido una extensión del mismo.
- Rociadores automáticos: Idóneos, especialmente en las zonas de almacenes, dados los niveles de riesgo y las elevadas cargas térmicas existentes. Los altos valores estratégicos de los moldes aconsejan también su protección mediante rociadores automáticos.

Otras formas de protección

- Plan de emergencia: se elaborar e implantar este plan, dado que es de gran importancia de cara a combatir un fuego en etapa inicial y para facilitar la evacuación de los ocupantes.
- Programa documentado de mantenimiento: de todas las instalaciones técnicas y medios de protección contra incendios.

El sistema contra incendio del establecimiento constara de extintores manuales distribuidos de manera tal que se encuentran de fácil alcance por los operarios siendo equipo clase A y B, de agua bajo presión y espumígeno AFFF no apto para instalaciones eléctricas.

Superficie de Planta	Según legislación (Extintor/m ²)	Distancia máxima (m)		Recomendación s/ Ley (Tipo A y B)	Recomendación Triclasa (polvo químico seco)
		Clase A	Clase B		
1600	1/200	20	15	8	2

Es preferible que los mismos sean de 9kg, puesto que en tal modulación es de fácil manejo por parte de cualquier persona, pertenezca o no a la empresa.

Capítulo 19: Equipos y Elementos de Protección Personal

Los elementos de protección personal, como ser:

- Guantes de Protección frente a riesgos mecánicos y térmicos.
- Anteojos de protección frente a proyección de partículas.
- Calzado de seguridad.
- Protección respiratoria (según fase de trabajo).
- Protección auditiva.

Se registrará la actividad de entrega de elementos de protección personal según la Resolución de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo 299 del año 2011, así como proveer las mudas de ropa de trabajo (Ver anexo I)

Capítulo 21: Capacitación

Tanto los empleados como empleadores tienen responsabilidades. Una de estas es lograr un lugar de trabajo seguro, saludable y confortable, entendiéndose por este último punto, un lugar limpio y en condiciones para realizar las tareas correspondientes a cada miembro de la empresa.

Todos los actores deben tomar las máximas precauciones para asegurar su propia seguridad y salud, así como la de sus compañeros y comunidad cercana.

La esencia es reducir la incidencia de accidentes y enfermedades profesionales como así también los riesgos. Una de las herramientas más eficaces para conseguir tal meta es la capacitación.

De lo anteriormente expuesto, y basándose en el análisis del capítulo 17 de Riesgos, se deberá elaborar un plan de capacitación que deberá ser desarrollado e implementado por un ingeniero laboral, siendo los temas más relevantes a nuestra consideración son:

1. Orden
2. Limpieza
3. Contaminación física
4. Contaminación química
5. Plan de emergencia
6. Riesgo eléctrico
7. Uso de EPP
8. Ergonomía
9. Incendio.

El programa de capacitación se realizará de forma anual, dejando constancia de las actividades de capacitación a través de registros firmados por las personas presentes como también por los capacitadores.

Se entregará por escrito a todo el personal involucrado de la empresa, así como a las visitas, el material sobre las medidas preventivas tendientes a evitar accidentes laborales y enfermedades profesionales.

Categorización de la industria

Fórmula para la categorización de industrias. (Ver anexo II)

Categorización	Valor	Consideraciones
Residuos y Efluentes	0	Efluentes industriales en muy poca cantidad en tambores de 200 litros
Rubro	5	Fabricación de apósitos quirúrgicos y médicos, productos para suturas, vendas, cemento dental
Riesgo	3	Riesgos acústicos, de explosión y de incendio
Dimensionamiento	5	Personal entre 10 y 15 personas. Potencia instalada (HP) 101 a 50. Relación sup cubierta / superficie total es 0,51 a 0,81
Localización	2	La planta se encuentra en Parque industrial. Tiene servicios disponibles de agua, cloaca y luz.
NCA	15	Establecimiento de segunda categoría

El NCA arrojó un valor de 15, es decir que la planta es de **Segunda Categoría**. Por lo tanto, se lo considera incómodo porque su funcionamiento genera una molestia para la salubridad e higiene de la población, u ocasiona daños graves a los bienes y al medio ambiente. Por lo que la instalación de la planta dentro de un parque Industrial será necesaria y fundamental para obtener los permisos de instalación y funcionalidad.

Bibliografía

- Salud y seguridad en el trabajo. Ministerio de trabajo, empleo y seguridad social. Norma de competencia. Todas las industrias con procesos inyección de plásticos. Datos generales de la ocupación. Recuperado de www.trabajo.gov.ar/downloads/formacioncontinua/NCL_MET_Op_má_in_pl.pdf
- Riesgos asociados al proceso de inyección de plásticos. Recuperado de <https://prevention-world.com/foro/viewtopic.php?f=8&t=36388>
- NTP 552: Protección de máquinas frente a peligros mecánicos: resguardos. Recuperado de: www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/.../ntp_552.pdf

Sitios de Interés

- InfoLEG – Información Legislativa y Documental <http://www.infoleg.gob.ar/>
- SRT - Superintendencia de riesgo de trabajo. <https://www.srt.gob.ar/>
- Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social <https://www.argentina.gob.ar/trabajo>
- Ministerio de Salud. Riesgos en lugares de trabajo <http://www.ms.gba.gov.ar>
- Portal web donde se ofrecen en forma gratuita material, información y servicios diferenciados en materia de Seguridad e Higiene en el Trabajo. www.redproteger.com.ar
- Principios generales de la protección de máquinas. <https://www.estrucplan.com.ar>
- Consultora integral de Higiene, Medio Ambiente & Seguridad www.cihmas.com.ar/
- Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible <http://www.opds.gba.gov.ar/>

Anexos

Anexo I: Planilla de entrega de EPP

CONSTANCIA DE ENTREGA DE ROPA DE TRABAJO Y ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL									
Razon Social:		Localidad:		C.U.T.:		Provincia:			
Direccion:				C.P.:					
Nombre y Apellido del trabajador:				DNI:					
Descripción Breve del puesto de trabajo en los cuales se desempeña el trabajador:									
Elementos de Protección personal necesarios para el trabajador según el puesto de trabajo: Arnes completo de seguridad, Soga de seguridad, Cables de vida, casco, guantes de seguridad de descarme y molinos, arneses de seguridad, zapatos con punteras de acero, ropa de trabajo.									
	Producto	Tipo/Modelo	Marca	Posee Certificación S/NO	Cantidad	Fecha de Entrega	Firma del Trabajador		
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
Información Adicional: La entrega y el control de uso de los mismos es responsabilidad de la empresa y jefe de obra.									

Planilla de entrega de EPP

Anexo II: Categorización Industrial

Según el decreto 1741/69 Anexo 2⁷¹

$$\text{NCA} = \text{ER} + \text{Ru} + \text{Ri} + \text{Di} + \text{Lo}$$

1. NCA: Nivel de complejidad
2. ER: Efluentes y Residuos
3. Ru: Rubro
4. Ri: Riesgo
5. Di: Dimensionamiento
6. Lo: Localización

1. Nivel de Complejidad (NCA)

Las industrias se clasifican según el número resultante en:

- Hasta 11: Establecimientos de Primera Categoría
- De 12 a 25: Establecimientos de Segunda Categoría
- Mayor de 25: Establecimientos de Tercera Categoría

2. Efluentes y Residuos

Se clasifican como de tipo 0, 1 o 2 según el siguiente detalle:

- Tipo 0
 - Gaseosos: componentes naturales del aire (incluido vapor de agua); gases de combustión de gas natural.
 - Líquidos: agua sin aditivos; lavado de planta de establecimientos del Rubro 1, a temperatura ambiente.
 - Sólidos y Semisólidos: asimilables a domiciliarios
- Tipo 1
 - Gaseosos: gases de combustión de hidrocarburos líquidos.
 - Líquidos: agua de proceso con aditivos y agua de lavado que no contengan residuos especiales ó que no pudiesen generar residuos especiales. Provenientes de plantas de tratamiento en condiciones óptimas de funcionamiento.
 - Sólidos y Semisólidos: resultantes del tratamiento de efluentes líquidos del tipo 0 y/o 1. Otros que no contengan residuos especiales o de establecimientos que no pudiesen generar residuos especiales.
- Tipo 2
 - Gaseosos: Todos los no comprendidos en los tipos 0 y 1.

⁷¹ Fuente: Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible (OPDS), Provincia de Buenos Aires

- Líquidos: con residuos especiales, o que pudiesen generar residuos especiales. Que posean o deban poseer más de un tratamiento.
- Sólidos y/o Semisólidos: que puedan contener sustancias peligrosas o pudiesen generar residuos especiales.

De acuerdo con el tipo de efluentes y residuos generados, el parámetro ER adoptará los siguientes valores:

- Tipo 0: se le asigna el valor 0
- Tipo 1: se le asigna el valor 3
- Tipo 2: se le asigna el valor 6

En aquellos casos en que los efluentes y residuos generados en el establecimiento correspondan a una combinación de más de un tipo, se le asignará el tipo de mayor valor numérico.

3. Rubro

De acuerdo con la clasificación internacional de actividades y teniendo en cuenta las características de las materias primas que se empleen, los procesos que se utilicen y los productos elaborados, se dividen en tres grupos

- Grupo 1: se le asigna el valor 1
- Grupo 2: se le asigna el valor 5
- Grupo 3: se le asigna el valor 10

4. Riesgo

Se tendrán en cuenta los riesgos específicos de la actividad, que puedan afectar a la población o al medio ambiente circundante, asignando 1 punto por cada uno, a saber:

- Riesgo por aparatos sometidos a presión
- Riesgo acústico
- Riesgo por sustancias químicas
- Riesgo de explosión
- Riesgo de incendio.

5. Dimensionamiento

Tendrá en cuenta:

- a) Cantidad de personal
 - Hasta 15: adopta el valor 0
 - Entre 16 y 50: adopta el valor 1
 - Entre 51 y 150: adopta el valor 2

- Entre 151 y 500: adopta el valor 3
- Más de 500: adopta el valor 4
- b) Potencia instalada (en HP)
 - Hasta 25: adopta el valor 0
 - De 26 a 100: adopta el valor 1
 - De 101 a 500: adopta el valor 2
 - Mayor de 500: adopta el valor 3
- c) Relación entre superficie cubierta y superficie total
 - Hasta 0,2: adopta el valor 0
 - De 0,21 hasta 0,5: adopta el valor 1
 - De 0,51 a 0,81: adopta el valor 2
 - De 0,81 a 1,0: adopta el valor 3

6. Localización

Tendrá en cuenta:

- a) Zona
 - Parque industrial: adopta el valor 0
 - Industrial Exclusiva y Rural: adopta el valor 1
 - El resto de las zonas: adopta el valor 2
- b) Infraestructura de servicios de:
 - Agua
 - Cloaca
 - Luz
 - Gas

Por la carencia de cada uno de ellos se asigna 0,5.

Localización Industrial

Índice

Conclusión	285
Objetivo	286
Desarrollo	287
Alternativas de localización	288
Proveedores de materias primas	290
Mercado consumidor	291
Factores Ponderados	291
Análisis Brown-Gibson	296
Método Centro Gravedad	297
Material de referencia	300
Enlaces de interés	300

Conclusión

A partir de los resultados obtenidos en la presente etapa, este equipo de trabajo optó por emplazar la planta industrial en la localidad de Berazategui, específicamente en el parque industrial de Plátanos.

Los métodos de localización utilizados y sus respectivos resultados, fueron:

- Factores Ponderados - **Parque Industrial de Plátanos**
- Brown y Gibson - **Parque Industrial de Plátanos**
- Centro de Gravedad - **Parque Industrial de Burzaco**

Esta decisión está basada en el resultado que dieron dos de los tres métodos utilizados. Además, se fundamenta en los desarrollos que se observarán posteriormente, teniendo los siguientes puntos como premisas fundamentales para realizar los distintos análisis.

- Distancia con los proveedores
- Distancias con los centros de distribución de los clientes
- Accesibilidad a rutas o arterias viales
- Mano de obra calificada
- Servicios óptimos

Objetivo

En el presente, se analiza mediante distintos métodos el emplazamiento de la planta industrial, buscando minimizar los distintos costos operativos e impositivos que se presentes en la etapa de inversión inicial, o a futuro cuando la planta esté produciendo. En paralelo a lo mencionado previamente, se busca evitar posibles dificultades técnicas por falta de suministros básicos como ser la energía eléctrica, e insumos como ser la materia prima.

Dicho análisis es fundamental visto que un emplazamiento correcto puede brindar una ventaja competitiva en cuanto al precio de venta final, o una desventaja si el mismo es erróneo.

Para realizar la localización final, se analiza la macro localización, delimitando una zona amplia donde sea posible instalar la empresa, para luego en detalle analizar la micro localización, y finalmente definir un emplazamiento específico.

Se evalúa el resultado de los siguientes tres métodos:

- Factores ponderados
- Centro de gravedad
- Brown y Gibson

Con la información recabada, se tomará la decisión del emplazamiento final.

Desarrollo

La localización cobra un papel fundamental a la hora de emplazar la planta industrial. Ya que una mala instalación de la misma, ocasionará grandes dificultades, tanto técnicas como económicas.

Por lo dicho precedentemente, es de vital importancia tener una observación crítica a la hora de definir la ubicación geográfica de la empresa, para ello se analizarán los distintos factores que determinarán cuál será la zona óptima para la ubicación de la empresa.

Los métodos de evaluación que se utilizarán para analizar cada una de las alternativas de localización serán las siguientes:

- Factores Ponderados
- Centro de Gravedad
- Método Sinérgico o Método de Gibson y Brown

Los factores condicionantes que se tendrán en cuenta son los siguientes:

- Cercanía del mercado
- Cercanía a proveedores
- Disponibilidad de recursos necesarios para la operatividad de la planta
- Disponibilidad espacial para futuras posibles ampliaciones
- Buenas fuentes de comunicación
- Beneficios impositivos.
- Cercanía a las principales rutas de acceso y disponibilidad de rutas alternativas.
- Disponibilidad de mano de obra directa capacitada en el sector
- Comodidad para nuestro personal
- Disponibilidad de servicios auxiliares
- Emplazamiento en una zona segura
- Marco jurídico y político
- Condiciones climáticas

El objetivo primordial de este grupo de trabajo es ubicar nuestras ventas, promoción y planta en la provincia de Buenos Aires. Esto se debe a que, por la situación geográfica y su número de habitantes, resulta muy conveniente para la comercialización y distribución del producto. A la vez, al contar con el principal puerto del país nos da la posibilidad de poder importar la materia prima ante cualquier caso de desabastecimiento ajeno a la

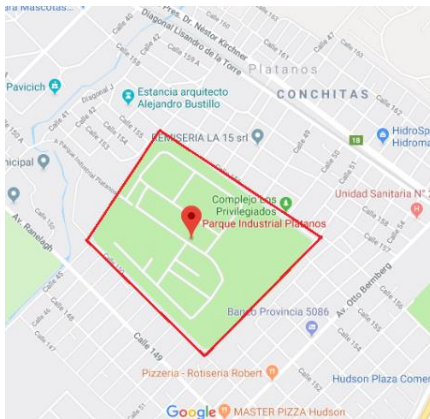
compañía y a su vez tiene los aeropuertos con mayor flujo de personas dentro del territorio argentino.

La empresa contratará un servicio terciarizado de logística que trasladará los cepillos de dientes hacia los centros mayoristas y/o minoristas.

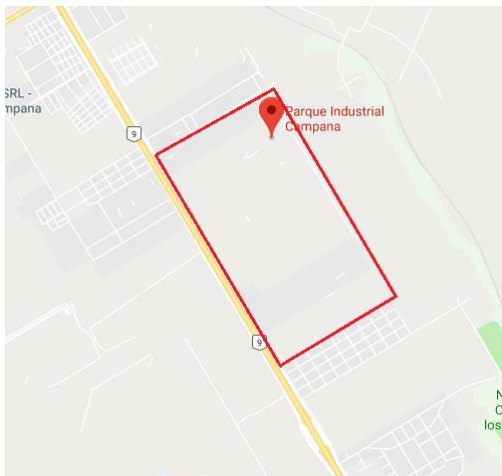
Alternativas de localización

Las alternativas que se utilizarán en los análisis son:

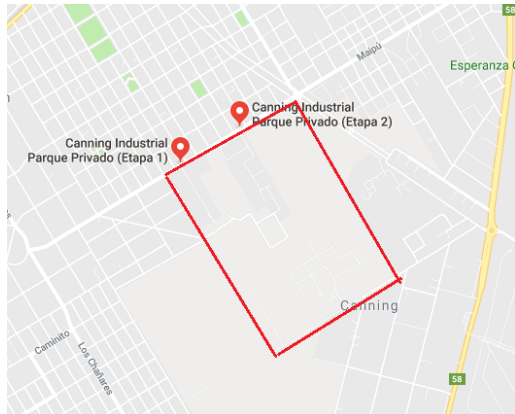
- Parque Industrial Plátanos



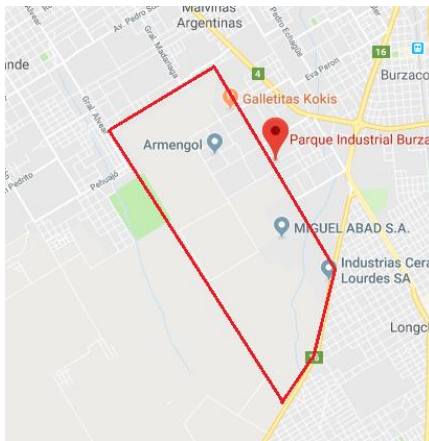
- Parque Industrial Campana



- Parque Privado Canning Industrial



- Parque Industrial Burzaco



Se optó por alternativas que se encuentren dentro de parques industriales, tanto públicos como privados. Esto se debe a que en estas áreas existen beneficios impositivos⁷², como ser exención de impuestos provinciales, tasas municipales por una determinada cantidad de años, subsidios al costo de energía eléctrica, subsidios por cada puesto de trabajo generado, beneficios de logística. También, cuentan con ubicaciones estratégicas para estar en contacto con proveedores y el mercado consumidor. A su vez, cuentan con seguridad y todos los servicios necesarios para la producción.

⁷² <http://www.gob.gba.gov.ar/legislacion/legislacion/1-13656.html>

Proveedores de materias primas

Dichos proveedores son los seleccionados en primer orden, visto que tienen experiencia y trayectoria en el mercado, además de contar con precios competitivos.

Polipropileno y Poliestireno

- Petroquímica Cuyo
Dirección: Carlos Pellegrini 1163, CABA
Precio: \$114 por kg. de Polipropileno
Precio: \$207 por kg. de Poliestireno.

Masterbatch

- Julio García e Hijos
Dirección: Almirante Brown 824, Ramos Mejía, Pcia. Bs. As.
Precio: \$294 por kg.

Elastómero

- Ferromet S.A.
Dirección: Von Wernicke 3038, San Isidro, Buenos Aires
Precio: \$335 por kg.

Cajas de cartón

- Aserpel
Dirección: Cervantes 697/738, Gral. Pacheco, Pcia. Bs. As.
Precio: \$7 por unidad

Proveedores de materias primas secundarios

Dichos proveedores son alternativas que se tendrán en cuenta ante un eventual incumplimiento de los proveedores principales

Polipropileno

- Santa Rosa Plásticos
Dirección: Maquinista Carregal 3151/71, CABA

Poliestireno

- Baires Polímeros
Dirección: Santa Fe 1499. Benavidez, Tigre.

Masterbatch

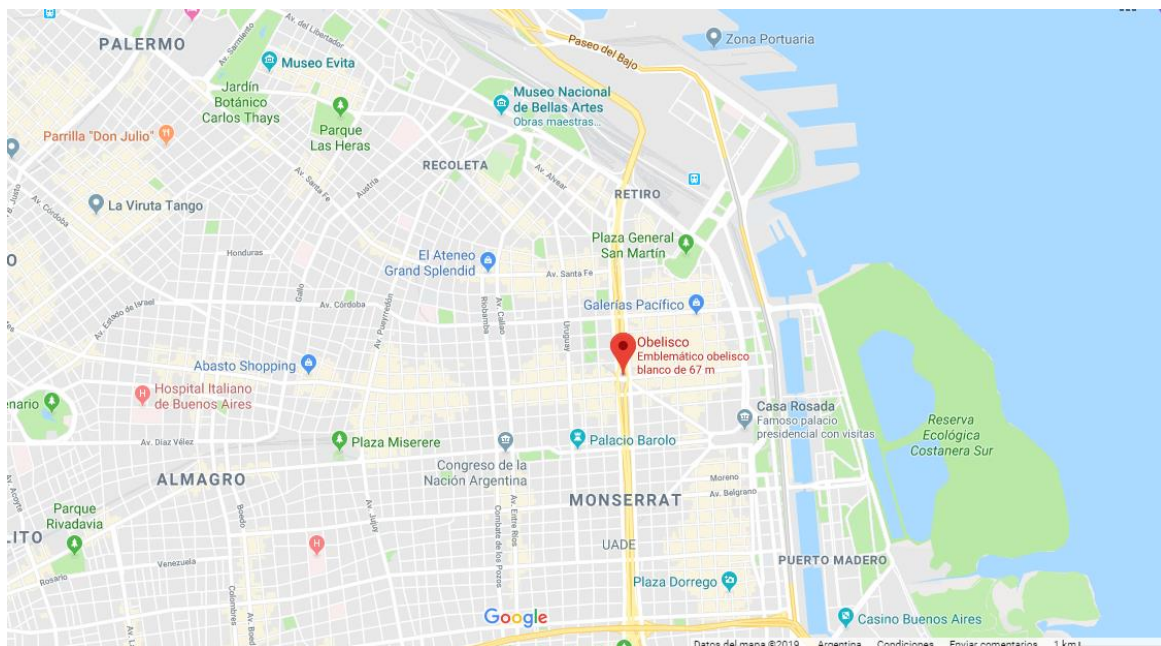
- ARCOLOR
Dirección: Boyacá 1393, Capital Federal, Pcia. Bs. As.

Cajas de cartón

- Cajas Mil
- Dirección: Av. Mitre 6122, Avellaneda, Pcia. Bs. As.

Mercado consumidor

Se consideró como punto de contacto con el consumidor el Obelisco, ubicado en Av. 9 de Julio y Av. Corrientes, Ciudad de Buenos Aires. Esto se debe a que el mercado consumidor está en diversos lugares del País, como ser Aeropuertos, Hoteles, Universidades y hogares, entre otros, por lo tanto se decidió optar por un sólo punto de contacto con el mercado consumidor.



Factores Ponderados

La ubicación de la planta industrial está condicionada por factores endógenos y exógenos a la empresa. Dentro de los factores endógenos que condicionan la ubicación de la fábrica, se reconoce a la materia prima, el proceso, el producto, el potencial financiero y tecnológico de la empresa y su capacidad de organización y comunicación. A su vez, los factores exógenos estarán relacionados con los anteriores, ya que están constituidos por los elementos que rodean o rodearán a la empresa y que interactúan con el medio exterior y con ella. Algunos de estos factores son el mercado proveedor, la disponibilidad de mano de obra, el mercado consumidor, la facilidad de servicios de terceros (operativos, técnicos, financieros, etc.), la disponibilidad de infraestructura, la legislación vigente, etc.

Análisis de los factores endógenos

Fáctor Endógeno	Descripción	Conclusión	Puntuación
Materia Prima	Su costo relativo implica analizar la incidencia de la materia prima en el costo total, en el caso de esta empresa, no es muy importante Su naturaleza determina el grado de libertad en donde se puede emplazar la empresa. Además, las materias primas utilizadas en el producto, no sufren deterioro debido a la diversidad climática que pueda llegar a presentarse en la zona de almacenamiento	El costo relativo es importante para la localización. Pero por la naturaleza de los materiales no presenta inconvenientes	10
Mano de Obra	La cantidad: Señala la importancia de la satisfacción de la demanda de mano de obra	Este punto es de suma importancia en la empresa, tanto en cantidad, calidad y costo relativo. De MOD y MOI, ya que el producto lleva mucha mano de obra especializada	10
	El costo relativo de la mano de obra: mide la incidencia del costo de la mano de obra en el producto final		
	La calidad: La especialización del personal necesario		
Transporte	Por su naturaleza: posee bajas dificultades de traslado ya que las cajas que contienen el producto pueden llegar a destino intactas, no se trata de un material frágil. El transporte requiere mínimos cuidados	Es importante la cercanía del mercado consumidor y/o el rápido acceso a cada uno de los puntos para lograr una rápida entrega al cliente	9
	Por su costo relativo: tiene un peso importante, debido a las distancias de los distintos puntos de ventas		
Proximidad del mercado proveedor	Por su naturaleza: no posee dificultades de traslado	Es significativa la cercanía del mercado proveedor dado que se debe contemplar una rápida recepción de materiales	8
	Por su costo relativo: es bastante influyente ya que los materiales a transportar son voluminosos		
Costo del terreno de instalaciones / Alquiler	Contar con instalaciones que brinden todos los servicios necesarios para desarrollar las actividades de manera eficiente	Decisión basada en los costos de alquiler o compra del inmueble	10
Energía Eléctrica-Gas	Los requerimientos de energía eléctrica y gas, en cuanto a la cantidad y regularidad son importantes, como así el costo relativo ya que es muy alto	Energía eléctrica vital e imprescindible para el funcionamiento de la producción	10
		Gas, para servicios secundarios o de apoyo	1
Agua	Consumo humano y servicios de planta	Este punto no es crítico dado que no se utiliza agua en el proceso, pero si es importante para el consumo humano	4
Acceso al crédito	Habiendo acceso a créditos blandos para el desarrollo de industrias, se puede llegar a analizar la toma de un crédito	Si se considera que la empresa tiene fondos suficientes para sustentarse financieramente, en esta época de incertidumbre podría llegar a ser un punto de relativa importancia	7
Beneficios impositivos	Exención de tasas municipales e impuestos provinciales (Inmobiliarios, de sellos)	Se lo considera sumamente importante, ya que, al localizar la empresa en una zona industrial, se puede llegar a obtener importantes descuentos impositivos maximizando las ganancias	9
Promoción industrial	Es una de las mayores preocupaciones que tendrá que tener la empresa a la hora de elegir una localización	En busca de maximizar las ganancias, este tipo de promociones es sumamente importante para incentivar la producción	9
Servicios auxiliares	Cloacas, transporte para pasajeros, comunicaciones, etc.	Por ser una empresa moderna y que trabaja dependientemente de la tecnología y el buen trato, tanto con los empleados como con sus clientes, es trascendental este ítem	8
Características Ambientales	El proceso se desarrolla en un lugar techado	Será importante en el caso de que haya más consumo de energía, por frío o calor, o que, por razones climáticas, no se pueda llegar a la planta, por ejemplo, nieve, barro	5

Cuadro 1101. Factores endógenos

Cuadro resumen del análisis de factores endógenos

Factores	Puntuación
Materia Prima	10
MOD/MOI	10
Proximidad con el mercado consumidor (transporte)	9
Proximidad con el mercado proveedor	8
Costo del terreno e instalaciones / Alquiler	10
Energía Eléctrica	10
Gas	1
Agua	4
Acceso al crédito	7
Beneficios Impositivos	9
Promoción Industrial	9
Servicios auxiliares	8
Características ambientales	5

Cuadro 1102. Análisis factores endógenos

Análisis de los factores exógenos

Zona A: Parque Industrial Burzaco, Provincia de Buenos Aires.

Zona B: Parque Industrial Campana, Provincia de Buenos Aires.

Zona C: Parque Industrial Privado Canning, Provincia de Buenos Aires.

Zona D: Parque Industrial Plátanos, Provincia de Buenos Aires.

En estas cuatro zonas la disponibilidad de materia prima y mano de obra es aceptable, además de contar con energía e instalaciones adecuadas para el funcionamiento de la empresa. En el caso de la zona A fue muy importante la cercanía a nuestro principal proveedor. Para las zonas B y C se tuvo en cuenta la cercanía y facilidad de acceso a la zona de Gran Buenos Aires que es donde se encuentra el mayor porcentaje de mercado consumidor y la zona D fue considerada por su ubicación estratégica en el centro de la región y por beneficios del tipo impositivo.

Factores Exógenos	Zonas			
	Burzaco	Campana	Canning	Plátanos
MP	Importante porque se importa			
MOD/MOI	Disponibilidad en cantidad a bajo costo	Disponibilidad en cantidad pero poco calificada. Costo aceptable	Disponibilidad en cantidad a bajo costo	Disponibilidad en cantidad a bajo costo
Proximidad con el mercado consumidor (transporte)	Muy cercano	Cercano	Cercano	Muy cercano
Proximidad con el mercado proveedor	Muy cercano	Lejano	Cercano	Cercano
Costo del terreno e instalaciones / Alquiler	Costo Medio	Costo Medio	Costo Medio	Costo Medio
Energía	Regular	Regular	Regular	Regular
Gas	Disponibilidad y regularidad en todas las zonas, similares costos			
Agua	Disponibilidad y regularidad en todas las zonas, similares costos			
Acceso al crédito	Poco apoyo financiero			
Beneficios Impositivos	Existen desgravaciones impositivas			
Promoción Industrial	Existen promociones para PyMES			
Servicios auxiliares	Disponibilidad y regularidad en todas las zonas, similares costos			
Características ambientales	Presentan condiciones favorables para el desarrollo de la actividad			

Cuadro 1103. Factores exógenos

Puntuación de los factores exógenos de cada una de las zonas

Factores Exógenos	Zonas			
	Burzaco	Campana	Canning	Platanos
MP	9	9	9	9
MOD/MOI	7	5	7	7
Proximidad con el mercado consumidor (transporte)	7	6	7	7
Proximidad con el mercado proveedor	7	5	7	9
Costo del terreno e instalaciones / Alquiler	6	6	6	6
Energía	8	8	8	8
Gas	10	9	10	10
Agua	10	9	10	10
Acceso al crédito	5	5	5	5
Beneficios Impositivos	7	7	7	7
Promoción Industrial	8	8	8	8
Servicios auxiliares	7	7	7	7
Características ambientales	8	8	8	8

Cuadro 1104. Puntuación factores exógenos

Factores	Puntuación de los factores endógenos	Puntuación del factor exógeno de Burzaco	Valor de la localización de Burzaco	Puntuación del factor exógeno de Campana	Valor de la localización de Campana	Puntuación del factor exógeno de Canning	Valor de la localización de Canning	Puntuación del factor exógeno de Plátanos	Valor de la localización de Plátanos
MP	10	9	90	9	90	9	90	9	90
MOD/MOI	10	7	70	5	50	7	70	7	70
Proximidad con el mercado consumidor	9	7	63	6	54	7	63	7	63
Proximidad con el mercado proveedor	8	7	56	5	40	7	56	9	72
Costo del terreno e instalaciones/Alquiler	10	6	60	6	60	6	60	6	60
Energía	10	8	80	8	80	8	80	8	80
Gas	1	10	10	9	9	10	10	10	10
Agua	4	10	40	9	36	10	40	10	40
Acceso al crédito	7	5	35	5	35	5	35	5	35
Beneficios Impositivos	9	7	63	7	63	7	63	7	63
Promoción Industrial	9	8	72	8	72	8	72	8	72
Servicios auxiliares	8	7	56	7	56	7	56	7	56
Características ambientales	5	8	40	8	40	8	40	8	40
Total			735		685		735		751

Mediante este método se puede concluir que la zona en la que conviene desarrollar la fábrica es en el **Parque Industrial de Plátanos**, ya que con el análisis de ambos factores fue la alternativa que obtuvo una mayor puntuación.

Análisis Brown-Gibson

A continuación, se expone el análisis de Brown-Gibson realizado por este equipo de trabajo, donde se analizaron los factores objetivos y subjetivos de las cuatro localidades seleccionadas anteriormente.

Localización	Factores Críticos				Factores objetivos			Total
	Energía eléctrica	Mano de obra	Materia Prima	Seguridad	Costo del lote	Costo de Mtto.	Costo de MP	
Burzaco	1	1	1	1	\$ 3.480.000	\$ 522.000	\$ 1.736.207	\$ 5.738.207
Campana	1	1	1	1	\$ 2.401.200	\$ 360.180	\$ 1.799.207	\$ 4.560.587
Canning	1	1	1	1	\$ 3.723.600	\$ 558.540	\$ 1.768.207	\$ 6.050.347
Plátanos	1	1	1	1	\$ 2.575.200	\$ 386.280	\$ 1.736.207	\$ 4.697.687

Localización	Factor Objetivo
Burzaco	0,225829341
Campana	0,284142261
Canning	0,214178708
Plátanos	0,27584969
Total	1

Factor subjetivo	Ponderación	Deficiente	Bueno	Excelente
Disponibilidad de mano de obra	30%	0%	15%	30%
Servicios comunitarios	15%	0%	8%	15%
Clima social	30%	0%	15%	30%
Impacto social	25%	0%	13%	25%
Total	100%			

Factor subjetivo	Ponderación	Burzaco	Campana	Canning	Plátanos
Disponibilidad de mano de obra	30%	30%	15%	30%	30%
Servicios comunitarios	15%	15%	8%	8%	15%
Clima social	30%	30%	30%	30%	30%
Impacto social	25%	25%	13%	13%	25%
Total	100%	100%	66%	81%	100%

Localización	Indicador de localización
Burzaco	0,34195494
Campana	0,34052092
Canning	0,30355190
Plátanos	0,38447223

Como se puede observar, luego de realizar el análisis concluimos que la mejor ubicación es el ubicado en el **Parque Industrial de Plátanos**, ya que el índice obtenido es el mayor, lo que representa una mejor utilización de los factores objetivos y subjetivos de forma cuantificable.

Método Centro Gravedad

Proveedor/Cliente	X	Y	Consumo
Petroquímica Cuyo (Polipropileno y Poliestireno)	-34,594509	-58,381232	3025
Julio García e Hijos (Masterbatch)	-34,646625	-58,550632	200
Ferromet (Elastómero Termoplástico)	-34,495127	-58,547394	1075
Punto estipulado para el consumidor	-34,603676	-58,381564	1860
Cx;Cy	-34,5816256	-58,4158297	6160

Para las fórmulas del centro de gravedad, usaremos las fórmulas siguientes:

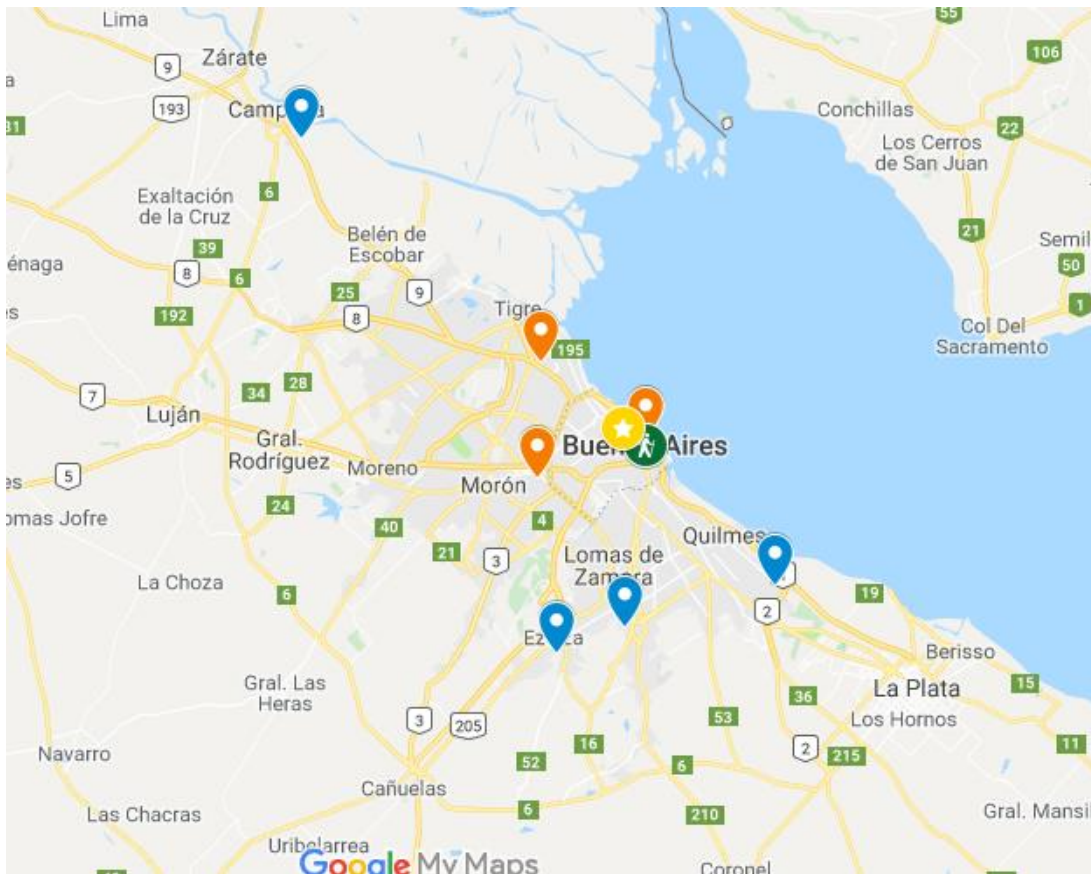
$$\bar{X} = \frac{\sum C_i \cdot X_i}{\sum C_i} = \frac{-213022,814}{6160} = -34,5816256$$

$$\bar{Y} = \frac{\sum C_i \cdot Y_i}{\sum C_i} = \frac{-359841,511}{6160} = -58,4158297$$

\bar{X} e \bar{Y} son las coordenadas del punto óptimo del centro de gravedad que nos da la mejor ubicación de un depósito intermedio.

Este método nos arrojó que la localización óptima está en la coordenada -34,5816256 ; -58,4158297 que se encuentra en la zona de **Palermo**.

Distancia del C.G. a zonas seleccionadas	
Burzaco	28,6 km.
Campana	62,9 km.
Canning	33,9 km.
Plátanos	31,3 km



-  Parque Industrial Burzaco
-  Canning Industrial Parque Privado (Etapa 2)
-  Parque Industrial Campana
-  A Parque Industrial Platanos
-  Petroquímica Cuyo
-  Julio Garcia e Hijos
-  Consumidor
-  Centro Gravedad
-  Ferromet

Conforme los resultados obtenidos en el presente método, el **Parque Industrial de Burzaco** sería la opción recomendada, visto que es la localización con menor distancia al centro de gravedad.

Material de referencia

- Barragann Diaz, Jennifer Marcela; Cucaita Urbina, Cesar Augusto (2010). Localización y distribución de instalaciones industriales. Bogotá. Universidad Libre de Colombia.
- Carro Paz, Roberto; González Gómez, Daniel (2013). Localización de instalaciones.

Enlaces de interés

- <https://parqueindustrialplatanos.com/>
- <http://www.parqueindustrialcampana.com/>
- <http://www.canningindustrial.com.ar/>
- <https://parqueindustrialburzaco.com/>
- <http://www.petrocuyo.com>
- <http://www.ferromet.com.ar/productos/ficha/83>
- <http://www.recicladoplastico.com.ar/otros-plasticos/poliestireno/>
- www.aserpel.com.ar
- <http://srplasticos.com.ar/>
- www.arcolor-sa.com.ar
- <http://www.gob.gba.gov.ar/legislacion/legislacion/l-13656.html>

Comercialización y Logística

Índice

Conclusión	303
Objetivo	304
Desarrollo	305
Ciclo de vida del producto	305
Política de precios	305
Negociación con proveedores	305
Negociación con clientes	306
Promoción y propaganda	306
Transporte	308
Canales de distribución	308
Página Web	309
Post-venta	312
Garantía	312
Bibliografía	313
Anexos	314
Anexo I: Código QR de página web	314
Anexo II: Publicidad y Propaganda	315
Carteles publicitarios en vía pública	315
Publicidad en Instagram	316
Banners	317

Conclusión

Con el objetivo de ubicar al producto en el segmento de mercado deseado y obtener utilidades con la venta del mismo, este grupo de trabajo ha encontrado un equilibrio entre los requerimientos de los clientes y la capacidad de la empresa para cumplirlos.

Se comercializará con un precio de \$242, en cual es un precio muy competitivo para el mercado de cepillos de dientes de la Argentina en que los cepillos tradicionales oscilan entre \$80 y \$200.

Teniendo en cuenta los requisitos del mercado, se ha hecho enfoque en las políticas publicitarias, fuerzas comerciales y diseño de página Web, con la intención de captar la atención de los clientes sin desestimar sus necesidades.

En cuanto a la distribución, se buscó la optimización de los factores endógenos de la empresa (entre estos la distribución), para lograr contar con un producto que se ofrece en todo el mercado a un mismo precio de venta. Es muy importante que el producto se ofrezca en todos los puntos de venta que el cliente espera encontrarlos (supermercados, farmacias, hoteles, aeropuertos).

Se ha decidido considerar el eCommerce como la gran oportunidad de llegar a mercados remotos, donde la distribución tradicional no llega en tiempo y forma. Por otro lado, el servicio post-venta se lo consideró fundamental para retener a los clientes que han confiado en el producto.

Página Web: <https://eze19877.wixsite.com/threeandgo>

Objetivo

Dentro de los diferentes aspectos que definen la etapa a desarrollar podemos encontrar objetivos parciales que al cumplirse se estará más cerca de alcanzar el éxito de la propuesta. Por ello, a continuación se definen los objetivos de cada uno de ellos:

- Departamento Comercial: encausar todas las estrategias mercadotécnicas con el fin de captar la atención de nuestro mercado meta, haciendo énfasis en los aspectos que ellos esperan de nuestro producto. Además, tendrán el objetivo de promover la motivación de nuestros operarios.
- Fuerzas de ventas: tendrá como objetivo fundamental conocer al cliente y sus requerimientos. Proveen de información que se obtiene de los clientes, para poder así, continuar con el proceso de mejora continua y ser capaces de enfocarnos en lo que el cliente pretende y desea de nuestro producto.
- Sistema de distribución: el objetivo es optimizar el canal de distribución, de manera tal, de ser capaces de cumplir con los pedidos en tiempo y forma. Además de optimizar los recursos disponibles para no generar costos extras por un mal uso de los mismos (roturas, pérdidas, pedidos mal entregado, etc.).
- Garantías: buscar un tiempo de respuesta corto ante el reclamo de los clientes, analizando la causa de su reclamo y brindando una rápida solución a la problemática planteada. Además contar con personal capacitado capaz de detectar el problema raíz del inconveniente, de manera tal que pueda resolverse para evitar (o al menos reducir su probabilidad) de que suceda nuevamente.
- Servicio Post Venta: será el otro canal de retroalimentación propuesto para conocer las consultas más frecuentes de nuestros clientes y su grado de conformidad en función al producto y servicio prestado.
- Políticas de repuestos: enfocarnos en que cada cliente tenga acceso de manera sencilla y rápida a cualquier repuesto que necesite, coordinando la entrega de los mismo para trabajar conjuntamente con el cliente buscando evitar que se le pueda generar perjuicio alguno.
- Página Web: ampliar el poder de alcance a los diferentes mercados, haciendo conocer de manera masiva nuestro producto y sus beneficios medioambientales que lo hacen único dentro de su segmento.

Desarrollo

Ciclo de vida del producto

El producto se encuentra en la etapa de lanzamiento, por lo tanto, debemos enfocar nuestros esfuerzos en hacer conocido el producto, invirtiendo mucho en publicidad, capturando la atención de los consumidores, mediante mensajes claros y concisos, marcando la ventaja de nuestro producto, ya que cuando se actúa en un mercado donde el consumidor tiene varias opciones entre las que elegir, hay que hacer que la ventaja de poseer los tres productos de higiene bucal en uno solo sobre el resto sea lo más clara y atractiva posible.

Por estos motivos, comenzaremos vendiendo nuestro producto en los principales supermercados, farmacias y aeropuertos, dando a conocer nuestra marca, y simultáneamente vendiendo el producto mediante el eCommerce desde nuestra web al consumidor final.

Política de precios

Como se pudo observar en etapas anteriores, los precios de los cepillos de dientes tradicionales de nuestra competencia oscilan entre \$80 y \$200, es decir no existe diferencia entre las marcas. Asimismo, estos son establecidos según el segmento de mercado al que van dirigidos, por ejemplo, Colgate y Oral-B se dirigen a la clase socioeconómica media alta.

Es por ello que hemos decidido que el precio de venta de nuestro cepillo sea de \$242, ya que con ellos cubrimos los costos y a su vez tenemos un margen de ganancia de 30%. Para nuestros clientes termina siendo más económico ya que solo una vez realiza el gasto y luego solo tendrá que ir comprando los repuestos.

Negociación con proveedores

Si se desea contar con precios altamente competitivos, el poder de negociación con los proveedores es fundamental. Debido a que permitirá reducir costos de producción, elaborar un programa de financiamiento de la materia prima y disponer de los componentes en tiempo y forma.

El poder de negociación con el que cuentan las marcas competidoras como Colgate, Oral-B y GUM es alto, debido a que son marcas que ya se encuentran fuertemente posicionadas

en el mercado internacional. Asimismo, la producción de estas empresas es a gran escala, lo cual también les permite llegar a mejores condiciones con sus proveedores.

Con el fin de mantener una buena reputación, estas empresas buscan basar la relación con sus proveedores en prácticas comerciales éticas. Por este motivo, muchas de ellas cuentan con un código de conducta del proveedor, documento que busca transmitir a los proveedores los valores y expectativas de la empresa.

En cuanto a la relación que este grupo de trabajo desea mantener con los proveedores, es similar a los de la competencia. Es decir, lograr que los proveedores se sientan vinculados e identificados con los objetivos de producción y calidad que tienen nuestra empresa. Sientan el compromiso de satisfacer el cliente consumidor del cepillo de dientes. Se negociararán condiciones de ventas por cantidad y tiempo de entrega.

Negociación con clientes

El poder de negociación que poseen los clientes de la competencia es medio, debido a que existen varias marcas que ofrecen cepillos de dientes, tanto en supermercados, farmacias, tiendas, entre otros; sin embargo, al ser estas empresas reconocidas por su buena calidad y reputación, hace que el poder de los clientes no llegue a ser completamente alto, ya que los consumidores prefieren estas marcas de cepillos dentales (Colgate, Oral- B y GUM) frente a las otras disponibles en el mercado.

Por otra parte, los clientes, principalmente los supermercados, adquieren los productos de estas marcas en grandes cantidades, lo cual hace que tengan un cierto poder sobre el precio, las condiciones de pago y los plazos de entrega.

Finalmente, en cuanto a nuestro cepillo dental, el poder de negociación de los clientes consideramos que sería inicialmente alto, debido a que es un nuevo producto y nuestra empresa aún no está posicionada en el mercado. Sin embargo, creemos que poco a poco, y mientras se gane prestigio, se podría ir reduciendo, ya que si bien existen productos similares al nuestro (como los kits viajeros), no hay uno que lo reemplace completamente.

Promoción y propaganda

La publicidad utilizada por la competencia, principalmente por Colgate y Oral-B es intensiva. Estas marcas buscan posicionarse en la mente del consumidor como las más recomendadas o usadas por odontólogos para transmitir confianza en sus consumidores. Asimismo, "...estas marcas tratan de informar y recordar a esta audiencia acerca de sus nuevos productos como es el caso del enjuague bucal, cepillos de dientes, crema dental,

etc., tomando como base sus beneficios, ingredientes utilizados para blanquear los dientes, resultados por su uso, así como también recordar que pueden necesitar el producto en un futuro...”⁷³ (Innovadores del marketing, 2010), es decir, buscan que los consumidores identifiquen y relacionen los productos con los beneficios que van a obtener al comprarlos.

Por otra parte, estas empresas hacen uso de cualquier medio pago de promoción de gran alcance como anuncios publicitarios en la televisión, revistas e internet, paneles exteriores, retailers, entre otros. Con el fin de atraer a más clientes, estas marcas también realizan promociones de ventas ofreciendo productos de complemento, por ejemplo, cepillo de dientes y de regalo la pasta dental o de lo contrario un producto mixto de ambos. A través de este tipo de promoción, buscan promover las ventas e incrementar la rotación de sus productos.

En el caso de nuestro producto, buscaremos promocionarlo en mayor medida en redes sociales, ya que es el medio actualmente más utilizado por jóvenes y adultos. Asimismo, se utilizará la estrategia BTL⁷⁴, en donde se muestre el producto, se explique sus beneficios y se promocióne en otros medios distintos a los masivos como los aeropuertos, baños de centros comerciales y universidades y cartelería en vía pública (ver ejemplos en Anexo II).

Finalmente, en lo que respecta a la promoción de ventas, se basaría en vender el cepillo de dientes con un número de cerdas intercambiables como complemento y con hilo dental incluido, como un medio para llamar la atención de los clientes e incentivarlos a que compren nuestro producto.

Para el caso del cepillo de dientes y basándonos en la acogida que tuvo la idea al momento de realizar las encuestas, este producto podría utilizar el marketing “Boca a Boca” el cual se basa en que los consumidores den referencia del producto para promocionar sus ventajas e incentivar la venta próxima.

Como logo representativo del cepillo de dientes se ha optado por uno que rápidamente el cliente pueda identificar a la marca y al producto:

⁷³ Fundamentos de Mercadotecnia (2010). Innovadores del Marketing. Colombia: Recuperado de <http://innovadoresdelmarketing.blogspot.com/2010/03/ciclo-06-mezcla-promocional.html>

⁷⁴ Red Gráfica Latinoamericana (2009). *El concepto de Publicidad*. Latinoamérica: Recuperado de http://redgrafica.com/IMG/article_PDF/article_a103.pdf

THREE AND GO

Transporte

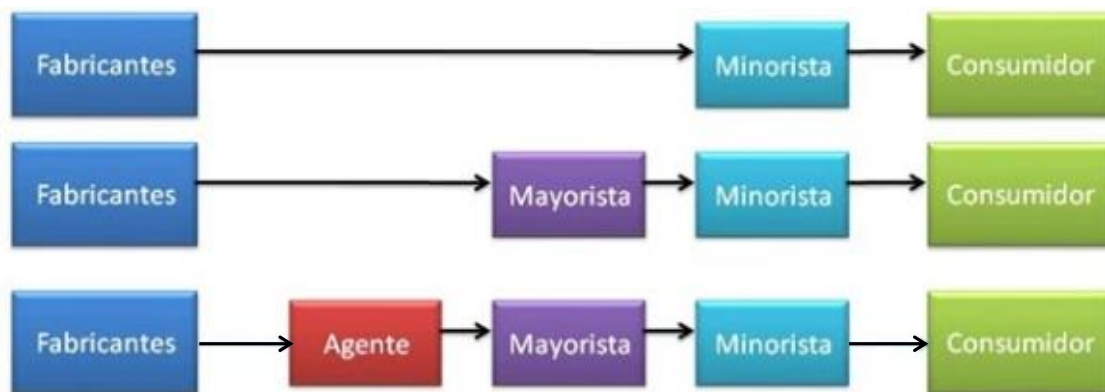
Algunas de las marcas de la competencia tercerizan el servicio de transporte a empresas especializadas, mientras que otras cuentan con un departamento de Logística y Transporte. Los productos terminados son empacados y transportados en cajas o corrugado dependiendo del tamaño del producto.

Además, las marcas constantemente están innovando y buscando mejores tecnologías para realizar un transporte más eficiente de sus productos.

Los cepillos de dientes son un producto que de por sí ocupan poco espacio, se pueden transportar en paquetes que conformen pequeños lotes e enviarlos a los centros de distribución de los intermediarios en camiones pequeños o directamente a las tiendas. No se requiere de un transporte especializado. Este servicio se tercerizará.

Canales de distribución

Los canales de distribución utilizados por la competencia son principalmente tres:



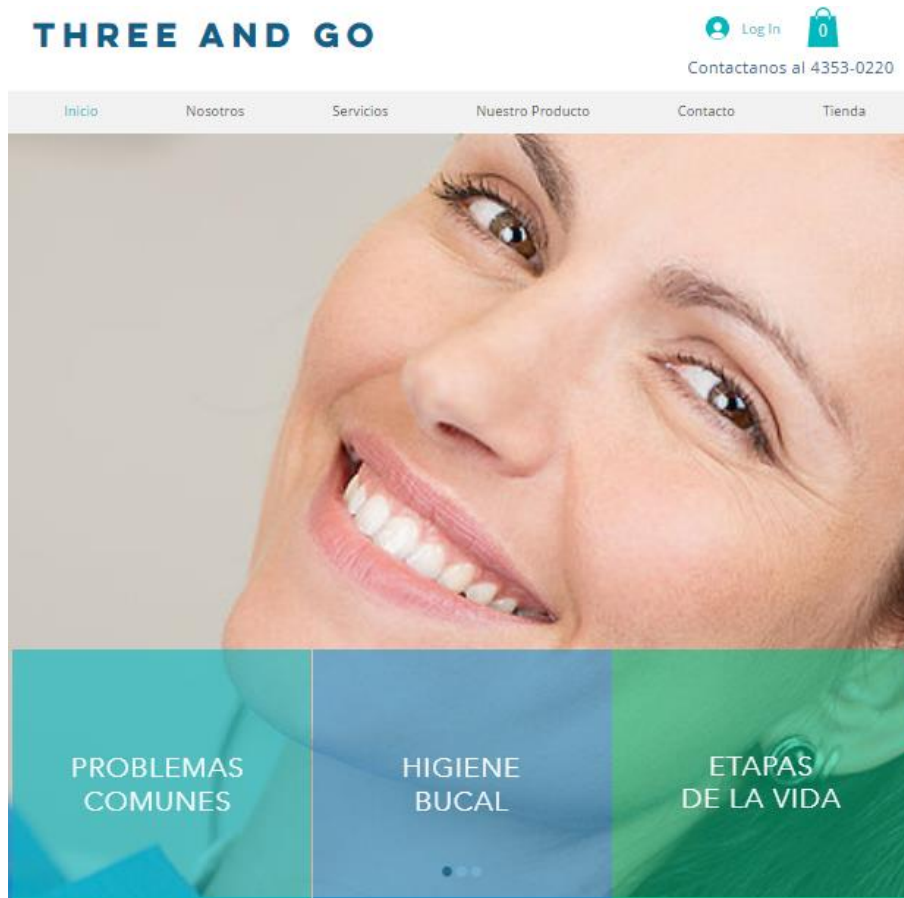
Se planea utilizar intermediarios distribuidores como canales de distribución principal, esto se debe a que el público espera encontrar estos productos en supermercados, farmacias y hoteles. Según las encuestas realizadas, el público prefiere adquirir este tipo de producto en supermercados. En cuanto a las farmacias, las principales tales como Farmacity, Maga, son las que cuentan con mayor número de red de comercios en Capital Federal y sus alrededores, por lo que son de gran interés para la venta del producto.

Finalmente, también utilizaríamos los aeropuertos como un medio para vender el cepillo de dientes, ya que creemos que tendría gran demanda, por la practicidad que representa para los viajeros contar con un cepillo de dientes que tenga 3 usos en 1.

Página Web

La página Web fue diseñada para poder ingresar tanto desde una computadora como de distintos dispositivos móviles. Con el objetivo de tener un alcance y llegada a los clientes de manera permanente. Desde la misma podrán tener acceso a:

- Nosotros
- El producto
- Información útil sobre la higiene bucal
- Satisfacción del cliente
- Contacto
- eCommerce



NOSOTROS



Visión y Misión

- Nuestra misión es diseñar un producto que ayude a mejorar la calidad de vida de las personas mediante el cuidado de su salud bucal, desde la primera infancia hasta la edad adulta.
- Nuestra visión es ofrecer un producto práctico, de calidad a bajo costo.

Nuestro objetivo fue diseñar un producto que ayude a mejorar la calidad de vida de las personas mediante el cuidado de su salud bucal, a través de un cepillo práctico y compacto.

Somos una empresa comprometida en colaborar con instituciones académicas y laboratorios. Estas relaciones, nos permiten desarrollar nuestro conocimiento y entendimiento de la sensibilidad dental y su impacto en la vida de las personas. Con la ciencia como motor de todo lo que hacemos, continuaremos aplicando las innovaciones científicas más recientes y ayudando a más personas a aliviar la sensibilidad dental.

Somos una empresa con un plan estratégico de sustentabilidad ambiental. Dicho plan tiene como objetivo, por un lado, alcanzar el cero desperdicio y por el otro, lograr la sustentabilidad ambiental en todas nuestras operaciones por medio de la creación de capacidades, autonomía y compromiso de los colaboradores. Los pilares que constituyen este plan son:

- Gestión Ambiental de nuestra Cadena de Valor con proveedores, transportistas y prestadores de servicios. Identificación del ciclo de vida del producto e implementación de acciones de sustentabilidad en toda la cadena de valor
- Liderazgo en Sustentabilidad: creemos que es importante que todos nuestros colaboradores estén comprometidos con la sustentabilidad ya que es la única manera de lograr resultados a largo plazo. Para esto, realizamos capacitaciones buscando su empoderamiento en temática ambiental.
- Cero Residuo a Disposición Final. Lo efectuamos a través de la implementación de las 5R (Repensar los procesos de manera sustentable, Reducir el residuo en producción, Reutilizar materiales, Reciclar y Revalorización energética de los residuos). Desarrollo de proveedores estratégicos en la implementación de tecnologías innovadoras de reciclaje de residuos.
- Marketing y Comunicación Sustentable. Consideramos fundamental realizar mejoras constantes en nuestros envases para que sean cada vez más amigables con el medio ambiente. Además, buscamos trabajar en la comunicación al consumidor para educarlo en las diferentes maneras de reciclar o reutilizar y para informarle las acciones que la empresa lleva a cabo para cuidar el medio ambiente.

INFORMACIÓN ÚTIL

CARIES

Tres posibles indicaciones de que se tienen caries son dolor de diente, sensibilidad del diente al azúcar, bebidas frías o calientes o dolor mientras masticas

PREVENCIÓN

Hay una variedad de vías para ayudar a prevenir las caries que incluyen:

- Cepillarse los dientes y usar el hilo dental todos los días; esto ayudará a reducir la cantidad de placa dental y las bacterias en la boca.
- El consumo de alimentos azucarados o con almidón con menos frecuencia durante el día para ayudar a reducir la cantidad de ácidos que dañan los dientes en la boca.
- El uso de crema dental con flúor, que fortalece los dientes, así como tratamientos de fluoruro proporcionados por el dentista o tomar suplementos de fluoruro según lo recomendado por el dentista.
- El uso de enjuagues bucales antibacterianos para reducir los niveles de bacterias que causan caries.
- Goma de mascar sin azúcar o con xilitol; esto puede ayudar a disminuir el crecimiento bacteriano.

FORMA CORRECTA DEL CEPILLADO DENTAL

Estos cuatro pasos son las mejores y más fáciles maneras para ayudarle a recordar cómo cuidar de su boca, dientes y encías:

1. Cepille por lo menos dos veces al día con crema dental con flúor durante al menos dos minutos, especialmente al levantarse por la mañana y antes de acostarse.
2. Use hilo dental diariamente, normalmente antes de acostarse.
3. Limite el número de veces que come refrigerios cada día.
4. Visite a su dentista cada 6 meses para un examen oral y limpieza profesional.

USO DEL HILO DENTAL

Saque de 45 a 60 cm de hilo dental del dispensador.

Enrollar los extremos del hilo alrededor de su dedo índice y medio.

Sostenga el hilo alrededor de cada diente en forma de C; mueva el hilo hacia adelante y hacia atrás en un movimiento de vaivén y hacia arriba y hacia abajo contra los lados de cada diente.

NUESTRO PRODUCTO



Sistema dosificador y sistema de hilo dental



Producto en uso



Producto personalizable

Post-venta

Nuestra estrategia se basa en no sólo proporcionar un cepillo de dientes con pasta e hilo dental, sino también obtener conformidad en los clientes a través de un sistema de “post-venta”.

Cuando un cliente tenga una inconformidad o esté descontento con algún producto, se realizará el estudio e investigación correspondiente y en un plazo no mayor a 5 días hábiles se le dará una respuesta. Se parte de la base que “el cliente siempre tiene la razón”, en caso tal que el producto no se encuentre en buen estado o tenga algún inconveniente, se le va a reponer el producto pertinente y se obsequiará un presente, para remediar los posibles daños causados y así no perder al cliente. Dado que el cliente es el motivo para producir productos de excelente calidad.

Garantía

La garantía es válida a partir de la fecha de compra. Durante la duración de la garantía, Three and Go tomará las reparaciones de los defectos de fabricación o de materia prima, gratuitamente a su cargo, reservándose el derecho de decidir si ciertas piezas han de ser reparadas o si el aparato mismo debe ser cambiado.

La garantía cubre todos los puntos de venta donde el cepillo de dientes es comercializado por Three and Go o sus distribuidores autorizados.

La garantía no cubre: los daños ocasionados por una utilización inadecuada y el desgaste normal, en particular para los cabezales intercambiables, así como los defectos con un impacto despreciable sobre el valor o el funcionamiento del aparato. La garantía caduca si reparaciones fueron realizadas por personas no habilitadas por Three and Go o si piezas de repuesto que provienen de terceros fueron utilizadas.

Bibliografía

- Fundamentos de Mercadotecnia (2010). *Innovadores del Marketing*. Colombia: Recuperado de <http://innovadoresdelmarketing.blogspot.com/2010/03/ciclo-06-mezcla-promocional.html>
- Kotler, P. (7^A Ed) (1993). *Dirección de la Mercadotecnia*. Naucalpan de Juárez, Edo de México, México: Prentice Hall
- Red Gráfica Latinoamericana (2009). *El concepto de Publicidad*. Latinoamérica: Recuperado de http://redgrafica.com/IMG/article_PDF/article_a103.pdf

Anexos

Anexo I: Código QR de página web



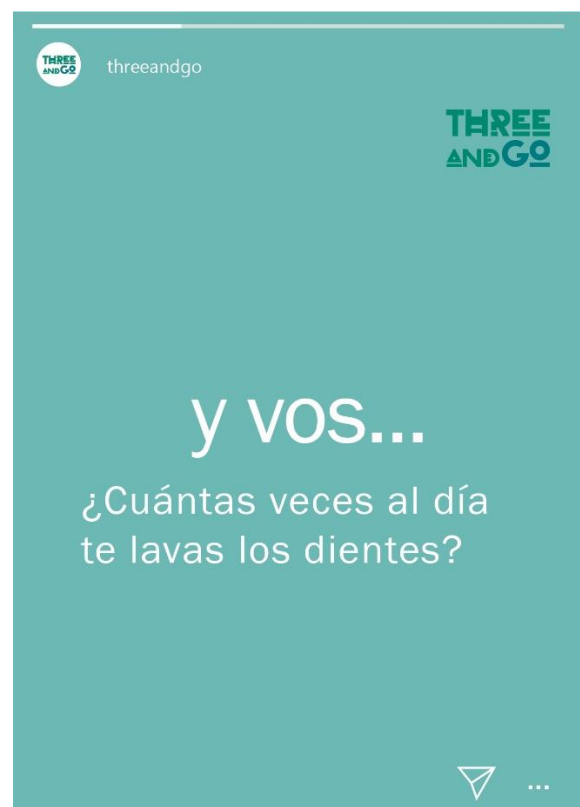
Link: <https://eze19877.wixsite.com/threeandgo>

Anexo II: Publicidad y Propaganda

Carteles publicitarios en vía pública



Publicidad en Instagram



Banners



Estructura Empresaria - Relaciones Laborales

Índice

Conclusión	320
Objetivo	321
Desarrollo	322
Principio de unidad de mando y ámbito de control	322
Listado de Plantel	322
Política de Remuneraciones	322
Sistema de Remuneración	323
Requisitos para el cargo	325
Organigrama General	326
Organigrama	326
Descripción de funciones específicas	327
Diagrama de Integración Funcional	329
Relación entre documentos de sectores	330
Definición de la Sociedad Comercial	330
Conflictos laborales	332
Bibliografía	334
Enlaces de interés	334
Anexos	335
Anexo I: Convenio colectivo de trabajo UOYEP (2017)	335
Anexo II: Escala Salarial UOYEP	352
Anexo III: Estatuto de sociedad de responsabilidad limitada	353

Conclusión

Habiendo realizado los análisis pertinentes, este equipo pudo determinar los diferentes puestos de trabajo y la cantidad de personal necesario para llevar a cabo la producción del cepillo de dientes con dosificador de pasta e hilo dental.

El plantel estará compuesto por:

- Gerente General 1
- Jefe de Administrativo/Comercial 1
- Jefe de Producción 1
- Supervisor 1
- Operarios 5
- Administrativos 3
- Mantenimiento 1

Todos los trabajadores, a excepción de los mandos jerárquicos, estarán bajo el convenio colectivo de trabajo UOYEP. Los empleados jerárquicos estarán fuera de convenio.

Se han definido las responsabilidades y obligaciones, como así también los salarios, de cada uno de los puestos de trabajo.

En referencia a este último punto, se propone negociar con el gremio UOYEP para el año 2020, un aumento de paritarias del 35% con ajuste de cláusula gatillo en caso de que la inflación anual supere al acuerdo.

Para el personal que se encuentra fuera de convenio, la propuesta será similar, 35% de aumento de manera escalonada, sin cláusula gatillo.

El sector de la industria plástica, en los últimos años, tuvo una disminución de 2.000 puestos de trabajo. Esto representa un 3% de la plantilla total de trabajadores.

El tipo de sociedad elegida es la de responsabilidad limitada (SRL), ya que es la modalidad apropiada para la pequeña y mediana empresa (PyME), debido a que tiene un régimen jurídico con mayor flexibilidad y un trato impositivo más favorable que las sociedades anónimas. Por otro lado, las responsabilidades de los socios por las deudas se limitan a los aportes realizados por los mismos.

Objetivo

Esta etapa tiene como objetivo establecer la estructura empresarial determinando:

- Requisitos para cada cargo
- Convenio Colectivo de Trabajo
- Política de remuneración que se aplica
- Responsabilidades de cada área.

Se determinará luego, el tipo de sociedad comercial representativa y se realizará un contrato social específico.

A su vez, se pretende identificar, describir y fundamentar posibles escenarios de conflicto laboral vinculados a los actores que intervienen en el proyecto. Se definirá estrategias para cada caso.

Desarrollo

Principio de unidad de mando y ámbito de control

Cada nivel de la estructura empresarial va a reportar a su nivel superior, el cual le establecerá los objetivos a cumplir y los controlará. Estos últimos, a su vez, reportarán a su superior. La estructura de esta fábrica será vertical, ya que no posee muchas relaciones horizontales, tiene poco desarrollo e imparte órdenes a todos los niveles.

Listado de Plantel

Cantidad	Puesto
1	Gerente General
1	Jefe de Administrativo/Comercial
1	Jefe de Producción
1	Supervisor
5	Operarios*
1	Administrativo*
2	Ventas*
1	Mantenimiento*

* Estos trabajadores cumplirán la jornada de 8 a 16 hs.

Política de Remuneraciones

Los empleados dedicados a la utilización de la maquinaria, serán operarios, según el convenio del sindicato Unión Obreros y Empleados Plásticos UOYEP⁷⁵ (Ver anexo I), el cual establece la diferencia entre un 'Operario' y un 'Operador'.

Operario es aquel que realiza tareas simples de limitada responsabilidad, cuya realización no exige poseer formación ni conocimientos previos pudiendo el operario cumplir con las mismas en forma inmediata a su ingreso al establecimiento con someras indicaciones del supervisor o de otro operario mejor calificado.

⁷⁵ <http://www.uoyepweb.org.ar/#organizacion/convenio>

En cambio, un operador es aquel que realiza tareas que forman parte de un proceso de fabricación de cierta complejidad para el cual son requisitos poseer información, conocimientos y experiencia adecuados, para la satisfacción de las exigencias del puesto que debe desempeñar. Si bien recibe supervisión, se desempeña con cierto grado de autonomía. En el caso de nuestra empresa, precisarán un conocimiento previo las dos personas designadas a los puestos de abastecimiento.

Sistema de Remuneración

El sistema de remuneración se dividirá en personal jornalizado y mensualizado.

- El personal jornalizado serán los empleados de producción y de mantenimiento quienes recibirán su remuneración de acuerdo con el monto por hora fijado en el convenio de trabajo.
- El resto del personal será mensualizado fuera de convenio (ver cuadro 1301). Éstos empleados recibirán una remuneración fija. Este sistema se aplica cuando resulta difícil medir la productividad. El mismo está conforme a lo establecido por la ley de contrato de trabajo, tiene como ventajas su sencillez de aplicación, y el ahorro en costos de administración, control y vigilancia. Como desventaja, no ofrece ningún incentivo a la productividad.

Cantidad	Puesto	Valor hora	Remuneración (Sueldo Bruto)	Aportes del trabajador (17%)	Remuneración (Sueldo Neto)	Subtotal Bruto	Contribuciones Patronales (15,5%)	Total (Sueldo Bruto + C. Patronales)	Referencia
1	Gerente General	No aplica	\$ 89.908,48	\$ 15.284,44	\$ 74.624,04	\$ 89.908,48	\$ 13.935,81	\$ 103.844,30	Fuera de convenio
1	Jefe de Producción	No aplica	\$ 66.598,88	\$ 11.321,81	\$ 55.277,07	\$ 66.598,88	\$ 10.322,83	\$ 76.921,70	Fuera de convenio
1	Jefe Administrativo Comercial	No aplica	\$ 66.598,88	\$ 11.321,81	\$ 55.277,07	\$ 66.598,88	\$ 10.322,83	\$ 76.921,70	Fuera de convenio
1	Supervisor de Producción	No aplica	\$ 49.332,50	\$ 8.386,53	\$ 40.945,98	\$ 49.332,50	\$ 7.646,54	\$ 56.979,04	Fuera de convenio
2	Ventas	No aplica	\$ 39.466,00	\$ 6.709,22	\$ 32.756,78	\$ 78.932,00	\$ 12.234,46	\$ 51.700,46	Administrativo Nivel 5
1	Administrativo general	No aplica	\$ 35.889,00	\$ 6.101,13	\$ 29.787,87	\$ 35.889,00	\$ 5.562,80	\$ 41.451,80	Administrativo Nivel 4
1	Operarios	\$ 203,11	\$ 35.747,36	\$ 6.077,05	\$ 29.670,31	\$ 35.747,36	\$ 5.540,84	\$ 41.288,20	Operador Especializado
1		\$ 194,96	\$ 34.312,96	\$ 5.833,20	\$ 28.479,76	\$ 34.312,96	\$ 5.318,51	\$ 39.631,47	Operador Calificado
2	Operarios	\$ 186,61	\$ 32.843,36	\$ 5.583,37	\$ 27.259,99	\$ 65.686,72	\$ 10.181,44	\$ 43.024,80	Operador
1		\$ 225,48	\$ 39.684,48	\$ 6.746,36	\$ 32.938,12	\$ 39.684,48	\$ 6.151,09	\$ 45.835,57	Oficial de mantenimiento
								\$ 577.599,04	

Cuadro 1301

Nota: Para el personal jornalizado se estimó 176 hs. de trabajo ⁷⁶

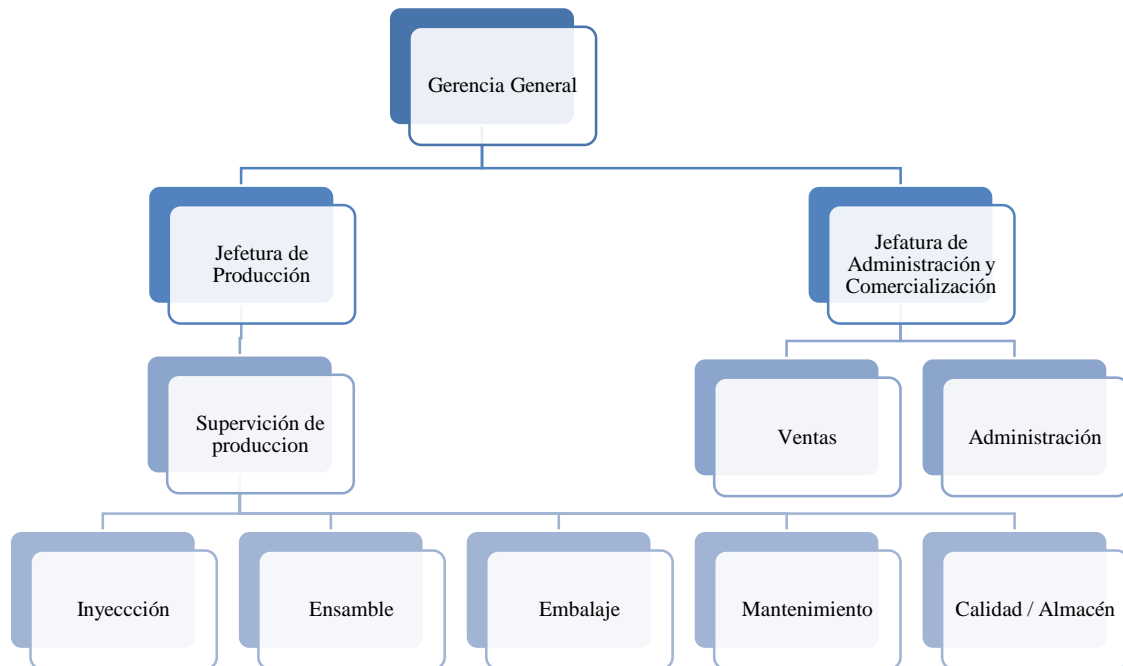
⁷⁶ NOTA: Ver anexo II – Escala Salarial UOYEP (Octubre - Diciembre 2019)

Requisitos para el cargo

Cantidad	Puesto	Instrucción requerida	Conocimientos
1	Gerente General	Ingeniero Industrial	Experiencia previa
1	Jefe de Producción	Ingeniero Industrial	Experiencia previa
1	Jefe Administrativo/Comercial	Ingeniero Industrial o Licenciado en Administración de empresas	Experiencia previa
1	Supervisor de Producción	Técnico Electromecánico y/o Químico	Estudiante de Ingeniería
2	Ventas	Administrativo Nivel 5 ⁷⁷	Secundario técnico completo, estudiante de contabilidad o Administración de empresas
1	Administrativo general	Administrativo Nivel 4 ³	Secundario técnico completo, estudiante de contabilidad o Administración de empresas
1	Operador	Operador Especializado	Secundario técnico completo
1		Operador Calificado	Secundario técnico completo
2		Operador	Secundario técnico completo
1	Mantenimiento	Oficial de mantenimiento	Secundario técnico completo con experiencia en mantenimiento

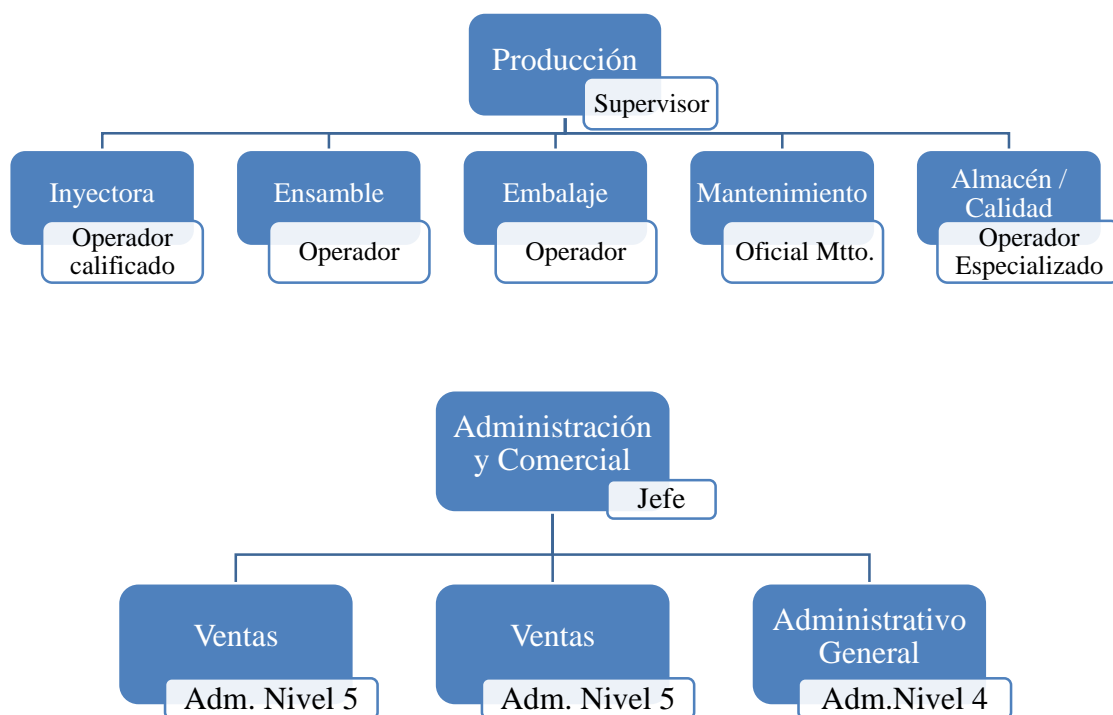
⁷⁷ El detalle de cada nivel se encuentra en el Convenio colectivo de trabajo UOYEP (2017): ART. 48° - Categorías del convenio

Organigrama General



Organigrama

Especificaciones según categorías del CCT



Descripción de funciones específicas

Puesto	Funciones	Cantidad
Gerente General	*Planificar los pasos necesarios para cumplir los objetivos estipulados *Organizar recursos, materiales, equipos y herramientas. *Controlar, validar, verificar y ofrecer retroalimentación en toda la organización	1
Jefe de Producción	*PCP *Responsable de Calidad *Responsable de Abastecimiento de MP *Responsable de Mantenimiento general y equipos *Nexo con Servicios terciarizados (S&H)	1
Jefe Administración	*Coordinar, supervisar y controlar la ejecución de los procedimientos administrativos y contables. *Realizar y controlar el inventario de los activos fijos	1
Ventas	*Establecer un nexo entre el cliente y la empresa *Contribuir activamente a la solución de problemas *Administrar su territorio de ventas	2
Supervisor	*Supervisor de Producción *Abastecimiento de MP y PT *Control de Inventarios *Manejo de Materiales *Personal a cargo *Mantenimiento	1
Operarios	*Producción *Almacén de MP y PT *Seguimiento de calidad	4
Mantenimiento	*Mantener en óptimas condiciones equipos y máquinas *Reparar equipos y máquinas *Mantener la planta en condiciones de operatividad	1
Administrativo	*Facturación *Compras no productivas *Nexo con servicios terciarizados (Contables)	1

Gerente General: Tiene como principal función la dirección de la empresa, partiendo de la proyección de ventas, las cuales están a su cargo por ser el responsable de la parte comercial de la empresa. Entre sus funciones se encuentra la de establecer relaciones con los clientes y llevar adelante negociaciones, como así también es el encargado de los nuevos negocios y clientes asegurando la perdurabilidad en el tiempo. Además, tiene encomendada la gestión de los recursos humanos en base a las proyecciones de la empresa.

Jefe de Producción: Será el encargado de planificar la producción y abastecimientos de MP su objetivo. Estará enfocado en lograr los niveles de producción esperados por la empresa. Entre sus funciones tendrá la de capacitar al personal y realizar los instructivos de trabajo para que se lleven a cabo las tareas de producción.

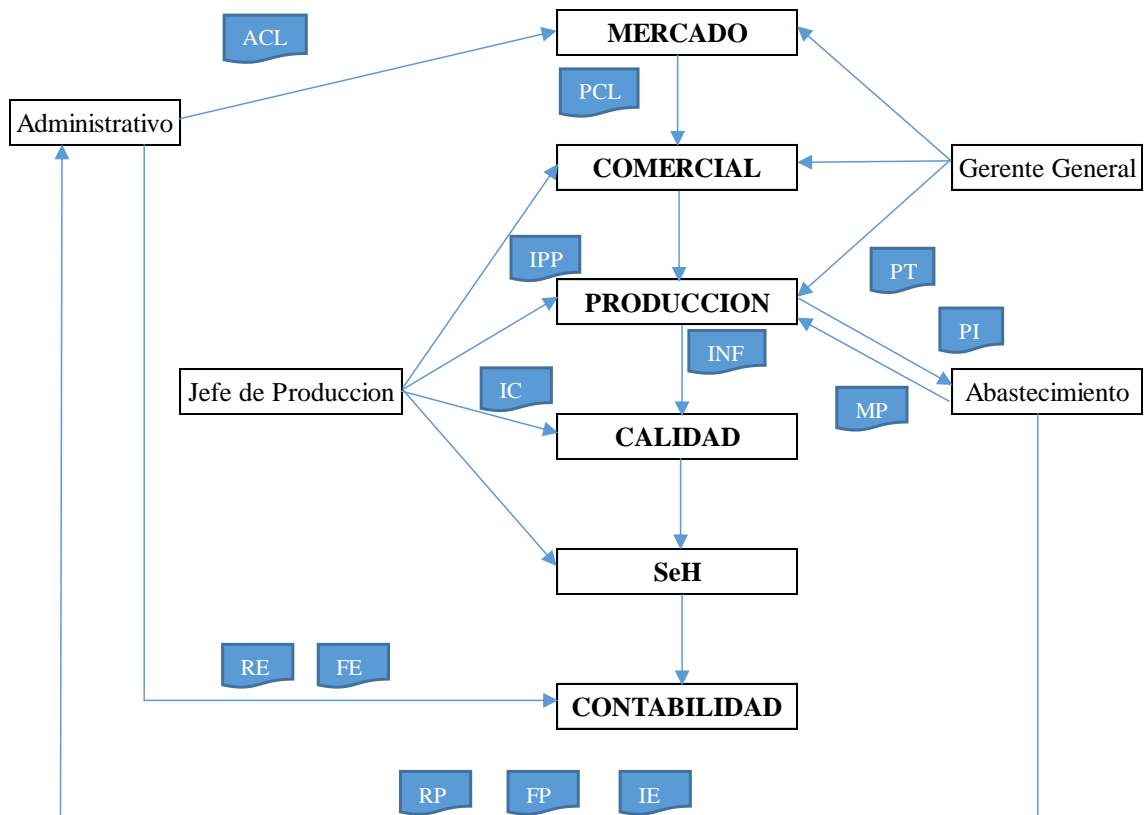
Supervisor: Se encargará del abastecimiento de los puestos de trabajo permitiendo llevar un control de los procedimientos y la productividad de cada operario, de la recepción de materias primas y su disposición dentro del almacén. Como así también, el manejo de materiales entre los puestos de trabajo y su disposición final como producto terminado en el almacén de PT. También se encargará de la expedición de los pedidos, su despacho, control de calidad final y mantenimiento.

Administrativo: Será parte de las fuerzas de ventas, atendiendo a los clientes que se acerquen a la empresa o vía telefónica. Lleva a cabo la gestión de cobranzas funcionando como nexo entre la empresa y el estudio contable que se subcontrata. Como tareas secundarias se encargará del abastecimiento de insumos de oficina, es decir, compras no productivas.

Operador: Los operarios de los puestos de trabajo llevarán a cabo las tareas operativas de cada puesto, la inyectora, el sector de ensamble y el de embalaje. Estos trabajan con la filosofía de calidad total asegurando que su trabajo es realizado correctamente además aplican la metodología de 5S para cada puesto de trabajo.

Mantenimiento: Planificación de las actividades a realizar, supervisar las instalaciones ordena y supervisa la reparación de equipos, estima el tiempo y los materiales necesarios para realizar las labores de mantenimiento y reparaciones elabora notas de pedidos de materiales y repuestos efectúa inspecciones de las instalaciones para detectar fallas y recomendar las reparaciones pertinentes planifica, coordina y controla el mantenimiento preventivo y correctivo de equipos y sistemas eléctricos, electrónicos y/o mecánicos controla el mantenimiento y las reparaciones realizadas estima el costo de las reparaciones necesarias mantiene en orden equipo y sitio de trabajo, reportando cualquier anomalía elabora informes periódicos de las actividades realizadas realiza cualquier otra tarea afín que le sea asignada.

Diagrama de Integración Funcional



Referencias

Abreviación	Descripción
ACL	Atención al cliente
CARP	Características del producto
FE	Factura de la empresa
FP	Factura del proveedor
IC	Informe de calidad
IE	Informe de entrega
IF	Insumos físicos
IIP	Información de ingeniería de producto
INF	Información genérica

Abreviación	Descripción
MP	Materias primas
OMANT	Orden de mantenimiento
PCL	Pedido de cliente
PET	Pedido de trabajo
PI	Programa de insumos
PRP	Programa de producción
PT	Producto terminado
RE	Remito de la empresa
RP	Remito del proveedor

Relación entre documentos de sectores

Sectores	PCP	AMP	COMP	PROD	CCAL	MANT	APT	REC	EXP
PCP	*		PI	PRP				PCL	
AMP		*	RP/FP					INF	
COMP			*					CARP	RE
PROD	PT			*		PET			
CCAL			IC	IC	*				
MANT				OMANT		*			
APT							*		
REC								*	
EXP							IF		*

Referencias

Abreviación	Descripción
PCP	Programación y control de la producción
AMP	Almacén de materias primas
COMP	Compras
PROD	Producción
CCAL	Control de calidad
MANT	Mantenimiento industrial
APT	Almacén de productos terminados
REC	Recepción
EXP	Expedición

Definición de la Sociedad Comercial

Visto que nuestro emprendimiento comenzará como una empresa pequeña, con un personal reducido, hemos decidido optar por formar una Sociedad de Responsabilidad Limitada (SRL). Dicha decisión se basó en las siguientes diferencias:

Ítem	Sociedad Anónima (S.A)	Sociedad de Responsabilidad Limitada (S.R.L)	Comentario
Instrumento de constitución	Instrumento Público.	Instrumento Público o Privado.	
Capital Social Mínimo	AR\$100,000	Ninguno.	Si bien la Ley de sociedades no exige ningún capital mínimo para la SRL se recomienda que el mismo sea adecuado al objeto social de la Sociedad.
Representación del capital	Acciones	Cuotas	
Transferencia de Acciones	Transferencia de acciones requiere la notificación a la sociedad y su registración en los libros societarios.	Cualquier transferencia de cuotas debe ser inscripta en la IGJ.	
Estados Contables	Los Estados contables deben ser presentados anualmente en la IGJ.	No se tienen que presentar estados contables en la IGJ excepto las sociedades comprendidas en el art 299 de la Ley General de Sociedades.	
Cantidad de socios	Al menos 1 y sin límite.	Entre 2 y 50.	La S.A puede tener un solo accionista, pero en ese caso se transforma en una Sociedad Anónima Unipersonal
Órgano de administración	Directorio.	Gerencia.	El directorio se debe reunir al menos una vez cada tres meses.
Plazo de designación de los directores y gerentes.	Los directores serán designados en su cargo por un plazo de hasta 3 años.	Los Gerentes pueden ser designado por tiempo determinado o indeterminado.	Cada designación o renuncia de los directores o gerentes deben ser inscriptos en la IGJ.

Conflictos laborales

Dado el escenario desfavorable que atraviesa actualmente el país:

- Inflación Interanual: 54.5%
- Inflación Anual: 48%
- Devaluación de la moneda Argentina.
- Riesgo país: 2057
- Tasa de desempleo: 10.1%

El sector de la industria plástica no está atravesando un buen momento. Un dato que lo demuestra en forma contundente: es que en los últimos dos años y medio se perdieron aproximadamente 2.000 puestos de trabajo, esto es un 3% de la plantilla total, tomando como base que el año anterior se calculaba en 54.500 empleados.

Este número, aportado por la Cámara Argentina de la Industria Plástica (CAIP), está vinculado con otros, que reflejan la evolución de este segmento en cuanto a una variable que no da bien para la economía en general: el consumo durante el año 2015 fue de 45 kg por habitante. Un año después, bajó a 40,9 kg. Y en 2017 se recuperó hasta llegar a los 41,9 kg.

Sumado a lo expuesto precedentemente, la apertura económica hace que entre mucho material y producto terminado desde el exterior, sumado a una caída de la demanda de producción nacional.

En el ámbito privado gran parte de los conflictos son motorizados por reclamos de pagos adeudados, mejoras salariales y despidos o renovación contractual.

Las demandas que impulsan la conflictividad laboral presentan distinta configuración de acuerdo con el nivel de agregación económica y territorial, según se desarrollen en el lugar de trabajo o en el segmento plástico. En esta rama prevalecieron los reclamos por mejoras salariales, seguidos de condiciones y medio ambiente laboral y pedidos de seguridad de índole externa. Por el contrario, en las disputas localizadas en el lugar de trabajo primaron las demandas por pagos adeudados y despidos o renovación contractual. En el sector industrial se produjo la mayoría de los conflictos laborales que involucran huelgas y jornadas de paro.

Teniendo en cuenta que se está en un año eleccionario, de gran incertidumbre socioeconómica se puede llegar a generar unos grandes conflictos sindicales en los temas relacionados a las mejoras salariales por paritarias de cara al año 2020.

Basado en las proyecciones de inflación que pronostica el FMI para el año 2020⁷⁸, donde prevé un índice IPC (Índice de Precios al Consumidor) del 39,2%, se propone negociar con el sindicato, un acuerdo de aumento de paritarias para el año 2020, del 35% con ajuste de cláusula gatillo.

Este 35% será de la siguiente manera:

- 10% Enero 2020
- 10% Abril 2020
- 8% Agosto 2020
- 7% Octubre 2020

Para el personal que se encuentra fuera de convenio, la propuesta será similar. 35% de aumento a lo largo del año, de manera escalonada, pero sin cláusula gatillo.

⁷⁸ <https://www.cronista.com/economiapolitica/El-FMI-pronostica-que-Argentina-tendra-una-inflacion-de-392-y-caida-del-PBI-de-13-en-2020-20191014-0032.html>

Bibliografía

- Artiles, A.M. (2019) Teoría sociológica de las relaciones laborales. Argentina. Editorial UOC.
- Ley de Sociedades Comerciales. Ley N° 19.550. Recuperado de <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/25000-29999/25553/texact.htm>
- Régimen de Contrato de Trabajo. Ley N° 20.744. Recuperado de <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/25000-29999/25552/texact.htm>
- Vázquez, A.; Moyano, María I. (2019): Enfoque sistémico estructural en empresas. Argentina. Perspectivas sistémicas.

Enlaces de interés

- Convenio Colectivo de Trabajo UOYEP N° 419/05:
<http://www.uoyepweb.org.ar/#organizacion|convenio>
- Diario el Cronista: El FMI pronostica 39,2% de inflación:
<https://www.cronista.com/economiapolitica/El-FMI-pronostica-que-Argentina-tendra-una-inflacion-de-392-y-caida-del-PBI-de-13-en-2020-20191014-0032.html>
- Escala Salarial UOYEP:
http://www.uoyepweb.org.ar/#organizacion|escala_salarial
- Funciones de vendedor:
<https://www.promonegocios.net/venta/funcion-vendedor.html>

Anexos

Anexo I: Convenio colectivo de trabajo UOYEP (2017)

CONVENIO COLECTIVO DE TRABAJO N° 419/05

Capítulo I

Partes intervinientes: Cámara Argentina de la Industria Plástica (CAIP) y Unión Obreros y Empleados Plásticos (UOYEP)

Lugar y fecha de celebración: Buenos Aires, 01 de Junio de 2017.

Actividad y categoría de trabajadores a que se refiere: Obreros y Empleados de la Industria Plástica.

Número de beneficiarios: 53.000

Capítulo II - Aplicación de la convención.

ART. 1° - VIGENCIA. Las Condiciones Generales de Trabajo de este Convenio regirán por el término de 5 (cinco) años a partir del 01 de Junio de 2017.

ART. 2° - AMBITO DE APLICACION. Inc. a) - El ámbito de aplicación de la presente Convención es el territorio de la República Argentina.

Inc. b) - Se entiende que las actividades del presente convenio a modo de ejemplo son: Moldeadores y Ebanistas Plásticos y Mezclador de Materias Primas, Calzado Plástico, Conductores y Accesorios Eléctricos, Fabricación de Piezas en Espumas Uretánicas, Elementos de Escribir, Materiales de Fricción, Fabricación de Artículos para Uso Médico, Laminados Rígidos, Elaboración de Planchas de P.V.C. opacas, antiácidas y transparentes, Letreros Acrílicos, Fabricación de Muñecas y/o Armado de Juguetes y Artículos de Navidad, Pisos Plásticos, Planchas Acrílicas, Polímeros en Emulsión, Materiales Auxiliares para Planchas Acrílicas, Materia Prima Poliuretánica, Poliestireno y Polietileno Expandido, Elaboración Poliuretano, Fabricación de Rafia Plástica y Monofilamento Plástico, Plásticos Reforzados, Telas Plásticas, Confeccionistas de Telas Plásticas, Armazones de Anteojos, Cristales, Meniscos y de Contacto, Laminados Decorativos e Industriales, Autopartes de la Industria Automotriz, Dientes Artificiales, Guantes Plásticos, Impresión sobre Plásticos, Metalizado sobre Plásticos, Espuma de Poliéster y Espumado, Envases Plásticos; todas las actividades dedicadas a la preparación de materias primas plásticas y aquellas que tengan por actividad específica la industrialización o transformación de Materias plásticas sintéticas por cualquiera de los sistemas que se utilicen para ello, como así también la fabricación o confección y/o subproductos derivados que se realicen con materiales provenientes de la nómina transcripta seguidamente.

Regirá asimismo para todos los trabajadores, obreros o empleados, de las empresas comerciales o industriales, cuya función principal sea, fabricación, industrialización, manufacturación, transformación, elaboración, confección, manipulación, comercialización, etc. De todos los productos fabricados con los materiales o productos que se conocen generalmente como plásticos, más allá de sus nombres compuestos u originales. Ejemplos: Acrilonitrilo Butadieno Estireno (ABS) - Bakelita (BK) - Bakelita reforzada con fibra de vidrio (BKRFV) - Acetato de Celulosa (CA) - Acetato Butirato

de Celulosa (CAB) - Acetato propionato de celulosa (CAP) - Celuloide (CEL) - Propionato de Celulosa (CP) - Epoxi reforzado con fibra de vidrio (ERFV) - Espuma de Poliuretano (ESP: PUR) - Copolimero Etileno Vinil Acetato (EVA) - Ester vinil reforzado con fibra de vidrio (EVRFV) - Melanina Formaldehido (MF) - Poliamida (PA) - Poliamida reforzada con fibra de vidrio (PARFV) - Policarbonato (PC) - Policloruro de Vinilo-Emulsion (PVC-E) - Policloruro de Vinilo-Suspensión (PVC-S) - Polietileno de Alta Densidad (PELAD) - Polietileno Alta Densidad-Alto Peso Molecular (PEAD-APM) - Polietileno Aita Densidad-Ultra Peso Molecular (PEADUAPM) - Polietileno de Baja Densidad (PEBD) - Polietileno de Baja Densidad Lineal (PEBD-L) - Tereftalato de Polietilenglicol (PET) - Polibutilentereftalato (PBT) - Polimetacrilato de Metilo (Acrilico) (PMMA) - Poliéster (POL) - Poliuretano (PUR) - Polipropileno-Homopolimero (PP-H) - Polipropileno-Copolimero (PP-C) - Polipropileno reforzado con fibra de vidrio (PPRFV) - Premix de Poliester (PREMIX) - Preimpregnado (PREPEG) - Poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV) - Poliestireno (PS) - Poliestireno Alto Impacto (PS-AI) - Poliestireno Medio Impacto (PS-MI) - Poliestireno Expandido (PSE) - Politetrafluoretileno (Teflón) (PTFE) - Policloruro de Vinilideno (PVDC - Resina Acetal (RES.ACET) Resina Cresilica (RES.CRES)- Resina de Siliconas (RES.SILIC) - Resina Epoxi (EPOXI) - Resina Fenolica (RES.FEN) - Resina Ionomerica (RES.IONOM) - Resina Poliéster (RES.POL) - Copolimero de Estireno-Acrilo-Nitrilo (SAN) - Urea Formaldehido (UF) - Uretano reforzado con fibra de vidrio (URFV) - Polianilo Nitrilo (PET-PAN), etc.

Inc. c) - Conforme a lo establecido por el artículo 101° de la Ley 24.467, se declaran aplicables a las Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES), las disposiciones de la presente Convención Colectiva de Trabajo, con las normas especiales que se integran a la misma.

Inc. d) - Sin perjuicio de las disposiciones de presente Convenio, cuando fuere necesario establecer una forma de trabajo o categorías no contempladas en el mismo, el empleador conjuntamente con la representación sindical podrá acordar las modalidades que fueren necesarias, siempre que no se viole la esencia del Convenio y la estructura con que el mismo ha sido desarrollado.

CAPITULO III - CONDICIONES GENERALES DE TRABAJO.

ART. 3° - CLASIFICACION DE TAREAS. Inc. 1) - Queda convenido entre las partes, que con el objeto de evitar interpretaciones erróneas y a los efectos de encontrar soluciones prácticas en los casos que puedan plantearse, la Comisión Paritaria con la información de las partes podrá crear sistemas de trabajo y/o categorías y sueldos que no están establecidos en el presente Convenio, pero que nunca podrán ser menores a las establecidas en el presente Convenio, cuyas decisiones serán de cumplimiento obligatorio.

Inc. 2) - CUMPLIMIENTO DE TAREAS FUERA DEL LUGAR HABITUAL a) Al trabajador que en forma periódica o alternada, deba realizar sus tareas fuera del establecimiento, el empleador deberá abonarle los gastos del viaje hasta donde se ha de desarrollar el trabajo. En caso que el trabajador deba concurrir a la sede del establecimiento para luego trasladarse al lugar de trabajo, el tiempo que demande este traslado será considerado como tiempo de servicio. No ocurrirá así si el trabajador debe

presentarse directamente en dicho lugar para completar su jornada, pero subsistirá la obligación del empleador del pago de los gastos del traslado cuando la distancia desde el domicilio del trabajador fuera mayor a la habitual hasta la del empleador. Asimismo, el empleador deberá reconocer como tiempo de trabajo el mayor tiempo, en la medida que supere en media hora el que normalmente ocupa para el traslado a su lugar habitual de trabajo.

b) Cuando la tarea a realizar fuera del establecimiento afectare los refrigerios o comidas habituales que el trabajador reciba de la empresa en forma normal o habitual, se le abonara en concepto de subsidio el equivalente a dos (2) horas de jornal básico de la categoría de OPERADOR ESPECIALIZADO como compensación por comida.

c) Si la realización de las tareas encomendadas por el empleador tuvieran una duración superior a un día, y este no pudiera regresar a su domicilio, se le deberán abonar los gastos de alojamiento y alimentación.

ART. 4° - ANTIGUEDAD Y AGREMIACION. Inc. 1) - Todos los trabajadores que al ingresar a un establecimiento de la industria plástica y sus afines, dejen constancia de haber trabajado en otro del ramo y acompañen certificados dentro de los cinco días hábiles, les será reconocida su antigüedad al solo efecto de fijársele sus salarios. En el supuesto caso que dentro del término máximo de cinco (5) días el obrero u obrera no pudieran presentar el certificado que acredite su antigüedad por no habérselo entregado su antiguo empleador, deberá dejar constancia por escrito a fin de que le sea reconocida en el momento de la presentación.

Inc. 2) - En aquellos casos en que por necesidades operativas se deban contratar trabajadores eventuales, deberán observarse los siguientes recaudos: a) La contratación se formalizara en la medida que se den las causales exigidas por la Ley de Contrato de Trabajo para esta modalidad de contrato. b) Los empleadores deberán efectuar la contratación con entidades o agencias debidamente autorizadas por la autoridad de aplicación e inscriptas en el registro oficial a que se refiere el Decreto N° 1455/85 y N° 342/92. c) Deberán requerir de la agencia entrega de fotocopia autenticada por representante autorizado de la misma del examen preocupacional del trabajador. d) La acreditación mensual del debido cumplimiento por parte de la agencia de sus obligaciones hacia los institutos de la seguridad social. e) Los trabajadores eventuales mientras se desempeñan en alguna empresa comprendida dentro de las previsiones de este convenio, deberán canalizar los aportes y contribuciones establecidas en la Ley de Obras Sociales, a la Obra Social de la UOYEP, siendo responsabilidad de la agencia el cumplimiento de esta obligación. f) Los trabajadores eventuales que realicen sus tareas en las empresas comprendidas en este convenio serán beneficiarias de las disposiciones de este último y de los salarios que se pacten dentro de su marco de aplicación. g) Las empresas comprendidas en el presente convenio, que ocupen trabajadores eventuales, deberán mensualmente comunicar a la UOYEP la lista de los trabajadores comprendidos en esta categoría laboral, con sus datos de filiación y el nombre y domicilio de la agencia empleadora. h) Las agencias empleadoras deberán depositar a

la orden de la UOYEP la contribución establecida en los artículos 43° y 44° del presente convenio, cuando complete las horas del mes correspondiente, o la parte proporcional del mismo.

Inc. 3) - Los empleadores estarán obligados a actuar como agentes de retención de las cuotas que conforme a la legislación deban efectuar los trabajadores a la UOYEP e ingresar los mismos a la orden de dicha entidad sindical dentro del plazo de quince (15) días del vencimiento del mes en que se hubiere efectuado la retención.

Inc. 4) - APORTE SOLIDARIO - Se establece a cargo de los trabajadores/as beneficiarios del referido Convenio Colectivo incluidos en las respectivas categorías del mismo NO afiliados y en los términos del Art. 9 de la Ley 14.250, un aporte solidario del 70% de la cuota sindical que esté vigente, homologada y correspondan en cada caso al personal afiliado. Las sumas indicadas serán retenidas por los empleadores y depositadas por estos hasta el día 15 de cada mes subsiguiente al que corresponda, en la cuenta bancaria perteneciente a la U.O.Y.E.P.; mediante las boletas de aporte que se indiquen o proporcionen. La mora por incumplimiento de las obligaciones precedente pactadas se aplicará el mismo sistema que se aplica en el 2° párrafo del Art. 44 de C.C.T. N° 419/05. Aquellos trabajadores /as que se encuentren afiliados a U.O.Y.E.P. quedaran eximidos del aporte solidario convenido. Del mismo modo, las partes acuerdan que la presente cuota de aporte solidario deberá retenerse sobre cualquier suma de dinero remunerativo o no remunerativo.

ART. 5° - ESTABILIDAD EN LAS TAREAS. Inc. a) - Los cambios de tareas de los trabajadores, podrán realizarse dentro de los límites admitidos por el prudente ejercicio del "ius variandi". En ningún caso los mismos podrán significar perjuicio material o desmedro moral para el trabajador. Cuando un trabajador de una categoría inferior pasare a una superior, se establece un periodo de treinta (30) días laborados, que serán fijados por escrito y deberá contar con la conformidad del trabajador y conocimiento de la Comisión Interna. Durante este periodo el trabajador percibirá el salario correspondiente a la categoría superior designada, desde el primer día. En caso que no resultare satisfactorio el resultado, el trabajador volverá a sus tareas habituales sin derecho a reclamo alguno con relación a eventuales diferencias salariales; en caso contrario quedara efectivo en la categoría superior.

Inc. b) - Mientras haya trabajadores de una sección suspendidos por falta de trabajo, los capataces encargados o cualquier otro personal de la administración, no podrán realizar trabajos que estén reservados a los trabajadores de la misma.

Inc. c) - Cuando un trabajador realizará en el año calendario las tareas previstas en una categoría superior durante un plazo mínimo de 60 días o 480 horas, adquirirá en forma definitiva dicha categoría.

Inc. d) - Cuando por razones de producción fuera necesario disponer cambio de turno de los trabajadores, la empresa deberá comunicar dicho cambio con veinticuatro (24) horas de anticipación y respetar el periodo mínimo de pausa previsto en el último párrafo del artículo 197° de la Ley de Contrato de Trabajo.

ART. 6° - BONIFICACION POR ANTIGUEDAD Todos los trabajadores comprendidos en el presente Convenio, se beneficiarán con una bonificación por antigüedad por cada año adquirido en la empresa y que será equivalente al 1% del sueldo o jornal básico de la categoría en la que revista el trabajador. Al cumplir diez (10) años de antigüedad en la empresa la bonificación se elevará al 2% y continuará con el 1% en los años subsiguientes.

ART. 7° - PRODUCCION Inc. a) - En los establecimientos se fijarán bases de producción de común acuerdo entre la representación patronal y la Comisión Interna del establecimiento. Para la determinación de las mismas deberán tenerse en cuenta los antecedentes de la producción, el sistema utilizado para la misma, las condiciones de los equipos y materiales a utilizar, las necesidades físicas del trabajador, la naturaleza del trabajo y las tareas necesarias para la realización de este. Cuando se introduzcan modificaciones y/o adelantos en las maquinarias, materias primas y/o métodos de trabajo, estas modificaciones en cualquier sentido que sean y/o adelantos, deberán ser tenidos en cuenta para la determinación de las bases.

Inc. b) - En aquellos trabajos que se efectúen en máquinas automáticas o semiautomáticas, el ciclo de producción estará determinado por las características de las máquinas, producto o sistema utilizado. Los trabajadores deberán realizar los trabajos que se dispongan y que tiendan a la mejor ocupación de la mano de obra y óptimo aprovechamiento de los equipos productivos. En estos casos, las partes determinaran el tipo de tareas a realizar y las correspondientes bases de producción.

Inc. c) - Para la determinación de las bases de producción, en aquellas tareas donde el rendimiento este supeditado a la actividad personal del operario, las mismas se tomarán conforme el sistema de medición por tiempo, observándose al respecto los lineamientos aprobados por la OIT y los principios admitidos por dicha organización para el cálculo de los standard de producción.

Inc. d) - En caso que mediare discrepancia entre las partes para la fijación de las bases, la cuestión se someterá al dictamen técnico de una comisión que deberá estar integrada por un representante del INSTIPLAST - Instituto Técnico Argentino de la Industria Plástica y un técnico designado por la organización sindical, a cuyas conclusiones deberán someterse aquellas. Si no hubiere acuerdo entre dichos representantes técnicos, estos procederán a designar un tercero, cuya decisión será inapelable. En este caso los honorarios del técnico tercero serán abonados por partes iguales entre la empresa y la organización sindical.

ART. 8° - HORARIOS. Inc. a) - En todos los establecimientos de la industria plástica y sus afines, el horario de trabajo será continuado. Los obreros que trabajen en jornadas nocturnas podrán comenzar sus tareas el día lunes a las 0:00 horas o el posterior a un feriado nacional, salvo que la patronal abone las horas correspondientes al día anterior en las condiciones establecidas por la ley, es decir, con retribución doble. En aquellas empresas que la jornada de labor fuera de 9 horas diarias, de lunes a viernes, en caso que se disponga trabajar, sea en forma permanente o transitoria, el sábado a la mañana la jornada de este día no podrá ser inferior a 6 horas. Si no se cumpliera con este mínimo de horas de labor en los mencionados días, se deberán abonar los jornales como si se hubiera trabajado dicho

límite. Los días 24 y 31 de diciembre las jornadas finalizarán a las 20:00 horas y podrán comenzar a las 22:00 horas del día siguiente. Esta disposición no implicara desmedro en el salario del trabajador.

Inc. b) - Los trabajadores comprendidos en el presente convenio, gozaran de un descanso diario de treinta minutos durante el cual podrán tomar un refrigerio, siempre y cuando la jornada laborable sea de ocho horas. En caso de superarse las 8 horas se calculará proporcionalmente. Dicho descanso será diagramado por las empresas, atendiendo a las necesidades operativas de las mismas, tratándose siempre que se otorguen lo más cercano a la mitad de la jornada. Las empresas podrán convenir trasladar el descanso a la última media hora de la jornada, en cuyo caso el personal podrá retirarse del establecimiento sin desmedro en su retribución.

Inc. c) - Las empresas deberán habilitar ambientes adecuados en tamaño y condiciones de higiene, donde el personal podrá ingerir el refrigerio a que se refiere el inciso anterior y que deberá contar con los elementos mínimos necesarios a tal fin, es decir, mesas y asientos en cantidad adecuada, mesada y pileta para lavar elementos, agua fría y caliente y cocina u hornalla en condiciones. En caso que se optare por la franquicia prevista en el último párrafo del inciso que antecede no regirá la exigencia precedente.

Inc. d) - Cuando las empresas implementen el régimen de trabajo continuo (o por equipos), deberán observar los límites máximos previstos en la Ley 11.544 y artículo 2° del Decreto N° 16.115 y lo contemplado en el artículo 197° de la Ley de Contrato de Trabajo. Si el régimen de trabajo continuo se implementara mediante la utilización de turnos fijos, deberán contemplarse los reemplazos correspondientes al descanso semanal, que en la medida que no se supere los límites de la Ley 11.544 y se conceda el descanso compensatorio devengara los salarios normales previstos en este Convenio. La implementación del sistema precedentemente aludido, deberá realizarse en forma continua y por lo menos por un lapso de seis (6) meses. Las empresas y la representación sindical de común acuerdo podrán convenir un periodo de tiempo inferior.

ART. 9° - HORAS EXTRAS Queda establecido que las empresas reconocerán lo que establece la Ley sobre horas extras; por lo tanto, toda realización de las mismas deberán contar con la aprobación de la parte obrera y patronal, determinándose en cada caso la cantidad de horas extras a realizarse en cada jornada. Al mismo tiempo se acuerda que el pago de las horas extras deberá efectuarse con el 50% de recargo cuando se trate de días no feriados, con el 100% de recargo cuando se trate de días sábados después de las 13:00 horas y días domingos. Si el trabajador labora en días feriados nacionales pagos, el salario se le abonara con el recargo del 100% además del salario que le corresponda por el feriado nacional, es decir que en total cobrara: a) Un día de salario de acuerdo con la Ley. b) Las horas trabajadas con el 100% de recargo.

ART. 10° - TOLERANCIA EN ENTRAR AL TRABAJO Se establecen cinco minutos de tolerancia a los obreros, para su ingreso al trabajo, dos veces por semana y no más de seis durante el mes. Esta franquicia no implica renuncia a la aplicación del apercibimiento o llamado de atención que pudiera corresponder.

ART. 11° - VACACIONES Inc. a) - Se acordará a todos los obreros, las vacaciones de acuerdo con las leyes vigentes. A los obreros que viajen al interior del país se les prorrogara la licencia en los días necesarios para el viaje sin goce de sueldo y siempre que la duración del viaje no sea mayor de un día (una jornada). Para evitar diversas interpretaciones queda establecido que los establecimientos de la industria plástica y sus afines, concederán las vacaciones a su personal en días hábiles hasta el periodo de veintiún (21) días anuales, es decir que no se computaran los días domingos y feriados obligatorios. En los casos en que los trabajadores, por su antigüedad gocen de veintiocho (28) o treinta y cinco (35) días, los mismos se computaran en forma corrida. Cuando el trabajador acredite dos años calendarios de antigüedad en la empresa, el periodo mínimo de vacaciones se elevará a diecisiete (17) días.

Inc. b) - Las empresas podrán otorgar las mismas fraccionando su periodo de goce. En este caso, por lo menos el cuarenta por ciento (40%) de las mismas y nunca menos de seis (6) días deberán concederse en los meses de diciembre a febrero. Los días restantes se podrán otorgar en el periodo de mayo a setiembre, en cuyo caso el jornal de cada uno de ellos, se incrementará un quince por ciento (15%). Igual recargo regirá en el caso que la totalidad de las vacaciones se acordaran para ser gozadas entre mayo y setiembre. Si el descanso fuera otorgado en el periodo previsto en la ley, regirán las previsiones del inc. a) de este artículo.

ART. 12° - PAGO DEL DIA DEL TRABAJADOR PLASTICO. En oportunidad de conmemorarse el tercer lunes de noviembre de cada año, el día del Trabajador Plástico, la patronal abonará el salario íntegro a su personal el que no concurrirá a cumplir sus tareas habituales. Cuando este coincida con feriados nacionales, provinciales o municipales, la celebración se efectuará el día hábil siguiente.

ART. 13° - ACCIDENTES DE TRABAJO Las empresas darán estricto cumplimiento a las disposiciones de la Ley N° 24.557 sobre Riesgos de Trabajo y adecuarán a lo establecido en la misma el régimen de higiene y seguridad en el trabajo en las empresas.

ART. 14° - AGUA FRIA Todo establecimiento deberá proveer en forma obligatoria a sus trabajadores agua fresca durante la temporada de verano, la que será suministrada en las mejores condiciones de higiene. Asimismo, se establece que deberá haber bebederos en todas las secciones del establecimiento, con un mínimo de una unidad cada treinta (30) trabajadores, en la medida en que existan aguas corrientes.

ART. 15° - BOTIQUINES Todas las empresas deberán habilitar botiquines especiales para el auxilio de cualquier accidente que pueda ocurrir dentro de la jornada laboral. En todos los establecimientos será obligatorio disponer de camilla para uso en caso de accidente. Deberá estar colocada en lugar de fácil acceso al personal. En aquellas localidades en que estuviere instalado el establecimiento, donde existan servicios médicos ambulatorios de emergencia, sea que los mismos se presten a través de organismos oficiales o entidades privadas, los empleadores deberán contratar la cobertura necesaria en función del personal ocupado.

ART. 16° - CERTIFICADOS MEDICOS. Corresponderá al trabajador la libre elección de su médico, pero deberá someterse al control del facultativo que designe el empleador. Si el estado de salud del

trabajador lo permitiere será obligación de este concurrir a los consultorios médicos del empleador para su debido contralor. Caso contrario deberá solicitar la visita médica en su domicilio. En caso que el empleador no efectuare el control médico de las enfermedades denunciadas por su personal, deberá aceptar la validez de los certificados que le presente este. Estos últimos deberán contener como mínimo, nombre y matrícula del profesional que lo suscriba; imposibilidad por parte del enfermo de trabajar: diagnóstico y tiempo aproximado de su curación. A solicitud del médico del empleador, el facultativo firmante del certificado hará conocer a aquel, bajo sobre cerrado, la enfermedad que aqueja al trabajador. En caso que el trabajador se deba atender fuera de su domicilio, el profesional deberá dejar constancia en el certificado de la hora de atención del paciente y del lugar donde se efectuare la misma.

ART. 17° - PRESERVACION DE LA SALUD. En todos los casos que la autoridad competente declare insalubre las condiciones de trabajo de un establecimiento o sección, se procederá a poner en práctica las providencias que la autoridad aconseje, cuya adopción será obligatoria, tanto para la parte empresarial como para la obrera, dándose cumplimiento de esta forma a lo dispuesto por la Resolución MTySS N° 64.

ART. 18° - VESTUARIOS. En todos los establecimientos de la industria plástica y sus afines, deberán habilitarse vestuarios, los que deberán reunir, como mínimo, los siguientes requisitos:

a) Guardarropas individuales: Todos los establecimientos deberán proveer para su uso a cada trabajador de 1 (un) guardarropas con botinera inserta, en perfecto estado de higiene y de acuerdo al tamaño que se usa habitualmente en todas las industrias. b) Duchas y lavabos: a fin de que el trabajador pueda higienizarse, todos los establecimientos deberán disponer de duchas y lavabos con agua fría y caliente. c) Jabón: En todos los establecimientos, será obligatoria la entrega individual una vez por mes, a cada trabajador, de un rollo de papel higiénico y un jabón de tocador de 200 grs. El personal estará obligado a mantener en buenas condiciones de higiene las instalaciones individuales y colectivas (baños, duchas, guardarropas, etc.), que le sean otorgadas para su uso personal o general. Los requisitos antes enumerados no modifican las mejoras ya previamente otorgadas a sus trabajadores por los empleadores, las que deberán mantenerse en sus usos y costumbres.

ART. 19° - TEMPERATURA AMBIENTAL. En todos los establecimientos (lugares de trabajo, vestuarios, comedores, etc.), la temperatura ambiental deberá ser adecuada a las necesidades físicas generales, y según la temporada. Previéndose la colocación de estufas, extractores y ventiladores cuando las circunstancias lo requieran. En los establecimientos donde por razones de fuerza mayor esto no fuera posible, los empleadores deberán tomar los recaudos pertinentes en lo que a Indumentaria se refiere.

ART. 20° - VESTIMENTA. Los empresarios concederán a los trabajadores, sin cargo de devolución, dos (2) uniformes, para ser obligatoria y exclusivamente usados en el trabajo. En caso de deterioro en uso normal, deberán ser cambiados por cuenta del empleador, debiendo quedar en poder del trabajador dos (2) uniformes en buen estado, no pudiendo introducir modificaciones en el mismo o en sus

emblemas, sin la autorización de la empresa, siendo el trabajador responsable de estos uniformes. a) Uniformes: Los mismos estarán compuestos de: pantalón, camisa o remera; o jardinero, camisa o remera; o mameluco y remera. Fecha de entrega: Las empresas podrán entregar los dos (2) equipos de ropas de trabajo en forma simultánea, o en su defecto, un equipo en el mes de abril y otro en el mes de octubre de cada año calendario. Al personal que ingrese deberá entregársele en el término de treinta (30) días, los dos (2) equipos de ropa simultáneamente. Este personal, al año de antigüedad se incorpora al régimen normal de entrega de ropa. b) El personal, a los efectos de evitar accidentes de trabajo, deberá usar dentro del establecimiento y durante las horas de trabajo guardapolvo; o mameluco o pantalón y camisa o jardinero y camisa, prohibiéndosele el uso de delantales o cualquier otro aditamento que pueda ser tomado por las maquinas. Por la misma razón deberá usar el cabello recogido con debida protección. c) Trabajadores que desarrollan su tarea al aire libre: Se deberán agregar a los equipos normales: una (1) campera de abrigo. Cuando los trabajadores deban realizar sus tareas con condiciones climáticas inadecuadas, las empresas deberán proveer todos los elementos de protección adecuados. d) Calzado: Los empleadores proveerán a todos sus trabajadores, para su uso durante las horas de labor, cuando exista riesgo capaz de determinar traumatismo directo en los pies, de un par de calzado de seguridad por año calendario, que deberá adecuarse a las normas IRAM. Asimismo, todo otro elemento de seguridad deberá adecuarse a las normas IRAM. Las áreas de riesgo para el uso del calzado a que se refiere el punto anterior, serán determinadas por la Comisión de Reclamos y los empleadores, conforme el artículo 197° de la Ley 19.587.

CAPITULO IV - CONDICIONES ESPECIALES DE TRABAJO.

ART. 21° - CAPACITACION TECNICA Y CULTURAL. A los efectos de la capacidad técnica y cultural de todos los trabajadores, las empresas no podrán entorpecer sus deseos de preparación y superación, facilitando el cumplimiento de los siguientes incisos:

Inc. a) - A los trabajadores que estudian se les concederá licencia paga con sus jornales íntegros los días que rindan exámenes. Está obligado el interesado a presentar a su empleador certificados firmados por las autoridades del colegio a fin de constatar que ha rendido examen. Las disposiciones de esta cláusula mantendrán su vigencia en tanto y en cuanto no hayan sido contempladas y superadas por la Ley 18.338. Inc. b) - A los trabajadores que estudien se les concederá un horario permanente a fin de que estos puedan concurrir sin dificultad al colegio, esta franquicia podrá ser revocada cuando el trabajador dejare de concurrir definitivamente a los cursos regulares en que esté inscripto.

Inc. c) - Personal con título o idioma: a todos los trabajadores con títulos de enseñanza secundaria, terciaria o técnica, como asimismo a los que dominen, fuera del castellano, uno o más idiomas y que lo acrediten con los certificados pertinentes, se les asignara un adicional del diez por ciento (10 %) de su jornal horario, siempre que el uso de los conocimientos adquiridos le sean requeridos para el desempeño de sus tareas habituales. Igualmente gozaran de este beneficio los egresados del INSTIPLAST -Instituto Técnico Argentino de la Industria Plástica.

Inc. d) - Sin perjuicio de lo establecido en la Ley de Contrato de Trabajo, los trabajadores de la industria plástica gozaran de una licencia adicional de hasta seis (6) días en el año y no más de dos (2) por examen, en la medida que acrediten ante su empleador haber rendido y aprobado estos últimos.

Inc. e) - Se deja aclarado que se consideraran Incluidos en los incisos anteriores los trabajadores que cursen estudios en establecimientos o institutos adheridos a la enseñanza oficial.

CAPITULO V - SALARIOS, CARGAS SOCIALES Y BENEFICIOS SOCIALES.

ART. 22° - IGUALDAD DE SALARIOS. El personal femenino que efectúen trabajos iguales que el masculino, percibirá igual salario que este último, como así también los menores de edad.

ART. 23° - SALARIO MINIMO VITAL Y MOVIL Se establece por el presente convenio que deberá darse cumplimiento al Salario Mínimo Vital y Móvil, de acuerdo con lo que estipula la legislación en vigencia.

ART. 24° - SUELDOS. Los pagos de los sueldos que deben percibir los trabajadores de la industria plástica y sus afines deberán efectuarse dentro del régimen que establece la Ley N° 20.744. Al mismo tiempo los empleadores deberán entregar a su personal en cada pago, un sobre donde conste toda la liquidación que deba percibir por todos los conceptos el trabajador.

ART. 25° - AUMENTOS A CUENTA O COMO ANTICIPO. Las escalas de sueldos y salarios determinados en la convención, son los valores básicos correspondientes a cada categoría. Por lo tanto, absorberán hasta su concurrencia los mayores valores que a la fecha de vigencia de las escalas estén abonando los empleadores, salvo que estas diferencias estén condicionadas a la realización de tareas especiales o al cumplimiento de determinadas condiciones. En todos los casos se deberá estar a lo oportunamente pactado entre las empresas y su personal o sus legítimos representantes.

ART. 26° - PREMIOS A LA PRODUCCION. En cada establecimiento, los empleadores y los representantes del personal, con la intervención de la UOYEP si así esta lo solicitara, estarán autorizados para convenir sistemas de premios a la producción, a la asistencia, o por cualquier otro concepto. La validez y vigencia de estos acuerdos tendrán el alcance que las partes determinen. En los artículos 5° y 7° se contemplan adecuadamente los medios y procedimientos para que, con la prudencia exigida por la ley, los empleadores puedan, mediante el sistema técnico que posibilite la fijación de bases para que las partes a nivel de empresa o sección de fabricación y conforme a las características especiales de cada una de ellas, acordar sistemas o regímenes de premios a la productividad.

ART. 27° - PAGO DE SALARIOS A todo trabajador que concurra a sus tareas habituales y no pueda cumplir con las mismas por causas ajenas a su voluntad, se le pagará íntegramente el día; caso contrario se le destinará a otras funciones las que estará obligado a realizar. En caso de negativa por parte del trabajador, el empleador quedara eximido del pago del salario.

ART. 28° - LICENCIA POR MATRIMONIO Y SUBSIDIO. Los empleadores concederán a sus trabajadores que contraigan matrimonio quince (15) días corridos de licencia paga con su jornal íntegro, siempre que tenga una antigüedad de tres (3) meses en el establecimiento. Esta licencia se

pagará por adelantado. Las trabajadoras que se retiren del establecimiento para contraer enlace se les pagaran igualmente esta licencia previa presentación de comprobantes.

ART. 29° - EXAMENES PREMATRIMONIALES. Los empleadores abonaran a los trabajadores el salario íntegro del día en que estos deban realizar estos exámenes, previa presentación de comprobantes.

ART. 30° - LICENCIAS ESPECIALES. Inc. a) - Los industriales concederán a su personal seis (6) días de licencia paga, de acuerdo a lo previsto por el art. 4° de la Ley N° 18.338, en ocasión comprobada de fallecimiento de cónyuge.

Inc. b) - En caso de fallecimiento comprobado de hijos del trabajador se concederán cuatro (4) días de licencia paga, incluyendo por lo menos un (1) día hábil.

Inc. c) - En caso de fallecimiento comprobado de padres, hermanos, o nietos del trabajador se concederán tres (3) días corridos de licencia paga.

Inc. d) - Se concederá un (1) día de licencia paga en caso de fallecimiento comprobado de padres políticos, hijos políticos y abuelos, y en ocasión del casamiento de hijos legalmente reconocidos. A pedido del trabajador se ampliará en un (1) día las licencias que preceden sin cobro de haberes.

ART. 31° - MATERNIDAD. Serán de aplicación las disposiciones de la Ley N° 18.107 sobre esta materia.

CAPITULO VI - REPRESENTACION GREMIAL Y SISTEMA DE RECLAMACIONES.

ART. 32° - RELACIONES PROFESIONALES. Inc. a) - Los empleadores reconocerán a los delegados o miembros de la Comisión de Reclamos nombrada por la UOYEP dentro de cada establecimiento de acuerdo con las disposiciones legales vigentes.

Inc. b) - Las diferencias que puedan producirse dentro de cada establecimiento, serán consideradas en primer término por la Comisión de Reclamos y la representación patronal. De no haber un acuerdo y si el caso lo requiere, tomara intervención en dicho problema cualquier representante de la Comisión Directiva de la UOYEP y de no llegarse a un resultado satisfactorio dentro de un plazo perentorio de tres (3) días, dicho asunto deberá enviarse al Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, no pudiendo las partes tomar ninguna medida hasta que se expida el referido Ministerio.

Inc. c) - Queda expresamente convenido que la representación patronal recibirá una vez por semana a la Comisión de Reclamos, en el día y hora que se fije de común acuerdo entre las partes, a objeto de tratar los problemas que existan. De cada una de estas reuniones a pedido de cualquiera de las partes se labrará un acta en la que constará la siguiente información: Fecha de la reunión, Miembros de la Comisión de Reclamos y Representación Empresaria presentes, en forma escueta lo que se solicita o informa y en igual estilo la respuesta o resolución. Ambas representaciones firmaran el acta recibiendo la representación sindical dos (2) copias de la misma. Fuera del día y hora a fijarse para estas reuniones, que por otra parte nunca se fijarán fuera de las horas de trabajo, no se admitirán reclamaciones de ninguna naturaleza, salvo en los casos de suma urgencia o extraordinaria gravedad, en que existirá la obligación por parte de la empresa de recibir a la representación sindical. Es condición indispensable

para que tengan lugar las reuniones a que se refiere este inciso que previamente las partes hagan conocer los temarios de los problemas a tratarse.

Inc. d) - En el caso que se plantee en forma individual un problema personal, el mismo podrá ser atendido por la empresa; en caso de reclamos gremiales la solución quedara sometida a la negociación entre la representación patronal y la Comisión de Reclamos.

Inc. e) - Para ser delegado y/o miembro de las Comisiones de Reclamos deberá el trabajador contar con una antigüedad mínima de un (1) año en el establecimiento y tener dieciocho (18) años de edad y saber leer y escribir. Asimismo, deberá estar afiliado sindicalmente a la UOYEP con un año de antigüedad como mínimo. Según la Ley N° 23.551 en su art. N° 45° y el Acta de Acuerdo entre la UOYEP y la Cámara Argentina de la Industria Plástica, el personal podrá elegir en cada establecimiento la cantidad de delegados que a continuación se determina:

1) En aquellos establecimientos que ocupen diez (10) a treinta (30) trabajadores, un (1) delegado; hasta sesenta (60) trabajadores, dos (2) delegados; hasta cien (100) trabajadores, tres (3) delegados. 2) Donde trabajen más de cien (100) trabajadores y hasta la cantidad de trescientos (300), un (1) delegado cada cincuenta (50) trabajadores que excedan de los cien (100) trabajadores. 3) Cuando la dotación exceda de trescientos (300) trabajadores, un (1) delegado adicional por cada cien (100) trabajadores que excedan de dicho límite máximo.

Se deja aclarado que en aquellos establecimientos que ocupen diez (10) a treinta (30) trabajadores y corresponda elegir un (1) delegado, se elegirá también un (1) subdelegado, quien en caso de existir más de un turno de trabajo deberá estar ocupado en distinto turno que el titular. En todos los establecimientos se designará una Comisión de Reclamos, la que estará compuesta de la siguiente forma: cuando el personal ocupado no supere las doscientas (200) personas estará constituida por hasta dos (2) delegados, y cuando el personal exceda de doscientas (200) personas, la misma estará constituida por hasta tres (3) delegados.

Inc. f) - Ambas partes convienen, que las comunicaciones de las designaciones de Delegados, Miembros de la Comisión Directiva, Filiales o Seccionales, deberán realizarse por nota en la que se adjuntara una copia con la nómina de dichos nombramientos, la que el empleador firmara como constancia de su recepción, remitiéndola de inmediato a la UOYEP.

Inc. g) - Los delegados a efectos de cumplir con sus funciones específicas, podrán trasladarse de un lugar a otro del establecimiento, previa autorización de su superior inmediato. Dichos representantes gremiales cuidaran que en oportunidad del cumplimiento de sus funciones no se altere la normal marcha del establecimiento. Los empleadores otorgaran toda licencia gremial que le sea requerida por la organización sindical a los representantes gremiales, en la medida en que las necesidades de la producción no se vean interferidas por las referidas licencias, cuando excediera del crédito contemplado en el artículo 39° del presente Convenio.

ART. 33° - ESTABILIDAD DEL DELEGADO GREMIAL. Queda establecido en toda la industria plástica y sus afines, que el delegado gremial inviste una función representativa, a quien se le reconocerá la estabilidad y derechos que la legislación en vigor le acuerde.

ART. 34° - VITRINAS O PIZARRAS SINDICALES. En todos los establecimientos de la industria plástica y sus afines deberá colocarse en lugar visible, vitrinas o pizarras para uso exclusivo de la Comisión de Reclamos, o por parte de la UOYEP, a fin de facilitar a estas la publicidad de las informaciones sindicales a su personal, y estarán colocadas fuera de los sectores de producción y será responsable de lo que se publique o coloque en las mismas la Comisión de Reclamos.

ART. 35° - COMISION PARITARIA. A los efectos de la interpretación y aplicación del presente Convenio único Colectivo de Trabajo, se formarán las respectivas Comisiones Paritarias que funcionarán de acuerdo con la legislación en vigor existente a este respecto, integrada por representantes de los trabajadores y empresarios, presididos por el funcionario que designe el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.

ART. 36° - PAGOS DE SALARIOS POR ASUNTOS GREMIALES. Los empleadores abonarán el salario íntegro perdido por el trabajador o delegado de la Comisión de Reclamos o de las Comisiones Paritarias que tengan que concurrir ante el Ministerio de Trabajo, ante los Tribunales de Trabajo por asuntos vinculados al establecimiento donde trabaja. Así mismo abonarán dicho salario, si es citado por la Secretaria de Salud Pública, por trámites de enfermedad, presentando en casos como estos los correspondientes justificativos. Asimismo, los empleadores concederán a cada uno de los delegados y subdelegados para el ejercicio de sus funciones, un crédito de hasta dieciocho (18) días en el año y no más de tres (3) en el mes. Este crédito podrá ser aumentado por los empleadores a pedido de la UOYEP conforme al artículo 44 de la Ley 23.551 y artículo 28 del Decreto N° 467/88. Las licencias gremiales deberán ser solicitadas con la anticipación necesaria para no perturbar los planes y tareas de producción.

ART. 37° - LEY DE LA SILLA. En todos los establecimientos de la industria plástica y sus afines deberá darse cumplimiento integral de la presente Ley.

ART. 38° - DONANTES DE SANGRE. A todos los trabajadores que concurren a donar sangre, les serán abonados sus salarios íntegros, sin quitas de ninguna naturaleza, previa presentación del certificado.

ART. 39° - PERSONAL JUBILADO. Todos los trabajadores comprendidos dentro del presente convenio que se retiren de un establecimiento para acogerse a la jubilación ordinaria percibirán en concepto de subsidio, un mes de sueldo de acuerdo al último percibido si su antigüedad fuera de diez (10) años; de once (11) a veinte (20) años el subsidio se elevara a dos meses de sueldo y cuando la antigüedad fuera superior a veinte (20) años el mismo será equivalente a tres meses de sueldo.

ART. 40° - CONTRIBUCION EMPRESARIA AL PLAN ASISTENCIAL. Se ajustará a lo determinado por la Ley N° 23.660/61 y sus modificaciones.

ART. 41° - HIGIENE Y SEGURIDAD. Los empleadores deberán dar estricta aplicación a las disposiciones de la Ley de Seguridad e Higiene.

ART. 42° - TARJETA DE CREDITO. A fin de posibilitar el otorgamiento de tarjetas de crédito en favor de los obreros y empleados de la industria plástica, respecto de la cual la organización sindical UOYEP actuara como garante, ante las entidades bancarias otorgantes o empresas emisoras de las mismas, las empresas deberán dar cumplimiento con lo dispuesto por el Art. 6° de la Ley 24.642.

ART. 43° - CONTRIBUCION EMPRESARIAL PARA EL CUMPLIMIENTO DE PLANES DE CAPACITACION. CULTURA, PREVISION Y OTROS. Los empleadores comprendidos dentro de las previsiones del presente convenio, deberán efectuar en forma mensual una contribución a la UOYEP, por cada trabajador comprendido en las disposiciones del presente convenio. El mismo será destinado por la entidad sindical para cumplimentar los propósitos y objetivos fundamentales consignados en el Art. 4° de sus estatutos sociales. Si por cualquier causa ajena a la voluntad de las partes, fuera suspendida o en su caso suprimida la negociación paritaria, el valor del aporte se incrementara en el mismo porcentaje en que por disposiciones del poder público se incrementen los salarios básicos de los convenios vigentes al momento de dicha eventual congelación. Las partes establecen que el monto mensual de esta contribución será el equivalente a doce (12) horas de la categoría OPERADOR CALIFICADO del presente Convenio.

ART. 44° Las partes establecen que la contribución de las empresas a que se refiere el Art. 43°, deberá ser depositada dentro de los quince (15) días del mes siguiente al que corresponda el aporte en la cuenta bancaria que determine la UOYEP. La mora por incumplimiento de las obligaciones precedentemente pactadas se producirá de pleno derecho y por el solo transcurso del término para realizar los depósitos, y se ajustaran los saldos impagos en legal forma.

ART. 45° - CONTRIBUCION CONVENCIONAL EMPRESARIA. Inc. a) Conforme lo estableció oportunamente la Resolución MTEFRH N° 750/01 del Ministerio de Trabajo, Empleo y Formación de Recursos Humanos, los empleadores comprendidos dentro de las previsiones de la presente Convención Colectiva de Trabajo, deberán efectuar — en forma mensual — una contribución a la Cámara Argentina de la Industria Plástica {CAIP), por empresa conforme al siguiente esquema:

Dotación de la Empresa	Contribución Mensual
1 a 10 trabajadores	\$ 815,00 por empresa
11 a 25 trabajadores	\$ 1.225,00 por empresa
26 a 50 trabajadores	\$ 1.660,00 por empresa
51 a 75 trabajadores	\$ 2.540,00 por empresa
Más de 75 trabajadores	\$ 2.980,00 por empresa

Inc. b) El valor de esta contribución se incrementará en el mismo porcentaje en que se incrementen los salarios básicos del Convenio Colectivo de Trabajo de la Industria Plástica. Si por cualquier causa ajena a la voluntad de las partes, fuera suspendida o en su caso suprimida la negociación paritaria, el valor de la contribución se incrementara en el mismo porcentaje en que por disposiciones del poder público se incrementen los salarios básicos de los convenios vigentes al momento de dicha eventual congelación.

Inc. c) Los fondos provenientes de esta contribución serán destinados por la entidad empresarial para cumplimentar los propósitos y objetivos fundamentales consignados en su Estatuto Social, dirigidos a todas las empresas de la actividad, abstracción hecha de que las mismas sean o no afiliadas a la CAIP. Entre otros propósitos y objetivos se pueden mencionar: la implementación de programas de capacitación técnica de la mano de obra de la industria; gestión medioambiental de la industria; programas de calidad; programas de uso racional de la energía; innovación y desarrollo tecnológico; información estadística; análisis económicos; promoción de las exportaciones del sector; condiciones de medio ambiente laboral, etc.

Inc. d) La contribución empresarial establecida en el Inc. a) deberá ser depositada dentro de los quince (15) días del mes siguiente al que corresponda el aporte, en la cuenta bancaria perteneciente a la Cámara Argentina de la Industria Plástica. La mora por incumplimiento de la obligación precedentemente pactada se producirá de pleno derecho y por el solo transcurso del termino para realizar los depósitos, y se ajustaran los saldos impagos en legal forma.

ART. 46° - PERIODO DE PRUEBA Conforme a lo establecido por la Ley 25.877 el periodo de prueba previsto en el Art. 92° bis de la Ley de Contrato de Trabajo será de tres (3) meses.

ART. 47° - REGIMEN NACIONAL DE EMPLEO Atento a lo dispuesto por el art. 30 de la Ley N° 24.013 (Ley Nacional de Empleo) si las necesidades de la producción requirieran el concurso de nuevos trabajadores, los empleadores podrán recurrir a las modalidades de contratación contempladas en dicho régimen, sin perjuicio de las previstas en la Ley de Contrato de Trabajo. A los fines previstos en el art. 43° de la Ley N° 24.013, hasta tanto se organice la Red de Servicios de Empleo, y en tanto no exista prohibición expresa en la reglamentación de la ley, se podrá contratar con quien hubiere perdido su empleo, con por lo menos un mes de anticipación. A tales efectos, el postulante deberá acreditar ante su empleador la fecha de finalización de su anterior contratación. Con relación a la figura contemplada en el art. 47° y siguientes de la Ley N° 24.013, se consideran encuadradas en la misma:

a) la instalación de un nuevo establecimiento, línea o sector destinado en forma directa o indirecta a la producción de bienes y servicio; b) Los puestos de trabajo que deban ser cubiertos por incremento del volumen de la producción o para cubrir necesidades de conquista de nuevos clientes o mercados; c) Los puestos de trabajo que deban ser cubiertos para atender a la producción de bienes o artículos que habiendo sido dejados de producir en determinado momento, vuelvan a ingresar al proceso productivo; d) Los puestos de trabajo que deban cubrirse para atender servicios a los clientes a consecuencia del aumento de la actividad del establecimiento; e) Todo incremento en las necesidades

productivas, sean permanente o transitorias, que no puedan atenderse con la dotación normal del establecimiento; f) Los puestos de trabajo que deban cubrirse por instalación de nuevas tecnologías, maquinas o equipos.

En caso de recurrir a las figuras de los contratos contemplados en los arts. 43°, 47°, 51° y 58° de la Ley N° 24.013, los empleadores deberán adecuar los mismos a las disposiciones del Régimen Legal de Empleo. Sin perjuicio de lo acordado precedentemente, las partes reiteran la vigencia de las restantes figuras de contratación contempladas en la Ley de Contrato de Trabajo y en caso que los empleadores optaren por la contratación de trabajadores eventuales mediante el concurso de agendas de servidos eventuales, deberán dar estricto cumplimiento a lo convenido en el Art. 4 inciso 2) del presente Convenio. Asimismo, las situaciones a que alude el Art. 72° de la Ley N° 24.013 podrán ser cubiertas mediante contratación directa bajo la modalidad de trabajo eventual o a través de agencias de servicios temporarios.

ART. 48° - CATEGORIAS DEL CONVENIO El personal obrero y de empleados administrativos comprendidos en la presente Convención percibirá los salarios que se detallan en planilla anexa, de acuerdo a las categorías que en razón de sus funciones correspondan y que se consignan a continuación:

a) CATEGORIAS DE PRODUCCION: OPERARIO: Es aquel que realiza tareas simples de limitada responsabilidad, cuya realización no exige poseer formación ni conocimientos previos, pudiendo el operario cumplir con las mismas en forma inmediata a su ingreso al establecimiento con someras indicaciones del supervisor o de otro operario mejor calificado. AUXILIAR: Es aquel a quien se asigna la realización de tareas de poca complejidad, cuyo conocimiento se adquiere a través de la practica en las mismas, siguiendo instrucciones o especificaciones preestablecidas. OPERADOR: Es aquel que realiza tareas que forman parte de un proceso de fabricación de cierta complejidad para el cual son requisitos poseer formación, conocimientos y experiencia adecuados, para la satisfacción de las exigencias del puesto que debe desempeñar. Si bien recibe supervisión, se desempeña con cierto grado de autonomía. OPERADOR CALIFICADO: Es aquel que, además de estar capacitado para el cumplimiento de lo establecido en la categoría anterior, realiza tareas o procesos que por su complejidad o tecnología exigen mayor grado de formación, conocimientos, experiencia y uso de criterio. Recurre solo excepcionalmente a la supervisión para la solución de problemas. OPERADOR ESPECIALIZADO: Es aquel que tiene bajo su entera responsabilidad tareas o procesos altamente complejos. A tales efectos debe contar con estudios, conocimientos y experiencia que le permitan resolver procedimientos o ejecutar funciones complicadas. La naturaleza de las tareas a su cargo, le obliga a mantener un alto grado de atención a fin de evitar importantes perjuicios a equipos, productos y/o daños a terceros. Desempeña sus tareas prácticamente sin supervisión, ya que normalmente se maneja con elevado grado de autonomía. OFICIAL ESPECIALIZADO: Integran esta categoría las personas que por su grado de especialización y la importancia de su trabajo (ej.: Fabricación de Matrices) no quedan comprendidos en las anteriores. Esta categoría recepcionara asimismo a quienes

desempeñen puestos que se generen a partir de la evolución tecnológica futura, en la medida que para su ejercicio se necesita un grado superior de formación teórica y gran experiencia concreta. CAPATAZ.

b) CATEGORIAS DE MANTENIMIENTO: - MEDIO OFICIAL DE MANTENIMIENTO. - OFICIAL DE MANTENIMIENTO. - CHOFER. - AYUDANTE DE CHOFER. - CONDUCTOR DE AUTOELEVADOR.

c) CATEGORIAS DE EMPLEADOS ADMINISTRATIVOS: NIVEL 1: Desempeña funciones de orden primario, sin necesidad de instrucción o practica previa. NIVEL 2: Desempeña tareas de rápido y sencillo aprendizaje. No requiere conocimientos previos ni experiencia. Responde a directiva de personal de Nivel 3 o superior. NIVEL 3: Desempeña tareas que requieren experiencia de por lo menos un año y conocimientos previos. NIVEL 4: Uso de criterio propio para tareas a veces complejas pero sin toma de decisiones. Requiere experiencia de por lo menos dos años y conocimientos previos. NIVEL 5: Uso de criterio propio para tareas frecuentemente complejas. Actúa con virtual independencia y en base al conocimiento de políticas, normas y procedimientos, puede tomar decisiones. Requiere instrucción técnica y practica previa de acuerdo a la especialidad.

ART. 49° - Las clausulas precedentes absorben o en su caso sustituyen los acuerdos parciales que se hubieren arribado entre las partes y hasta la fecha, que no hayan sido expresamente ratificadas o modificadas por este acuerdo.

ART. 50° - Las disposiciones establecidas en el presente convenio serán aplicables en todos sus terminos tanto a obreros como empleados de la industria plástica que revistan en las categorías comprendidas en el mismo.

CAPITULO VII - REGIMEN PARA PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS (PYMES)

ART. 51° - Las disposiciones del presente Convenio Colectivo de Trabajo son aplicables a las Pequeñas y Medianas Empresas conforme a lo establecido en los incisos c) y d) del Artículo 2° (Capitulo II).

Anexo II: Escala Salarial UOYEP

Escala Salarial	
OCTUBRE-DICIEMBRE 2019	
Producción	
Operario- Valor hora	160.83
Auxiliar- Valor hora	173.41
Operador- Valor hora	186.61
Operador calificado- Valor hora	194.96
Operador Especializado- Valor hora	203.11
Oficial Especializado- Valor hora	225.43
Mantenimiento	
Medio Oficial de mantenimiento- Valor hora	209.94
Oficial de mantenimiento	225.48
Administrativas	
Nivel 1- Valor mensual	32.172
Nivel 2- Valor mensual	32.664
Nivel 3- Valor mensual	34.496
Nivel 4- Valor mensual	35.889
Nivel 5- Valor mensual	39.466
Capataz- Valor mensual	40.290
Chofer- Valor mensual	36.166
Ayudante de chofer- Valor mensual	32.567
Conductor de autoelevador- Valor mensual	40.386

Anexo III: Estatuto de sociedad de responsabilidad limitada

Entre los señores Martin Aranda, con domicilio en 12 de Octubre 2163 de la ciudad de Quilmes, de 35 años, casado, de profesión empleado, nacionalidad argentina y DNI 30.357.873; German Duro, con domicilio en Caviglia 256 de la ciudad de Wilde, de 25 años, soltero, de profesión empleado, nacionalidad argentina y DNI 37.954.170; Ezequiel Hernan Frank, con domicilio en Gran Canaria 1763 de la ciudad de Quilmes, de 31 años, soltero, de profesión empleado, nacionalidad argentina y DNI 32.869.835 convienen en constituir una sociedad de responsabilidad limitada que se registrará conforma a lo establecido por la ley 19.550 para este tipo de sociedades y las cláusulas y condiciones que se establecen a continuación:

PRIMERA: En la fecha que se menciona al pie de este contrato queda constituida la Sociedad de Responsabilidad Limitada formada entre los suscritos y girará bajo la denominación de Three and Go S.R.L. La sociedad establece su domicilio social y legal en Av. Milazzo 3251, de la localidad de Plátanos pudiendo establecer sucursales, agencias, locales de ventas, depósitos o corresponsalías en el país o en el exterior.

SEGUNDA: La sociedad tendrá una duración de 15 años, a partir de la fecha de su inscripción en el Registro Público de Comercio. Este plazo podrá prorrogarse con el acuerdo en Asamblea en todos los socios de la Sociedad. (En las sociedades de más de 20 socios se podrá prorrogar por el acuerdo de la mayoría de los votos presentes en la Asamblea).

TERCERA: El objeto social será el de la fabricación y comercialización de Cepillos de dientes con dosificador de pasta dental e hilo dental; para la realización de sus fines la sociedad podrá comprar, vender, ceder y gravar inmuebles, semovientes, marcas y patentes, títulos valores y cualquier otro bien mueble o inmueble; podrá celebrar contrato con las Autoridades estatales o con personas físicas o jurídicas ya sean estas últimas sociedades civiles o comerciales, tenga o no participación en ellas; gestionar, obtener, explotar y transferir cualquier privilegio o concesión que los gobiernos nacionales, provinciales o municipales le otorguen con el fin de facilitar o proteger los negocios sociales, dar y tomar bienes raíces en arrendamiento aunque sea por más de seis años; construir sobre bienes inmuebles toda clase de derechos reales; efectuar las operaciones que considere necesarias con los bancos públicos, primarios y mixtos y con las compañías financieras; en forma especial con el Banco Central de la República Argentina, con el

Banco de la Nación Argentina, con el Banco Hipotecario Nacional y con el Banco de la Provincia de Buenos Aires; efectuar operaciones de comisiones, representaciones y mandatos en general; o efectuar cualquier acto jurídico tendiente a la realización del objeto social.

CUARTA: El capital social se fija en la suma de pesos nueve millones (\$9.000.000) que se divide en cuotas iguales de pesos tres mil (\$3.000) (el artículo 148 de la ley 19.550 determina que el valor será de \$ 10.- o múltiplo de este número). Las cuotas son suscriptas en las siguientes proporciones: El señor Martín Aranda, mil cuotas, por la suma de pesos tres mil (\$3.000); El señor German Duro, mil cuotas por la suma de pesos tres mil (\$3.000); El señor Ezequiel Hernan Frank, mil cuotas por la suma de pesos tres mil (\$3.000). Se conviene que el capital se podrá incrementar cuando el giro comercial así lo requiera, mediante cuotas suplementarias. La Asamblea de socios con el voto favorable de más de la mitad del capital aprobará las condiciones de monto y plazos para su integración, guardando la misma proporción de cuotas que cada socio sea titular al momento de la decisión.

QUINTA: El capital suscrito es integrado por todos los socios en efectivo, el 60 %, siendo el restante 40% a integrar dentro del plazo de 18 meses a la fecha de la firma del presente contrato.

SEXTA: En caso de que los socios no integran las cuotas sociales suscritas por ellos, en el plazo convenido, la sociedad procederá a requerirle el cumplimiento de su obligación mediante el envío de un telegrama colacionado donde se lo intimará por un plazo no mayor de 90 días al cumplimiento de la misma. En caso de así no hacerlo dentro del plazo concedido la sociedad podrá optar entre iniciar la acción judicial para lograr su integración o rescindir la suscripción realizada, pudiendo los socios restantes, que así lo deseen y lo manifiesten en la asamblea, suscribir las cuotas e integrarlas totalmente. En caso de existir más de un socio que desee suscribir acciones, las mismas serán suscritas en proporción a las que cada uno ya es titular. El saldo integrado por el socio moroso quedará en poder de la sociedad en concepto de compensación por daños y perjuicios.

SEPTIMA: Las cuotas sociales no pueden ser cedidas a terceros extraños a la sociedad sin la autorización del voto favorable de las tres cuartas partes del capital social, sin contar para el caso la proporción del capital a transmitir. El socio que desee transferir sus cuotas sociales deberá comunicarlo, por escrito a los demás socios quienes se expedirán

dentro de los quince días de notificados. En caso de no expedirse dentro del plazo mencionado se considera que ha sido obtenida la autorización pudiendo transferirse las cuotas sociales. Para el caso de no lograrse la autorización por oposición de los socios, el socio cedente podrá concurrir al Juez de la jurisdicción a fin de realizar la información sumaria mencionada en el apartado tercero del artículo 152 de la ley 19.550. Para el caso que la oposición resulte infundada los demás socios podrán optar en un plazo no mayor de diez días, comunicándolo por escrito, su deseo de adquirir las cuotas a ceder. A los efectos de fijar el valor de las cuotas se confeccionará un balance general a la fecha del retiro, a las que se agregará un porcentual del 10 % en concepto de valor llave. Este es el único precio válido y considerable para realizar la cesión. En caso de que sea más de uno los socios que deseen adquirir las cuotas a ceder las mismas se prorratearán entre los socios en proporción a las cuotas de las que son propietarios. Es motivo de justa oposición el cambio del régimen de mayorías.

OCTAVA: Las cuotas sociales pueden ser libremente transferidas entre los socios o sus herederos, siempre que no alteren el régimen de mayorías. En caso de fallecimiento de uno de los socios, la sociedad podrá optar por incorporar a los herederos si así éstos lo solicitaran debiendo unificar la representación ante la sociedad, o bien proceder a efectuar la cesión de cuotas, según el régimen establecido en el artículo anterior. Si no se produce la incorporación, la sociedad pagará a los herederos que así lo justifiquen, o al administrador de la sucesión, el importe correspondiente al valor de las cuotas determinado por el procedimiento señalado en el artículo precedente.

NOVENA: Para el caso de que la cesión de cuotas varíe el régimen de mayorías la sociedad podrá adquirir las cuotas mediante el uso de las utilidades o por la reducción de su capital, lo que deberá realizarse a los veinte días de considerarse la oposición de la cesión. El procedimiento para la fijación de su valor será el mismo que el mencionado en la cláusula Séptima. (Cabe mencionar que la cesión de cuotas se hace con la autorización de tres cuartos del capital Social para las sociedades de más de 5 socios, pues para las sociedades de menos de esta cantidad de miembros se necesita unanimidad para la aprobación de la cesión a terceros extraños a la sociedad).

DECIMA: La administración, la representación y el uso de la firma social estarán a cargo de los socios gerentes que sean electos en la asamblea de asociados. Se elegirán dos socios que actuarán como gerentes de la misma en forma conjunta, la duración en el cargo será

de 5 años y podrán ser reelectos en los mismos. Estos actuarán con toda amplitud en los negocios sociales, pudiendo realizar cualquier acto o contrato para la adquisición de bienes muebles o inmuebles y las operaciones mencionadas en la cláusula Tercera del presente contrato.

DECIMA PRIMERA: Los gerentes podrán ser destituidos de sus cargos, cuando así lo establezca la Asamblea de Socios en el momento que lo crean necesario, con la aprobación de la mayoría simple del capital presente en la asamblea.

DECIMA SEGUNDA: El cargo de gerente será remunerado; la remuneración será fijada por la Asamblea de Asociados.

DECIMA TERCERA: En caso de fallecimiento, incapacidad o algún otro motivo que produzcan una imposibilidad absoluta o relativa para continuar ejerciendo el cargo de gerente, el mismo será reemplazado por el síndico suplente, quien deberá llamar a Asamblea para cubrir el cargo vacante en un plazo máximo de diez días; pudiendo durante este período realizar conjuntamente con el otro gerente los actos que por su urgencia no pudieran esperar, debiendo rendir cuenta de los mismos ante la Asamblea de Socios que designe el nuevo gerente.

DECIMO CUARTA: El órgano supremo de la sociedad es la Asamblea de Socios que se reunirá en Asambleas Ordinarias y Extraordinarias.

DECIMO QUINTA: La Asamblea General Ordinaria se reunirá dentro de los 3 meses de concluido el ejercicio financiero, que para tal fin termina el día 31 del mes de marzo de cada año. En ella se tratará la discusión, modificación y/o aprobación del Balance General, el Inventario, el proyecto de distribución de utilidades, el Estado de Resultados, la Memoria y el Informe del Síndico. Asimismo, en la Asamblea General Ordinaria se procederá a la elección de los gerentes si correspondiere, y a la fijación de la remuneración de éstos y del síndico.

DECIMO SEXTA: Las Asambleas Generales Extraordinarias se reunirán cada vez que lo considere conveniente alguno de los gerentes o a pedido por escrito del síndico, o a pedido por escrito de los socios que representen el 51 % del capital social o más. En ellas se podrá tratar todos los asuntos que conciernen a la marcha de la actividad societaria, pero solamente podrán tratarse los mencionados en el orden del día de la convocatoria a Asamblea. Se debe reunir la Asamblea General Ordinaria para tratar cualquier cesión de

cuotas partes del capital social que se realicen o la transferencia de éstas a los herederos del socio fallecido.

DECIMO SEPTIMA: La Asamblea se convocará mediante telegrama colacionado remitido al domicilio del socio, con 14 días de anticipación a la fecha de la convocatoria. En el telegrama se hará constar el lugar, día y hora de la Asamblea, tipo de que se trata y el orden del día a debatir.

DECIMO OCTAVA: Las Asambleas quedarán válidamente reunidas para sesionar en primera convocatoria cuando a la hora mencionada se encuentren presentes la cantidad de socios que representen el 51% del capital social. Pudiendo sesionar válidamente en segunda convocatoria media hora después de la hora señalada para el inicio de la Asamblea sea cual fuere el número de socios presentes y el porcentual que éstos representen, siempre que no haya sido posible sesionar en primera Convocatoria.

DECIMO NOVENA: Las deliberaciones y las resoluciones de la Asamblea serán transcritas al Libro de Actas, rubricado por la autoridad competente, en el que se dejará constancia asimismo de los socios presentes y del porcentual del capital que éstos representan. Las actas serán firmadas por los gerentes, el síndico y dos socios presentes que se designarán en la Asamblea, pudiendo ser éste el único tema a tratar en la Asamblea y que no sea expresamente mencionado en el orden del día, conjuntamente con la resolución de remoción o aceptación de la renuncia del socio gerente.

VIGESIMA: La presidencia de la Asamblea será realizada por cualquiera de los socios gerentes que se hallen presentes o que se elija para ello, los gerentes y el síndico no tienen voto, pero sí voz en las cuestiones relativas a su gestión. En caso de empate se deberá volver a votar entre las dos ponencias más votadas, luego de realizarse nuevas deliberaciones.

VIGESIMO PRIMERA: Cada cuota social tiene derecho a un voto, no pudiendo votarse en representación.

VIGESIMO SEGUNDA: Las decisiones de la Asamblea serán tomadas por la mayoría del capital social presente. Con excepción de las que este contrato o la ley exijan un mayor porcentual.

VIGESIMO TERCERA: La fiscalización de la actividad de la sociedad estará a cargo de un síndico titular, que ejercerá el cargo por el término de 5 años. La elección del síndico titular y de un suplente estará a cargo de la Asamblea General Ordinaria. Los síndicos

ajustarán su cometido a lo establecido en los arts. 294 al 296 de la ley 19.550. (El artículo 294 norma; «Son atribuciones y deberes del síndico sin perjuicio de los demás que esta ley determina y los que le confiere el estatuto: 1°) Fiscalizar la administración de la sociedad, a cuyo efecto examinará los libros y documentación siempre que lo juzgue conveniente y, por lo menos, una vez cada tres meses; 2°) Verificar en igual forma y periodicidad las disposiciones y títulos valores, así como las obligaciones y su cumplimiento; igualmente puede solicitar la confesión de balances de comprobación; 3°) Asistir con voz pero sin voto, a las reuniones del directorio y de la Asamblea, a todas las cuales debe ser citado; 4°) Controlar la constitución y subsistencia de la garantía de los directores y recabar las medidas necesarias para corregir cualquier irregularidad; 5°) Presentar a la Asamblea ordinaria un informe escrito y fundado sobre la situación económica y financiera de la sociedad, dictaminado sobre la memoria, inventario, balance y estado de resultados; 6°) Suministrar a los accionistas que representen no menos del dos por ciento del capital, en cualquier momento que éstos se lo requieran, información sobre las materias que son de su competencia; 7°) Convocar a asamblea extraordinaria, cuando lo juzgue necesario y a asamblea ordinaria o especiales, cuando omitiere hacerlo el directorio; 8°) Hacer incluir en el orden del día de la Asamblea, los puntos que considere procedentes; 9°) Vigilar que los órganos sociales den debido cumplimiento a la ley, estatuto, reglamento y decisiones asamblearias; 10°) Fiscalizar la liquidación de la sociedad; 11°) Investigar las denuncias que le formulen por escrito accionistas que representen no menos del 2% del capital, mencionarlas en el informe social a la Asamblea y expresar acerca de ellas las consideraciones y proposiciones que correspondan. Convocará de inmediato a la Asamblea para que resuelva al respecto cuando la situación investigada no reciba del directorio el tratamiento que conceptúe adecuado y juzgue necesario actuar con urgencia.» El artículo 295 prescribe: «Los derechos de información e investigación administrativa del síndico incluyen los ejercicios económicos anteriores a su elección»; y el artículo 296 dice: «Los síndicos son solidariamente responsables por el incumplimiento de las obligaciones que le impone la ley, el estatuto y el reglamento. Su responsabilidad se hará efectiva por decisión de la asamblea. La decisión de la Asamblea que declare la responsabilidad, importa la remoción del síndico.»

VIGESIMO CUARTA: La sociedad llevará la contabilidad conforme a las disposiciones legales correspondientes, debiendo realizar el Balance General y el Cuadro de Resultados

y el Inventario, conforme a sus constancias, dentro de los 120 días del cierre del ejercicio financiero, fijado en la cláusula Décimo Quinta de este contrato.

VIGESIMO QUINTA: Una vez aprobado el Balance General, el Inventario, el Cuadro de Resultados y el proyecto de distribución del capital suscrito entre los socios, previa deducción de las reservas, provisiones y amortizaciones; y siempre y cuándo se hallan saldado los quebrantos de los ejercicios anteriores se hubiesen enjugado las pérdidas de otros ejercicios.

VIGESIMO SEXTA: Las pérdidas serán soportadas en igual proporción que la de distribución de las ganancias.

VIGESIMO SEPTIMA: Cumplido el plazo de duración de la sociedad, sin que se acuerde su prórroga o cuando la totalidad de los socios manifieste su decisión de liquidar la sociedad, se procederá a liquidar la misma. A tal fin se encuentran autorizados para la misma los socios gerentes a cargo de la representación y administración de la sociedad quienes procederán a liquidarla. El síndico debe vigilar dicha liquidación. Una vez pagadas las deudas sociales y las retribuciones a los gerentes y al síndico, se procederá a distribuir el saldo a los socios en proporción al capital integrado, previa confesión del balance respectivo.

VIGESIMO OCTAVA: Una vez liquidada la sociedad la documentación deberá ser guardada durante 5 años por el socio señor Ezequiel Hernan Frank.

En prueba de conformidad, a los 18 días del mes de octubre de 2019, en la ciudad de Plátanos, del partido de Berazategui, se firman 3 ejemplares de un mismo tenor, y a un solo efecto.

Análisis Económico y Financiero

Índice

Conclusión	363
Objetivo	364
Desarrollo	365
Activos Fijos o Tangibles	365
Máquinas y Equipos	366
Rodados y equipos auxiliares	367
Muebles y útiles	367
Elementos de protección personal	367
Rubros Asimilables	368
Investigaciones y estudios	368
Organización de la empresa	368
Capital de instalación	369
Capital de puesta en régimen	369
Inversiones en Capital Circulante	369
Productos en Procesos	369
Existencia de materias primas, materiales y combustibles	370
Existencia de Productos Terminados	370
Créditos a Compradores	371
Pasivo circulante	371
Cuentas a pagar	371
Impuestos a pagar	371
Gastos a pagar	371
Cuadro Resumen de Inversiones	372
Cronograma de Inversiones	373
Curva ABC de Costos	374
Análisis de Costos	375
Materia Prima/ Materiales	375

<u>Mano de Obra Directa</u>	376
<u>Gastos Generales Fabricación Variable</u>	377
<u>Materiales de envase y embalaje</u>	377
<u>Energía asignable al producto</u>	377
<u>Gastos Generales Fabricación Fija</u>	378
<u>Combustible y Mantenimiento</u>	378
<u>Seguros</u>	378
<u>Comunicaciones</u>	378
<u>Mano de Obra Directa</u>	379
<u>Gastos Generales Amortización y Comercialización Fija</u>	380
<u>Energía eléctrica</u>	380
<u>Publicidad y Promoción</u>	380
<u>Trabajo de Terceros</u>	380
<u>Vendedores</u>	381
<u>Amortizaciones</u>	382
<u>Estructura de Costos Unitario</u>	383
<u>Cuadro de Resultados</u>	384
<u>Punto de Equilibrio</u>	385
<u>Proyección de ventas y producción</u>	385
<u>Presupuesto Económico</u>	386
<u>Presupuesto Financiero</u>	387
<u>Bibliografía</u>	392
<u>Links de interés</u>	392
<u>Anexos</u>	393
<u>Anexo I: Tasa de Interés Activa del Banco de la Provincia de Buenos Aires</u>	393
<u>Anexo II: Tasa de Interés por Crédito</u>	394
<u>Anexo III: Cuadro tarifario EDESUR S.A.</u>	395

Conclusión

Luego del desarrollo de la presente etapa se determinaron las siguientes conclusiones económicas y financieras:

- Inversión inicial total: \$ 9.517.785.
- Tipo de costos: Por absorción.
- Utilidad bruta: 40%.
- Precio de venta \$ 242 (IVA incluido).
- Punto de equilibrio: 59.821 unidades/año.
- Ganancias y pérdidas proyectadas: Para el primer año se espera una pérdida de \$ 180.386, obteniendo una utilidad neta positiva de \$ 5.941.444 a partir del segundo año.

Objetivo

En el presente trabajo, se realiza el análisis económico - financiero del proyecto a través del estudio de los ingresos generados por las ventas del producto y los egresos que requiera la producción y comercialización del mismo.

Para este análisis se tienen en cuenta principalmente los siguientes datos:

- Cantidad de productos a vender.
- Costo directo de producción
- Costo indirecto de producción.
- Energía requerida para la producción.
- Análisis de costos.
- Costo de financiación.
- Utilidad del producto.

Con los ítems mencionados precedentemente, se realizarán los cálculos necesarios para realizar una proyección a un plazo de cinco años, a fin de determinar la viabilidad del proyecto.

Desarrollo

Con el fin de determinar el análisis de los costos pertinentes a la instalación de la planta industrial, analizamos los siguientes:

Activos Fijos o Tangibles

En el presente, se evalúa la posibilidad de adquirir y construir una nave industrial, contra el valor de alquilar y acondicionar una similar en la localidad de Berazategui.

Para dicho análisis se tendrán en cuenta los siguientes costos:

- Costo de adquisición de un terreno.
- Costo de construir la nave industrial.
- Costo de alquilar y acondicionar una nave industrial de características similares.

Edificio		
	Construcción	Alquiler
Área administración	m ²	m ²
Recepción	10	15
Oficinas	130	140
Sub total Área administración	140	155
Área de servicio	m ²	m ²
Baño y Vestuarios	150	150
Comedor	70	75
Almacén MP	80	120
Almacén PT	120	150
Sala de Máquinas	60	70
Sub total Área Servicio	480	565
Área Fábrica	m ²	m ²
Inyección	630	850
Ensamble	100	330
Sub total Área Fábrica	730	1180
Total superficie Techada de la empresa	1.350	1.900
Costo de construcción por m²	14.622	-
Sub Total 1	19.739.700	-
Total superficie Terreno de la empresa	1.000	3.200
Costo de adquisición por m²	4.763	-
Sub Total 2	4.762.500	-
Alquiler de la Nave		508.000
Total edificio	\$ 24.502.200	\$ 508.000

Cuadro 14001

Instalaciones	
Se calcula un 7% del valor de la superficie edificada	\$ 426.720

Cuadro 14002

Para la posesión de la nave industrial, se requiere de tres meses de alquiler, ascendiendo a un importe de \$ 1.524.000.

Por el análisis realizado precedentemente, se realizan las siguientes consideraciones:

- Tipo de cambio de \$ 63,5 por USD.
- Amortización del inmueble a 50 años.
- Aumento de alquiler del 12.5% semestral.

Visto que los costos de la compra de un terreno y emplazamiento de una nave industrial tienen un costo de \$ 24.502.200 y el alquiler de un terreno con nave industrial emplazada es de \$ 508.000, a fin de bajar los costos iniciales, se opta por alquilar una nave industrial en el Parque Industrial de Plátanos, Berazategui. Cabe aclarar que las comparaciones de la construcción de la nave industrial y el alquiler de la misma, son de dimensiones similares como pudo observarse en el cuadro 14001.

Máquinas y Equipos

Los equipos necesarios de primer orden, para la producción del producto, son los siguientes:

Máquinas y Equipos			
Descripción	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Inyectora CLF - 100 tn.	1	\$ 900.000	\$ 900.000
Moldes	5	\$ 300.000	\$ 1.500.000
Chiller - Enfriador de líquidos	1	\$ 103.500	\$ 103.500
Balancín	1	\$ 910.000	\$ 910.000
Subtotal			\$ 3.413.500
Para herramientas, mantenimiento, repuestos, etc. Se prevé un 5%			
Total			\$ 3.584.175

Cuadro 14003

Para realizar el montaje, se considera un 2% del costo de adquisición de los equipos.

Montaje		
Máquina	Valor	Montaje
Inyectora CLF - 100 tn.	\$ 900.000	\$ 18.000
Moldes	\$ 1.500.000	\$ 30.000
Chiller - Enfriador de líquidos	\$ 103.500	\$ 2.070
Balancín	\$ 910.000	\$ 18.200
Total		\$ 68.270

Cuadro 14004

Rodados y equipos auxiliares

Los equipos necesarios de segundo orden, para la producción del producto, son los siguientes:

Rodados y equipos auxiliares			
Vehículo	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Zorra hidráulica	1	\$ 16.500	\$ 16.500
Racks de almacenamiento	5	\$ 8.000	\$ 40.000
Zorra manual	1	\$ 3.800	\$ 3.800
Herramientas varias	1	\$ 97.000	\$ 97.000
Herramientas de control de calidad	1	\$ 24.400	\$ 24.400
Total			\$ 181.700

Cuadro 14005

Muebles y útiles

Para el desarrollo de las actividades productivas y administrativas diarias, serán necesario los siguientes bienes:

Muebles y equipos de oficina			
Descripción	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Computadoras	9	\$ 25.000	\$ 225.000
TV led	1	\$ 32.000	\$ 32.000
Teléfonos	5	\$ 1.500	\$ 7.500
Mesas	2	\$ 9.000	\$ 18.000
Microondas	1	\$ 6.300	\$ 6.300
Cestos de basura	5	\$ 250	\$ 1.250
Cocina	1	\$ 8.900	\$ 8.900
Escritorios	9	\$ 7.000	\$ 63.000
Ficheros	3	\$ 3.000	\$ 9.000
Sillas	12	\$ 1.500	\$ 18.000
Impresora laser	1	\$ 12.000	\$ 12.000
Armarios para vestuarios	3	\$ 3.500	\$ 10.500
Bancos para vestuarios	2	\$ 1.500	\$ 3.000
Armarios de oficina	5	\$ 4.700	\$ 23.500
Total			\$ 437.950

Cuadro 14006

Elementos de protección personal

Para poder llevar adelante las diferentes tareas en planta, será necesario contar con los siguientes elementos de protección personal, conforme dicta la ley 19.587.

Elementos de protección personal			
Descripción	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Protector auditivo	12	\$ 270,00	\$ 3.240
Guantes anticorte de kevlar	12	\$ 285,00	\$ 3.420
Zapatos de seguridad	12	\$ 850,00	\$ 10.200
Uniforme de trabajo	12	\$ 850,00	\$ 10.200
Gafas de Seguridad	12	\$ 105,00	\$ 1.260
Matafuegos	10	\$ 3.000,00	\$ 30.000
Total			\$ 58.320

Cuadro 14007

Rubros Asimilables

Investigaciones y estudios

Con el fin de realizar investigaciones y estudios sobre:

- Benchmarking: Se contratará un especialista que realice un estudio de mercado.
- Seguridad industrial: Se contratará un especialista matriculado que realice las habilitaciones pertinentes ante los distintos organismos.
- Instalaciones Eléctricas: Se contratará un ingeniero eléctrico para que realice los cálculos de necesidades eléctricas, y posteriormente tramite la habilitación y conexión a la red eléctrica.

Se proyectan los siguientes costos:

Investigaciones y estudios				
Categoría	Cantidad	Total \$/mes	Meses	Total por los 3 meses
Especialista	1	\$ 48.818	3	\$ 146.453
Asistente administrativo	2	\$ 17.168	3	\$ 103.005
Consultor Seguridad e Higiene ⁷⁹	1	\$ 15.000	3	\$ 45.000
Total				\$ 294.458

Cuadro 14008

Organización de la empresa

Dentro de la estructura de costos en la organización empresarial encontramos costos para realizar distintos procedimientos como organigramas, manual de funciones, trámites bancarios, reclutamiento personal, etc.

⁷⁹ El consultor de seguridad e higiene se contrató con el fin de que gestione los estudios y habilitaciones pertinentes para el funcionamiento la planta.

Capital de instalación

El capital humano necesario para la instalación de los equipos es el siguiente:

Capital de instalación					
Categoría	Cantidad	Total \$/mes	Meses	Total por los 3 meses	Cargas Sociales mensuales 32%
Jefe de Producción	1	\$ 66.599	3	\$ 199.797	\$ 63.934,92
Operarios	6	\$ 32.843	3	\$ 591.180	\$ 189.177,75
Subtotal				\$ 790.977	\$ 253.112,68
Total				\$ 1.044.089,80	

Cuadro 14009

Capital de puesta en régimen

Para realizar el cálculo del costo necesario para la puesta en régimen de los equipos, se utilizan los siguientes datos:

Detalle	Cantidad	Unidad
Costo de MP	\$ 10,02	Monetaria
Costo Producto Terminado	\$ 132,80	Monetaria
Demanda anual	102.051	Unidades
Producción mensual	8.993	Unidades
Producción diaria(P)	391	Unidades
Precio de venta	\$ 192,82	Monetaria

Capital de puesta en régimen	
P = Producción diaria	391
Y2 = (Y1+Y3) / 2	\$ 71,41
Y1 = Costo MP unitario	\$ 10,02
Y3 = Costo Producto Terminado	\$ 132,80
Cant. días de trabajo en la semana	5

Cuadro 14010

$P * \text{días de trabajo por semana} * Y2 = 391 * 5 * 71.41 = \$ 139.613,03.$

Costo de Puesta en Régimen			
Semana	Costo	Ineficiencia	Capital de puesta en régimen
1	\$ 139.613,03	0,85	\$ 118.671,08
2	\$ 139.613,03	0,6	\$ 83.767,82
3	\$ 139.613,03	0,25	\$ 34.903,26
4	\$ 139.613,03	0,05	\$ 6.980,65
Total			\$ 244.322,80

Cuadro 14011

Por lo expuesto precedentemente, el costo de puesta en régimen es de \$244.322.80.

Inversiones en Capital Circulante

Productos en Procesos

A fin de poder determinar el costo del capital circulante, se detallan los siguientes ítems:

- Valor dado por costo = $P (t2 - t1) Y2$
- P = producción diaria

- $t_2 - t_1$ = Tiempo medio que transcurre entre la salida de la materia prima de su depósito, y el ingreso de esa misma materia ya elaborada, al stock de producto terminado
- Y_2 = costo de una unidad en proceso de elaboración.

Costo Capital Circulante		
Detalle	Cantidad	Unidad
P	391	Unidades
$t_2 - t_1$	1	Día
Y_2	\$ 71.41	Monetaria
Costo	\$ 27.922,61	Monetaria

Cuadro 14012

Existencia de materias primas, materiales y combustibles

En este caso se evalúa las materias primas = $P \times t_1 \times Y_1$

- P: producción diaria
- t_1 : es el tiempo medio transcurrido entre la recepción de la materia prima, la salida de ésta del almacén para su elaboración en fábrica.

Costo Materias Primas		
Detalle	Cantidad	Unidad
P	391	Unidades
t_1	15	Día
Y_1	\$ 43,85	Monetaria
Costo	\$ 257.180,25	Monetaria

Cuadro 14013

Existencia de Productos Terminados

El stock de MP, según el Plan Maestro de Producción, se basa en el Q óptimo para tener un punto en común, entonces:

Stock = 1955

$S = \text{Stock}/P = 5$ (Días de Producción)

Para obtener el costo de Existencia PT se calcula: $S * P * Y_3$

Stock Materias Primas		
Detalle	Cantidad	Unidad
S	5	Día
P	391	Unidades
Y_3	\$ 132.80	Monetaria
Costo	\$ 259.631,64	Monetaria

Cuadro 14014

Créditos a Compradores

A fin de lograr una inserción en el mercado, optamos por incluir en nuestros cálculos el costo de la financiación a nuestros clientes, razón por la cual no se les cobrará interés por el pago diferido. En el cuadro 14015, se prevé que las ventas no se paguen de contado.

Créditos a Compradores		
Detalle	Cantidad	Unidad
Interés	0.00	%
Días	30	Unidades
Y3	\$ 132,80	Monetaria
P	391	Unidades
Costo	\$ 0,00	Monetaria

Cuadro 14015

Pasivo circulante

Cuentas a pagar

Corresponde al dinero que debemos a nuestros proveedores por la compra de materia prima y servicios que no se pagan al contado y cuyo plazo de pago se extiende hasta cuarenta y cinco días. Dicho valor asciende a \$ 623.522.

Pasivo Circulante		
Detalle	Valor	Plazo de Pago
Producto en Proceso	\$ 27.922,61	20 días (desde la descarga de la materia prima)
Existencias de Materias Primas	\$ 257.180,25	30 días (desde la descarga de la materia prima)
Existencia de Productos Terminados	\$ 259.631,64	10 días (desde la descarga de la materia prima)
Servicios	\$ 78.788,00	45 días (del 1° de mes al 10 del mes siguiente)
Total	\$ 623.522,50	

Cuadro 14016

Impuestos a pagar

Los impuestos a pagar son aquellos de los cuales la empresa debe al momento de realizar una inversión, como ser el IVA. En nuestro caso este valor es 0, ya que se trata de un proyecto nuevo que comienza en el año 2020 y no debe impuestos.

Gastos a pagar

Con el mismo criterio tomado en los puntos anteriores, al inicio del proyecto, la empresa no debe cantidades de dinero a terceros.

Cuadro Resumen de Inversiones

Se considera un porcentaje de 10% para imprevistos, como ser:

- Rotura en los traslados de instalaciones.
- Máquinas.
- Equipos y repuestos.

Inversiones Necesarias	Monto	% del Total
1 - Inversiones en Activo Fijo		
Edificio (costos del contrato de alquiler)	\$ 1.524.000,00	16,01%
Instalaciones y construcciones complementarias	\$ 426.720,00	4,48%
Máquinas, equipos y repuestos	\$ 3.584.175,00	37,65%
Montaje	\$ 68.270,00	0,72%
Rodados y equipos auxiliares	\$ 181.700,00	1,91%
Muebles y equipos de oficina	\$ 437.950,00	4,60%
Equipos de protección personal	\$ 58.320,00	0,61%
1 - Subtotal Inversiones en Activo Fijo:	\$ 6.281.135,00	65,98%
2 - Rubros asimilables		
Investigaciones y estudios	\$ 294.457,50	3,09%
Organización de la empresa	\$ 29.445,75	0,31%
Patentes y licencias	\$ 50.000,00	0,53%
Capital de puesta en marcha		
Capital de instalación	\$ 1.044.089,80	10,97%
Capital de puesta en marcha	\$ 244.322,80	2,57%
2 - Subtotal de Rubros Asimilables y Capital de Puesta en Marcha	\$ 1.662.315,85	17,46%
3 - Inversiones en activo de trabajo o capital circulante		
Productos en Proceso	\$ 27.922,61	0,29%
Existencias de materias primas, materiales y combustibles	\$ 257.180,25	2,70%
Existencias de productos terminados	\$ 259.631,64	2,73%
Financiación a clientes	\$ 166.164,25	1,75%
3 - Subtotal de Activo de Trabajo o Capital Circulante	\$ 710.898,75	7,47%
Subtotal (1+2+3):	\$ 8.654.349,61	90,91%
Imprevistos (10%):	\$ 865.434,96	9,09%
Capital Total Necesario:	\$ 9.519.784,57	100%

Cuadro 14017

Cronograma de Inversiones

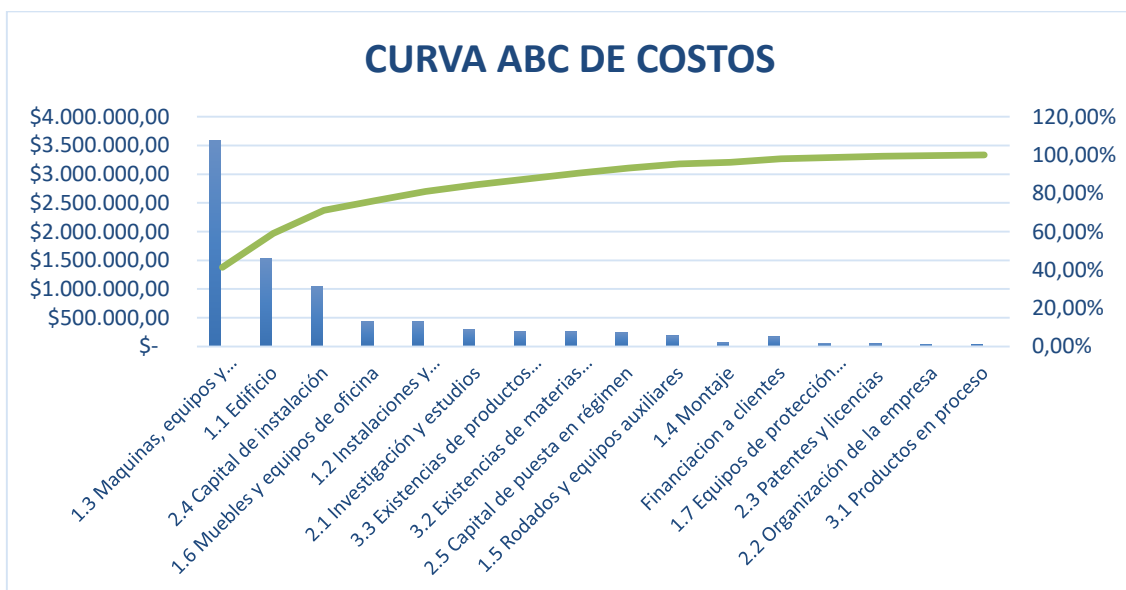
Cronograma de inversiones iniciales			
Inversiones necesarias	Monto	% del total	Fecha de compra, pago o comienzo de la obra
1 - Inversiones en activo fijo			
Edificio	\$ 1.524.000,00	16,01%	Octubre 2019
Instalaciones y construcciones complementarias	\$ 426.720,00	4,48%	Octubre 2019
Máquinas, equipos y repuestos	\$ 3.584.175,00	37,65%	Noviembre 2019
Montaje	\$ 68.270,00	0,72%	Noviembre 2019
Rodados y equipos auxiliares	\$ 181.700,00	1,91%	Noviembre 2019
Muebles y equipos de oficina	\$ 437.950,00	4,60%	Noviembre 2019
Equipos de protección personal	\$ 58.320,00	0,61%	Noviembre 2019
1. Subtotal	\$ 6.281.135,00	65,98%	
2 - Rubros asimilables			
Investigaciones y estudios	\$ 294.457,50	3,09%	Septiembre 2019
Organización de la empresa	\$ 29.445,75	0,31%	Septiembre 2019
Patentes y licencias	\$ 50.000,00	0,53%	Octubre 2019
Capital de puesta en marcha			
Capital de instalación	\$ 1.044.089,80	10,97%	Diciembre 2019
Capital de puesta en marcha	\$ 244.322,80	2,57%	Diciembre 2019
2. Subtotal	\$ 1.662.315,85	17,46%	
3 - Inversiones en activo de trabajo o capital circulante			
Productos en proceso	\$ 27.922,61	0,29%	Diciembre 2019
Existencias de materias primas	\$ 257.180,25	2,70%	Diciembre 2019
Existencias de productos terminados	\$ 259.631,64	2,73%	Diciembre 2019
Financiación a clientes	\$ 166.164,25	1,75%	Enero 2020
3. Subtotal	\$ 710.898,75	7,47%	
Subtotal (1+2+3)	\$ 8.654.349,61	90,91%	
Imprevistos (10% de Subtotal)	\$ 865.434,96	9,09%	
CAPITAL TOTAL NECESARIO	\$ 9.519.784,57	100%	

Cuadro 14018

Curva ABC de Costos

Curva ABC de Costos				
Inversiones Necesarias	Monto	% respecto del subtotal	Acumulado Curva ABC	Costo
Máquinas, equipos y repuestos	\$ 3.584.175,00	41,41%	41,41%	A
Edificio	\$ 1.524.000,00	17,61%	59,02%	
Capital de instalación	\$ 1.044.089,80	12,06%	71,09%	
Muebles y equipos de oficina	\$ 437.950,00	5,06%	76,15%	
Instalaciones y construcciones complementarias	\$ 426.720,00	4,93%	81,08%	
Investigación y estudios	\$ 294.457,50	3,40%	84,48%	B
Existencias de productos terminados	\$ 259.631,64	3,00%	87,48%	
Existencias de materias primas	\$ 257.180,25	2,97%	90,45%	
Capital de puesta en régimen	\$ 244.322,80	2,82%	93,28%	
Rodados y equipos auxiliares	\$ 181.700,00	2,10%	95,38%	C
Montaje	\$ 68.270,00	0,79%	96,17%	
Financiación a clientes	\$ 166.164,25	1,92%	98,09%	
Equipos de protección personal	\$ 58.320,00	0,67%	98,76%	
Patentes y licencias	\$ 50.000,00	0,58%	99,34%	
Organización de la empresa	\$ 29.445,75	0,34%	99,68%	
Productos en proceso	\$ 27.922,61	0,32%	100,00%	
TOTAL	\$ 8.654.349,61	100%	100%	

Cuadro 14019



Análisis de Costos

Consideraremos emplear un costeo por absorción en nuestra empresa, ya que dicho método no viola ningún principio contable, a diferencia del costo directo. Todos los costos directos de producción y todos los costos indirectos de fabricaciones, tanto fijas como variables, se presentan como costos inventariables, considerándolos a los costos indirectos de fabricación fijos como costo del producto.

Materia Prima/ Materiales

Costo unitario MP					
Materia Prima	Costo Unitario	MP (gr)	MP (Kg)	Cantidad Valorizada	%
Polipropileno	\$ 114	10,53	0,01053	\$ 1,20	12%
Poliestireno	\$ 207	27,6	0,0276	\$ 5,71	57%
Masterbatch	\$ 294	8	0,008	\$ 2,35	23%
Elastómero	\$ 335	2,26	0,00226	\$ 0,76	8%
Total Costo Unitario				\$ 10,02	100%

Cuadro 14020

Mano de Obra Directa

Referencia	Cantidad	Puesto	Valor hora	Remuneración (Sueldo Bruto)	Aportes del trabajador (17%)	Remuneración (Sueldo Neto)	Subtotal Bruto	Contribuciones Patronales (15,5%)	Total (Sueldo Bruto + C. Patronales)	Total Anual
Operador Especializado	1	Operarios	\$ 203,11	\$ 35.747,36	\$ 6.077,05	\$ 29.670,31	\$ 35.747,36	\$ 5.540,84	\$ 41.288,20	\$ 536.746,61
Operador Calificado	1		\$ 194,96	\$ 34.312,96	\$ 5.833,20	\$ 28.479,76	\$ 34.312,96	\$ 5.318,51	\$ 39.631,47	\$ 515.209,09
Operadores	2	Mantenimiento	\$ 186,61	\$ 32.843,36	\$ 5.583,37	\$ 27.259,99	\$ 65.686,72	\$ 10.181,44	\$ 43.024,80	\$ 559.322,42
Oficial	1		\$ 225,48	\$ 39.684,48	\$ 6.746,30	\$ 32.938,12	\$ 39.684,48	\$ 6.151,09	\$ 45.835,57	\$ 595.862,47
Total									\$ 169.780,05	\$ 2.207.140,59
Costo Unitario									\$	\$ 21,63

Cuadro 14021

Gastos Generales Fabricación Variable

Materiales de envase y embalaje

En cuanto a los materiales de embalaje, nuestro producto se vende en cajas de cartón reciclado, con estampado.

Para la distribución, se colocan 64 cepillos en una caja de 20cm x 20cm por 18 cm de largo, que posteriormente se paletizarán con strech.

En cada caja pallet entran 25 cajas por fila, con un apilado máximo de 4 filas, da un total de 100 cajas por pallet. Lo que equivale a 6,400 cepillos por pallet.

Los costos son los siguientes:

Costo unitario materiales				
Envase	Cant.	Unidades	Precio Por Unidad	Total
Caja de cartón reciclable	1	Uni	\$ 13,00	\$ 13,00
Estampado	1	Uni	\$ 7,00	\$ 7,00
Caja de cartón reciclado para despacho	1	Uni	\$ 0,39	\$ 0,39
Strech	1	Mts	\$ 0,00061	\$ 0,00061
Pallet	1	Uni	\$ 0,0156	\$ 0,01563
Costo unitario				\$ 20,40
Costo anual				\$ 2.082.094,25

Cuadro 14022

Energía asignable al producto

En el caso de nuestra empresa, los costos anuales serán de \$/Kw (en consumo anualizado)⁸⁰

Costo Unitario Energía			
Equipo	% Asociado	kW/h Consumido en producción anual	Costo asociado a la producción anual
Inyección	65%	35.496	\$ 2.090.321,59
Ensamble (Iluminación y Máquinas menores)	8%	4.176	\$ 251.211,19
Chiller	19%	10.440	\$ 619.033,27
Embalaje (Iluminación y Máquinas menores)	8%	4.176	\$ 251.211,19
Total	100%	54.288	\$ 3.211.777,24
Costo Unitario			\$ 31,47

Cuadro 14023

⁸⁰ Fuente https://www.edesur.com.ar/wordpress/wp-content/uploads/2019/05/2019_mayo.pdf

Gastos Generales Fabricación Fija

Combustible y Mantenimiento

Los costos asociados a esta rama son costos que involucran repuestos, grasas, aceites y mano de obra conforme indican los manuales previstos por los fabricantes de las máquinas y equipos:

Costo Fijo Mantenimiento		
Ítem	Costo Mensual	Costo Anual
Aceites	\$ 1.000	\$ 12.000
Grasas	\$ 1.800	\$ 21.600
Mantenimiento Gral.	\$ 1.200	\$ 14.400
Total	\$ 4.000	\$ 48.000
	Costo Unitario	\$ 0,47

Cuadro 14024

Seguros

Los seguros asumidos en nuestro caso son seguros contra todo riesgo, protegiendo inmuebles, maquinarias, existencias, etc.)

Costo Fijo Seguros		
Seguro	Costo Mensual	Costo Anual
Edificio y de responsabilidad civil	\$ 29.016	\$ 348.192
Contra incendios	\$ 9.700	\$ 116.400
Emergencias salud	\$ 1.800	\$ 21.600
Total	\$ 40.516	\$ 486.192
	Costo Unitario	\$ 4,76

Cuadro 14025

Comunicaciones

En este caso, se considerará la telefonía e Internet, complementando telefonía móvil para gerentes y comerciales.

Costo Fijo Comunicaciones			
Servicio	Cantidad	Costo Mensual	Costo Anual
Telefonía + Internet	1	\$ 3.000	\$ 36.000
Celulares ⁸¹	6	\$ 6.000	\$ 72.000
Total		\$ 9.000	\$ 108.000
		Costo Unitario	\$ 1,06

Cuadro 14026

⁸¹ Fuente:

https://negocios.movistar.com.ar/portabilidad?gclid=CjwKCAjwusrBRBmEiwAGBPgE3Okjmsf41Tqq3ekdtPJT0oZzGqsf-a5m-jpxTGc5TGH_MRgcB3eHxoCA0wQAvD_BwE&gclid=aw.ds#8gb

Mano de Obra Directa

Nuestra empresa contará con un Gerente General, un analista de factura y cobro que se encargará de las tareas contables y un jefe de administración

Cantidad	Puesto	Remuneración (Sueldo Bruto)	Aportes del trabajador (17%)	Remuneración (Sueldo Neto)	Subtotal Bruto	Contribuciones Patronales (15,5%)	Total (Sueldo Bruto + C. Patronales)	Total Annual
1	Gerente General	\$ 89.908,48	\$ 15.284,44	\$ 74.624,04	\$ 89.908,48	\$ 13.935,81	\$ 103.844,30	\$ 1.349.975,85
1	Jefe de Producción	\$ 66.598,88	\$ 11.321,81	\$ 55.277,07	\$ 66.598,88	\$ 10.322,83	\$ 76.921,70	\$ 999.982,11
1	Jefe Administrativo Comercial	\$ 66.598,88	\$ 11.321,81	\$ 55.277,07	\$ 66.598,88	\$ 10.322,83	\$ 76.921,70	\$ 999.982,11
1	Supervisor de Producción	\$ 49.332,50	\$ 8.386,53	\$ 40.945,98	\$ 49.332,50	\$ 7.646,54	\$ 56.979,04	\$ 740.727,49
Total							\$ 314.666,73	\$ 4.090.667,55
Costo Unitario								\$ 40,08

Cuadro 14027

Gastos Generales Amortización y Comercialización Fija

Energía eléctrica

Dentro de esta rama se encontrarán las áreas que no están asociadas a la producción directa.

Costo Indirecto Energía				
Área	M ²	% Asociado	kW anual Consumido	Costo
Recepción	12,00	3,4%	87,70	\$ 11.145,98
Oficinas	130,40	36,5%	956,30	\$ 62.150,64
Baño y Vestuarios	146,59	41,0%	1.071,14	\$ 68.894,05
Comedor	68,50	19,2%	501,12	\$ 35.422,24
Total	357,49	100%	2.616,26	\$ 177.612,90
			Costo Unitario	\$ 1,74

Cuadro 14028

Publicidad y Promoción

Se realizarán publicidades a través de internet, periódicos y revistas del rubro.

Costo Indirecto Publicidad y promoción		
Publicidad	Costo Mensual	Costo Anual
Digital	\$ 1.300,00	\$ 15.600,00
Gráficos	\$ 2.300,00	\$ 27.600,00
Total	\$ 3.600,00	\$ 43.200,00
	Costo Unitario	\$ 0,42

Cuadro 14029

Trabajo de Terceros

La empresa deberá contratar a terceros por servicios de consultoría de seguridad e higiene, sistemas informáticos, asesoramiento legal y contable

Costo Indirecto Trabajo de Terceros		
Servicio	Costo Mensual	Costo Anual
Consultor Seg. e Hig.	\$ 8.100,00	\$ 105.300,00
IT (<i>Information Technology</i>)	\$ 4.500,00	\$ 58.500,00
Legales y Contables	\$ 5.500,00	\$ 71.500,00
Total	\$ 18.100,00	\$ 235.300,00
	Costo Unitario	\$ 2,31

Cuadro 14030

Vendedores

Cantidad	Puesto	Remuneración (Sueldo Bruto)	Aportes del trabajador (17%)	Remuneración (Sueldo Neto)	Subtotal Bruto	Contribuciones Patronales (15,5%)	Total (Sueldo Bruto + C. Patronales)	Total Anual
2	Ventas	\$ 39.466,00	\$ 6.709,22	\$ 32.756,78	\$ 78.932,00	\$ 12.234,46	\$ 51.700,46	\$ 672.105,98
1	Administrativo general	\$ 35.889,00	\$ 6.101,13	\$ 29.787,87	\$ 35.889,00	\$ 5.562,80	\$ 41.451,80	\$ 538.873,34
Total							\$ 93.152,26	\$ 1.210.979,32
Costo Unitario							\$	\$ 11,87

Cuadro 14031

Amortizaciones

12.1 Amortizaciones														
Ítem	Cantidad	Precio Unitario	Precio	Amortización anual	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Inversora CLF - 100 m.	1	\$ 900.000,00	\$ 900.000,00	10%	\$ 90.000,00	\$ 180.000,00	\$ 180.000,00	\$ 180.000,00	\$ 270.000,00	\$ 270.000,00	\$ 270.000,00	\$ 270.000,00	\$ 270.000,00	\$ 270.000,00
Moldes	5	\$ 300.000,00	\$ 1.500.000,00	10%	\$ 150.000,00	\$ 150.000,00	\$ 150.000,00	\$ 150.000,00	\$ 150.000,00	\$ 150.000,00	\$ 150.000,00	\$ 150.000,00	\$ 150.000,00	\$ 150.000,00
Chiller - Enfriador de líquidos	1	\$ 103.500,00	\$ 103.500,00	10%	\$ 10.350,00	\$ 10.350,00	\$ 10.350,00	\$ 10.350,00	\$ 10.350,00	\$ 10.350,00	\$ 10.350,00	\$ 10.350,00	\$ 10.350,00	\$ 10.350,00
Balancin	1	\$ 910.000,00	\$ 910.000,00	10%	\$ 91.000,00	\$ 91.000,00	\$ 91.000,00	\$ 91.000,00	\$ 91.000,00	\$ 91.000,00	\$ 91.000,00	\$ 91.000,00	\$ 91.000,00	\$ 91.000,00
Zorra hidráulica	1	\$ 16.500,00	\$ 16.500,00	10%	\$ 1.650,00	\$ 1.650,00	\$ 1.650,00	\$ 1.650,00	\$ 1.650,00	\$ 1.650,00	\$ 1.650,00	\$ 1.650,00	\$ 1.650,00	\$ 1.650,00
Racks de almacenamiento	5	\$ 8.000,00	\$ 40.000,00	10%	\$ 4.000,00	\$ 4.000,00	\$ 4.000,00	\$ 4.000,00	\$ 4.000,00	\$ 4.000,00	\$ 4.000,00	\$ 4.000,00	\$ 4.000,00	\$ 4.000,00
Zorra manual	1	\$ 3.800,00	\$ 3.800,00	10%	\$ 380,00	\$ 380,00	\$ 380,00	\$ 380,00	\$ 380,00	\$ 380,00	\$ 380,00	\$ 380,00	\$ 380,00	\$ 380,00
Herramientas varias	1	\$ 97.000,00	\$ 97.000,00	10%	\$ 9.700,00	\$ 9.700,00	\$ 9.700,00	\$ 9.700,00	\$ 9.700,00	\$ 9.700,00	\$ 9.700,00	\$ 9.700,00	\$ 9.700,00	\$ 9.700,00
Herramientas de control de calidad	1	\$ 24.400,00	\$ 24.400,00	50%	\$ 12.200,00	\$ 12.200,00	\$ 45.000,00	\$ 45.000,00	\$ 45.000,00	\$ 45.000,00	\$ 45.000,00	\$ 45.000,00	\$ 45.000,00	\$ 45.000,00
Computadoras	9	\$ 25.000,00	\$ 225.000,00	20%	\$ 45.000,00	\$ 45.000,00	\$ 45.000,00	\$ 45.000,00	\$ 45.000,00	\$ 45.000,00	\$ 45.000,00	\$ 45.000,00	\$ 45.000,00	\$ 45.000,00
Software	1	\$ 20.000,00	\$ 20.000,00	50%	\$ 10.000,00	\$ 10.000,00	\$ 10.000,00	\$ 10.000,00	\$ 10.000,00	\$ 10.000,00	\$ 10.000,00	\$ 10.000,00	\$ 10.000,00	\$ 10.000,00
Equipos de Seguridad	1	\$ 58.320,00	\$ 58.320,00	50%	\$ 29.160,00	\$ 29.160,00	\$ 29.160,00	\$ 29.160,00	\$ 29.160,00	\$ 29.160,00	\$ 29.160,00	\$ 29.160,00	\$ 29.160,00	\$ 29.160,00
Inversión			\$ 3.898.520,00		\$ 453.440,00	\$ 543.440,00	\$ 492.080,00	\$ 492.080,00	\$ 582.080,00	\$ 537.080,00	\$ 537.080,00	\$ 537.080,00	\$ 537.080,00	\$ 537.080,00

Cuadro 14032

Estructura de Costos Unitario

Realizando la estructura de costos, este equipo de trabajo puede llegar a la conclusión, que obteniendo una utilidad del 40%, el precio final sin IVA del producto es de \$200.

El precio mencionado precedentemente, se encuentra en el promedio de los precios de los cepillos dentales tradicionales.

Descripción	Monto
Materia Prima	\$ 10,02
Mano de Obra Directa	\$ 21,63
Total Costo Primo	\$ 31,65
Gastos Generales Fabricación Variable	
Empaque	\$ 20,40
Energía	\$ 31,47
Total Costo Directo	\$ 51,87
Gastos Generales Fabricación Fija	
Mantenimiento	\$ 0,47
Seguros	\$ 1,35
Comunicaciones	\$ 1,06
Mano de Obra Indirecta	\$ 40,08
Gastos Generales Amortización y Comercialización Fija	
Energía	\$ 1,74
Publicidad y Promoción	\$ 0,42
Vendedores	\$ 11,87
Terceros	\$ 2,31
Total Costo Comercial	\$ 59,30
Total Costos	\$ 142,83
Utilidad	40,00%
Precio de Venta	\$ 200,00
IVA Ventas	\$ 41,99
Precio de Venta con IVA	\$ 241,95

Cuadro 14033

Cuadro de Resultados

Cuadro de Resultados						
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inversion inicial	-9.519.784,57					
Ventas		\$ 20.405.840,63	\$ 30.608.760,95	\$ 46.933.433,45	\$ 61.217.521,89	\$ 75.501.610,33
Costo directo		\$ 8.523.840,68	\$ 12.785.761,03	\$ 19.604.833,57	\$ 25.571.522,05	\$ 31.538.210,53
Utilidad marginal		\$ 11.881.999,95	\$ 17.822.999,92	\$ 27.328.599,88	\$ 35.645.999,84	\$ 43.963.399,80
GGFF		\$ 4.384.667,55	\$ 6.577.001,32	\$ 10.084.735,36	\$ 13.154.002,65	\$ 16.223.269,93
Amortizacion		\$ 453.440,00	\$ 543.440,00	\$ 492.080,00	\$ 492.080,00	\$ 582.080,00
Utilidad bruta		\$ 7.043.892,40	\$ 10.702.558,60	\$ 16.751.784,51	\$ 21.999.917,19	\$ 27.158.049,87
GGACF		\$ 1.667.092,22	\$ 2.500.638,33	\$ 3.834.312,10	\$ 5.001.276,65	\$ 6.168.241,20
Utilidad antes de Impuestos		\$ 5.376.800,18	\$ 8.201.920,27	\$ 12.917.472,41	\$ 16.998.640,54	\$ 20.989.808,67
Impuestos (IIBB)		\$ 1.881.880,06	\$ 2.870.672,09	\$ 4.521.115,34	\$ 5.949.524,19	\$ 7.346.433,03
Utilidad neta		\$ 3.494.920,12	\$ 5.331.248,18	\$ 8.396.357,07	\$ 11.049.116,35	\$ 13.643.375,63
Utilidad acumulada	-9.519.784,57	-6.024.864,45	-693.616,27	\$ 7.702.740,79	\$ 18.751.857,15	\$ 32.395.232,78
Incremento en el mercado (% del total del mercado)		1	1,5	2,3	3	3,7

Cuadro 14034

Punto de Equilibrio

Para calcular el punto de equilibrio en unidades se debe utilizar la siguiente fórmula:

$$\text{Punto de equilibrio} = \frac{\text{Costos fijos}}{(\text{Precio de venta} - \text{Costo variable unitario})}$$

- Costos fijos = \$ 8.258.900,36
- Precio de venta = \$ 199,96
- Costo variable unitario = \$ 61,90

$$\text{Punto de equilibrio} = \frac{\text{CF}}{\text{PV} - \text{CV}} = \frac{8.258.900,36}{199,96 - 61,9} = 59.821 \text{ unidades anuales}$$

Proyección de ventas y producción

Conforme las estimaciones de ventas realizadas por la inserción del producto en el mercado, será necesario incorporar nuevas inyectoras. En el siguiente cuadro calculamos las inyectoras necesarias para llevar a cabo la producción:

Proyección Ventas / Producción					
Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Incremento en la participación del mercado (%)	1	1,5	2,3	3	3,7
Unidades a vender conforme el incremento (UN)	102.051	153.077	234.717	306.153	377.589
Inyectoras necesarias para la producción (UN)	1	2	2	3	3
Producción de inyectoras (UN)	104.400	211.149	266.873	345.355	352.402
Productos acumulados	2.349	58.073	32.155	39.202	-25.187

Cuadro 14035

Conforme a las ventas proyectadas, se adquirirá una nueva inyectora en el segundo y cuarto año.

En caso de tener ventas que excedan la planificación, la producción demandada se alcanzará con horas extras sobre la jornada normal de trabajo.

Presupuesto Económico

PRESUPUESTO ECONOMICO	0	2020	2021	2022	2023	2024
Ingresos	9.519.785					
Facturación (sin IVA)	20.405.841	30.608.761	46.933.433	61.217.522	75.501.610	
Financiación de las ventas (Tasa anual del 128%)	-	-	-	-	-	
Interés Por Inversión (PF TNA promedio 49%)	-	-	435.764	3.297.895	5.906.761	
Obs - \$e calculó invertir el 80% del resultado anual						
TOTAL INGRESOS	20.405.841	30.608.761	47.369.198	64.515.417	81.408.371	
Egresos						
Costo directo (MOD+MP)	3.229.969	3.741.383	4.559.646	5.275.626	5.991.606	
Costo de producción fijo	572.500	572.500	572.500	572.500	572.500	
Costo de administración y comercialización	11.397.647	11.397.647	11.397.647	11.397.647	11.397.647	
Depreciación (-)	453.440	453.440	453.440	453.440	453.440	
Capital de Préstamo	4.759.892	918.000	-	918.000	-	
Interés de Préstamo	1.355.694	261.461	-	261.461	-	
TOTAL EGRESOS	21.769.142	17.344.432	16.983.233	18.878.674	18.415.193	
Utilidad Bruta	-	1.363.302	13.264.329	30.385.965	45.636.742	62.993.178
IVA (Neto)	3.547.848	5.985.424	9.241.770	12.091.073	14.940.375	
Ingresos Brutos (3,5%)	714.204	1.071.307	1.642.670	2.142.613	2.642.556	
Impuestos a las ganancias (35% de utilidad bruta)	-	4.642.515	10.635.088	15.881.348	22.047.612	
Depreciación (+)	453.440	453.440	453.440	453.440	453.440	
Utilidad Neta Anual	-	6.078.794	1.111.644	8.412.997	15.068.268	22.909.194
Utilidad Neta Mensual	-	506.566	92.637	701.083	1.255.689	1.909.100
RESULTADO ANUAL	- 6.078.794	1.111.644	8.412.997	15.068.268	22.909.194	
Capital PF a 365 días con TNA promedio 49%	-	889.315	6.730.398	12.054.614	18.327.355	
Interés PF a 365 días con TNA promedio 49%	-	435.764	3.297.895	5.906.761	8.980.404	

Presupuesto Financiero

PRESUPUESTO FINANCIERO	2020											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
INGRESOS												
Facturación (sin IVA)	-	850.243	850.243	850.243	850.243	850.243	850.243	850.243	850.243	850.243	850.243	850.243
Financiación de las ventas (CFT del 125% anual)	-	850.243	850.243	850.243	850.243	850.243	850.243	850.243	850.243	850.243	850.243	850.243
Interes Por Inversión (PF:TNA promedio 49%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL INGRESOS	-	1.700.487	1.700.487	1.700.487	1.700.487	1.700.487	1.700.487	1.700.487	1.700.487	1.700.487	1.700.487	1.700.487
EGRESOS												
Costo directo (MOD+MP)	269.164	269.164	269.164	269.164	269.164	269.164	269.164	269.164	269.164	269.164	269.164	269.164
Costo de producción fijo	47.708	47.708	47.708	47.708	47.708	47.708	47.708	47.708	47.708	47.708	47.708	47.708
Costo de administración y comercialización	949.804	949.804	949.804	949.804	949.804	949.804	949.804	949.804	949.804	949.804	949.804	949.804
Depreciación (-)	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787
Capital de Préstamo	381.855	397.448	413.677	430.569	448.150	466.450	485.496	505.321	525.955	547.431	569.785	593.051
Interés de Préstamo	235.412	219.819	203.590	186.698	169.117	150.817	131.771	111.946	91.312	69.836	47.482	24.216
TOTAL EGRESOS	1.921.730	1.921.730	1.921.730	1.921.730	1.921.730	1.921.730	1.921.730	1.921.730	1.921.730	1.921.730	1.921.730	1.921.730
Utilidad Bruta	-	1.921.730	-	221.243	-	221.243	-	221.243	-	221.243	-	221.243
Ingresos Brutos	-	-	-	59.517	-	59.517	-	59.517	-	59.517	-	59.517
Impuestos a las ganancias (35% de utilidad bruta)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Depreciación (+)	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787
Utilidad Neta Mensual	-	1.959.517	-	242.974	-	242.974	-	242.974	-	242.974	-	242.974
RESULTADO MENSUAL	-	1.959.517	-	242.974	-	242.974	-	242.974	-	242.974	-	242.974
Capital PF	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Interés PF a 365 días con TNA promedio 49%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	2021											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
PRESUPUESTO FINANCIERO												
INGRESOS												
Facturación (sin IVA)	850.243	1.275.365	1.275.365	1.275.365	1.275.365	1.275.365	1.275.365	1.275.365	1.275.365	1.275.365	1.275.365	1.275.365
Financiación de las ventas (CFT del 125% anual)	850.243	1.275.365	1.275.365	1.275.365	1.275.365	1.275.365	1.275.365	1.275.365	1.275.365	1.275.365	1.275.365	1.275.365
Interes Por Inversión (PF TNA promedio 49%)	-	5.234	20.528	23.028	22.308	23.003	22.243	22.932	22.910	22.134	22.815	22.053
TOTAL INGRESOS	1.700.487	2.555.964	2.571.258	2.573.758	2.573.038	2.573.733	2.572.973	2.573.662	2.573.640	2.572.864	2.573.545	2.572.783
EGRESOS												
Costo directo (MOD+MP)	311.782	311.782	311.782	311.782	311.782	311.782	311.782	311.782	311.782	311.782	311.782	311.782
Costo de producción fijo	47.708	47.708	47.708	47.708	47.708	47.708	47.708	47.708	47.708	47.708	47.708	47.708
Costo de administración y comercialización	949.804	949.804	949.804	949.804	949.804	949.804	949.804	949.804	949.804	949.804	949.804	949.804
Depreciación (-)	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787
Capital de Préstamo	60.803	63.286	65.870	68.560	71.360	74.274	77.306	80.463	83.749	87.168	90.728	94.432
Interés de Préstamo	37.485	35.002	32.418	29.728	26.929	24.015	20.982	17.825	14.540	11.120	7.561	3.856
TOTAL EGRESOS	1.445.369	1.445.369	1.445.369	1.445.369	1.445.369	1.445.369	1.445.369	1.445.369	1.445.369	1.445.369	1.445.369	1.445.369
Utilidad Bruta	255.117	1.110.595	1.125.889	1.128.389	1.127.668	1.128.364	1.127.603	1.128.293	1.128.271	1.127.495	1.128.176	1.127.414
Ingresos Brutos	59.517	89.276	89.276	89.276	89.276	89.276	89.276	89.276	89.276	89.276	89.276	89.276
Impuestos a las ganancias (35% de utilidad bruta)	76.171	376.457	382.715	384.531	385.259	386.522	387.317	388.664	389.806	390.731	392.215	393.245
Depreciación (+)	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787
Utilidad Neta Mensual	157.216	682.649	691.685	692.369	690.921	690.353	688.797	688.140	686.976	685.275	684.472	682.680
RESULTADO MENSUAL	157.216	682.649	691.685	692.369	690.921	690.353	688.797	688.140	686.976	685.275	684.472	682.680
Capital PF	125.773	546.119	553.348	553.895	552.736	552.282	551.038	550.512	549.581	548.220	547.577	546.144
Interés PF a 365 días con TNA promedio 49%	5.234	20.528	23.028	22.308	23.003	22.243	22.932	22.910	22.134	22.815	22.053	22.729

PRESUPUESTO FINANCIERO	2022											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
INGRESOS												
Facturación (sin IVA)	1.275.365	1.955.560	1.955.560	1.955.560	1.955.560	1.955.560	1.955.560	1.955.560	1.955.560	1.955.560	1.955.560	1.955.560
Financiación de las ventas (CFT del 125% anual)	1.275.365	1.955.560	1.955.560	1.955.560	1.955.560	1.955.560	1.955.560	1.955.560	1.955.560	1.955.560	1.955.560	1.955.560
Interes Por Inversión (PF TNA promedio 49%)	22.729	23.350	46.261	51.713	50.159	51.798	50.161	51.798	51.833	50.162	51.798	50.161
TOTAL INGRESOS	2.573.459	3.934.469	3.957.380	3.962.833	3.961.279	3.962.917	3.961.280	3.962.917	3.962.953	3.961.281	3.962.917	3.961.280
EGRESOS												
Costo directo (MOD+MP)	379.971	379.971	379.971	379.971	379.971	379.971	379.971	379.971	379.971	379.971	379.971	379.971
Costo de producción fijo	47.708	47.708	47.708	47.708	47.708	47.708	47.708	47.708	47.708	47.708	47.708	47.708
Costo de administración y comercialización	949.804	949.804	949.804	949.804	949.804	949.804	949.804	949.804	949.804	949.804	949.804	949.804
Depreciación (-)	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787
Capital de Préstamo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Interés de Préstamo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL EGRESOS	1.415.269	1.415.269	1.415.269	1.415.269	1.415.269	1.415.269	1.415.269	1.415.269	1.415.269	1.415.269	1.415.269	1.415.269
Utilidad Bruta	1.158.189	2.519.200	2.542.111	2.547.563	2.546.009	2.547.648	2.546.011	2.547.648	2.547.683	2.546.012	2.547.648	2.546.011
Ingresos Brutos	89.276	136.889	136.889	136.889	136.889	136.889	136.889	136.889	136.889	136.889	136.889	136.889
Impuestos a las ganancias (35% de utilidad bruta)	405.366	881.720	889.739	891.647	891.103	891.677	891.104	891.677	891.689	891.104	891.677	891.104
Depreciación (+)	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787
Utilidad Neta Mensual	701.334	1.538.377	1.553.270	1.556.814	1.555.804	1.556.868	1.555.805	1.556.868	1.556.891	1.555.805	1.556.868	1.555.805
RESULTADO MENSUAL	701.334	1.538.377	1.553.270	1.556.814	1.555.804	1.556.868	1.555.805	1.556.868	1.556.891	1.555.805	1.556.868	1.555.805
Capital PF	561.067	1.230.702	1.242.616	1.245.451	1.244.643	1.245.495	1.244.644	1.245.495	1.245.513	1.244.644	1.245.495	1.244.644
Interés PF a 365 días con TNA promedio 49%	23.350	46.261	51.713	50.159	51.798	50.161	51.798	51.833	50.162	51.798	50.161	51.798

PRESUPUESTO FINANCIERO	2023											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
INGRESOS												
Facturación (sin IVA)	1.955.560	2.550.730	2.550.730	2.550.730	2.550.730	2.550.730	2.550.730	2.550.730	2.550.730	2.550.730	2.550.730	2.550.730
Financiación de las ventas (CFT de 125% anual)	1.955.560	2.550.730	2.550.730	2.550.730	2.550.730	2.550.730	2.550.730	2.550.730	2.550.730	2.550.730	2.550.730	2.550.730
Interes Por Inversión (PF TNA promedio 49%)	51.798	48.852	66.054	73.474	71.229	73.522	71.165	73.451	73.464	71.057	73.334	70.976
TOTAL INGRESOS	3.962.917	5.150.312	5.167.514	5.174.934	5.172.689	5.174.982	5.172.625	5.174.911	5.174.924	5.172.517	5.174.794	5.172.436
EGRESOS												
Costo directo (MOD+MP)	439.636	439.636	439.636	439.636	439.636	439.636	439.636	439.636	439.636	439.636	439.636	439.636
Costo de producción fijo	47.708	47.708	47.708	47.708	47.708	47.708	47.708	47.708	47.708	47.708	47.708	47.708
Costo de administración y comercialización	949.804	949.804	949.804	949.804	949.804	949.804	949.804	949.804	949.804	949.804	949.804	949.804
Depreciación (-)	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787
Capital de Préstamo	60.803	63.286	65.870	68.560	71.360	74.274	77.306	80.463	83.749	87.168	90.728	94.432
Interés de Préstamo	37.485	35.002	32.418	29.728	26.929	24.015	20.982	17.825	14.540	11.120	7.561	3.856
TOTAL EGRESOS	1.573.223	1.573.223	1.573.223	1.573.223	1.573.223	1.573.223	1.573.223	1.573.223	1.573.223	1.573.223	1.573.223	1.573.223
Utilidad Bruta	2.389.694	3.577.089	3.594.292	3.601.711	3.599.466	3.601.759	3.599.402	3.601.688	3.601.701	3.599.294	3.601.571	3.599.213
Ingresos Brutos	136.889	178.551	178.551	178.551	178.551	178.551	178.551	178.551	178.551	178.551	178.551	178.551
Impuestos a las ganancias (35% de utilidad bruta)	823.273	1.239.730	1.246.656	1.250.194	1.250.388	1.252.210	1.252.447	1.254.352	1.255.506	1.255.861	1.257.904	1.258.375
Depreciación (+)	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787
Utilidad Neta Mensual	1.467.318	2.196.594	2.206.871	2.210.753	2.208.313	2.208.784	2.206.191	2.206.572	2.205.430	2.202.669	2.202.903	2.200.074
RESULTADO MENSUAL	1.467.318	2.196.594	2.206.871	2.210.753	2.208.313	2.208.784	2.206.191	2.206.572	2.205.430	2.202.669	2.202.903	2.200.074
Capital PF	1.173.855	1.757.275	1.765.497	1.768.602	1.766.651	1.767.027	1.764.953	1.765.257	1.764.344	1.762.135	1.762.322	1.760.059
Interés PF a 365 días con TNA promedio 49%	48.852	66.054	73.474	71.229	73.522	71.165	73.451	73.464	71.057	73.334	70.976	73.247

PRESUPUESTO FINANCIERO	2024											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
INGRESOS												
Facturación (sin IVA)	2.550.730	3.145.900	3.145.900	3.145.900	3.145.900	3.145.900	3.145.900	3.145.900	3.145.900	3.145.900	3.145.900	3.145.900
Financiación de las ventas (CFT de 125% anual)	2.550.730	3.145.900	3.145.900	3.145.900	3.145.900	3.145.900	3.145.900	3.145.900	3.145.900	3.145.900	3.145.900	3.145.900
Interés Por Inversión (PF TNA promedio 49%)	73.247	74.087	92.125	98.869	95.820	98.949	95.822	98.949	99.016	95.824	98.949	95.822
TOTAL INGRESOS	5.174.708	6.365.888	6.383.926	6.390.669	6.387.621	6.390.749	6.387.623	6.390.749	6.390.817	6.387.624	6.390.749	6.387.623
EGRESOS												
Costo directo (MOD+MP)	499.301	499.301	499.301	499.301	499.301	499.301	499.301	499.301	499.301	499.301	499.301	499.301
Costo de producción fijo	47.708	47.708	47.708	47.708	47.708	47.708	47.708	47.708	47.708	47.708	47.708	47.708
Costo de administración y comercialización	949.804	949.804	949.804	949.804	949.804	949.804	949.804	949.804	949.804	949.804	949.804	949.804
Depreciación (-)	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787
Capital de Préstamo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Interés de Préstamo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL EGRESOS	1.534.599	1.534.599	1.534.599	1.534.599	1.534.599	1.534.599	1.534.599	1.534.599	1.534.599	1.534.599	1.534.599	1.534.599
Utilidad Bruta	3.640.108	4.831.289	4.849.326	4.856.070	4.853.022	4.856.150	4.853.024	4.856.150	4.856.218	4.853.025	4.856.150	4.853.024
Ingresos Brutos	178.551	220.213	220.213	220.213	220.213	220.213	220.213	220.213	220.213	220.213	220.213	220.213
Impuestos a las ganancias (35% de utilidad bruta)	1.274.038	1.690.951	1.697.264	1.699.624	1.698.558	1.699.652	1.698.558	1.699.652	1.699.676	1.698.559	1.699.652	1.698.558
Depreciación (+)	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787
Utilidad Neta Mensual	2.225.306	2.957.911	2.969.636	2.974.019	2.972.038	2.974.071	2.972.039	2.974.071	2.974.115	2.972.040	2.974.071	2.972.039
RESULTADO MENSUAL	2.225.306	2.957.911	2.969.636	2.974.019	2.972.038	2.974.071	2.972.039	2.974.071	2.974.115	2.972.040	2.974.071	2.972.039
Capital PF	1.780.245	2.366.329	2.375.709	2.379.215	2.377.630	2.379.257	2.377.631	2.379.257	2.379.292	2.377.632	2.379.257	2.377.631
Interés PF a 365 días con TNA promedio 49%	74.087	92.125	98.869	95.820	98.949	95.822	98.949	99.016	95.824	98.949	95.822	98.949

Bibliografía

- Gabriel Baca Urbina (2006). Evaluación de Proyectos. Quinta Edición. Mc Graw Hill.
- Sapag Chain N. (2008). Preparación y Evaluación de Proyectos. Quinta Edición. Mc Graw Hill.

Links de interés

- https://www.bancoprovincia.com.ar/CDN/Get/Descubierto_Cuenta_Corriente
- <https://costosyobras.com/indices/>
- https://inmueble.mercadolibre.com.ar/MLA-815626338-nave-industrial-premium-en-el-parque-industrial-berazategui-pibera-_JM#position=3&type=item&tracking_id=3fb55341-ee9a-4262-b78c-e51bba5f1e5a
- https://terreno.mercadolibre.com.ar/MLA-765865122-nuevo-parque-industrial-hudson-para-industrias-de-grado-1-y-2-_JM#position=14&type=item&tracking_id=4dea510e-3a77-42ef-8591-af6c3833ea57

Anexos

Anexo I: Tasa de Interés Activa del Banco de la Provincia de Buenos Aires

Tasas de interés vigentes

 Banco Provincia

DESCUBIERTO EN CUENTA CORRIENTE EN PESOS - TASAS ACTIVAS
VIGENCIA: NOVIEMBRE 2019

	Tipo de Tasa	Tasa Mínima	TNAU	TEAU	CFTEAV	Comisiones	Plazo
CUENTAS CORRIENTES COMERCIALES							
Descubierto en Cuenta Corriente con acuerdo ⁽¹⁾	Variable: Variable Bader Banco Privada Corregida ⁽³⁾	+ 10 p.p.a.	--	69,25%	96,11%	103,85%	0,9% única vez al inicio 90 días
Descubierto en Cuenta Corriente sin acuerdo o exceso sobre acuerdo ⁽²⁾		+ 25 p.p.a.	--	84,25%	125,83%	125,83%	-- 30 días
Descubierto en Cuenta Corriente con acuerdo preferencial ⁽²⁾		--	--	69,25%	78,34%	78,34%	-- 90 días
CUENTAS CORRIENTES INDIVIDUOS							
Descubierto en Cuenta Corriente con acuerdo	Fija	--	--	66,60%	63,23%	63,23%	-- 12 meses
Descubierto en Cuenta Corriente sin acuerdo o exceso sobre acuerdo		--	--	66,60%	79,62%	79,62%	-- 12 meses

(1) El cálculo del CFTEAV no incluye comisiones de mantenimiento de cuenta, por compromiso de fondos ni seguro de vida. Comisión de acuerdo: 0,90% sobre el monto acordado. A efectos de su aplicación se calculará en cada repetición y/o modificación del acuerdo sobre el nuevo monto total a poner en vigencia. Comisión por compromiso de fondos: 0,70% sobre el monto del acuerdo pendiente de aplicación, a percibir mensualmente en fecha coincidente con el cobro de intereses.

(2) El cálculo del CFTEAV no incluye comisiones de mantenimiento de cuenta, por compromiso de fondos ni seguro de vida. Comisión de acuerdo: exenta.

(3) Bader Banco Privada Corregida será de aplicación la siguiente expresión: $TBC = (TSP + SEDESA) / (1 - RENR) / 100$, donde:

TSP: significa Bader Banco Privada y es el promedio de la tasa de interés que publica el B.C.R.A. como "Bader - Tasa de interés por depósitos a plazo fijo de más de un millón de pesos, pagada por bancos privados", correspondiente al período comprendido entre el día 10 o anterior hábil del mes anterior y el día 20 o anterior hábil del segundo mes anterior, ambos al mes de vencimiento del servicio.

R.E.N.R. significa el índice de ajuste de acuerdo con la normativa del B.C.R.A. de Efectivo Mínimo, No Remunerado (Índice del % imponible con activos remunerados), correspondiente a la Categoría I para depósitos a plazo fijo en pesos con plazo residual de cero (0) a veintinueve (29) días, vigente al momento de cada cálculo de Tasa de interés.

SEDESA, es el porcentaje anualizado del promedio mensual de saldos diarios de depósitos en pesos constituidos por las entidades financieras, que las mismas deberán destinar mensualmente al Fondo de Garantía de Depósitos (F.G.D.) de acuerdo con lo establecido en el Decreto Nº 54095 del Poder Ejecutivo Nacional y sus normas complementarias, vigente al momento de cada cálculo de tasa de interés.

TNAU: Tasa Nominal Anual Vencida
TEM: Tasa Efectiva Mensual
TEAU: Tasa Efectiva Anual Vencida
CFTEAV: Costo Financiero Total Efectivo Anual Vencida

Productos sujetos a condiciones de aprobación del Banco de la Provincia de Buenos Aires. Banco de la Provincia de Buenos Aires, CUIT 33-98804210-6, San Martín 137, CABA.

Activar W
W

Anexo II: Tasa de Interés por Crédito



Módulo 6: Préstamos
Parte IV
Capítulo 32

Parte IV: Sectores comercial, industrial, de servicios y otros.

Capítulo 32: Préstamo Estímulo Pyme

1- DESTINATARIOS

MiPyMEs (personas humanas y jurídicas), que posean calificación vigente en operaciones directas y se encuentren radicadas en la Provincia de Buenos Aires y/o en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

2 - DESTINO DE FONDOS

Evolución y/o recomposición de capital de trabajo.

3 - MONEDA

Pesos.

4 - MONTO

Según calificación crediticia.

5 - PLAZOS Y FORMA DE PAGO

- Plazo único de 12 meses.
- Plazo de hasta 24 meses.

Préstamo amortizable a interés vencido, aplicándose el sistema de amortización alemán. La amortización de capital y los servicios de interés tendrán periodicidad mensual.

6 - TASA DE INTERÉS

- Préstamos a 12 meses: 49,00% N.A.V. Fija.
- Préstamos hasta 24 meses: Tasa Badlar Bancos Privados corregida. Variable mensual.

Las unidades de negocios podrán ofrecer la modalidad con tasa fija hasta el 30 de septiembre de 2019, pudiendo acceder exclusivamente las MiPyMEs que presenten adecuada rentabilidad y/o potencialidad.

Evaluación del Proyecto

Índice

Conclusión	398
Objetivo	399
Desarrollo	400
Esquema Financiero	400
Financiamiento	400
Detalle de financiación	400
Flujo de Financiación Inicial	401
Flujo de financiación para adquisición de la segunda inyectora (Año 2)	401
Flujo de financiación para adquisición de la tercera inyectora (Año 4)	402
Cuadro de fuentes y usos para la inversión inicial	402
Flujo de fondos proyectado	404
Presupuesto Económico	405
Presupuesto Financiero	407
Cálculo de la Tasa de Corte	412
Ganancia por inversión en Plazo Fijo	412
Costo de Endeudamiento Anual	412
Capitales Aportados	412
Costo del Capital Aportado	412
Valor Actual Neto (V.A.N) y Tasa de Corte	413
Valor actual neto del proyecto (V.A.N.)	413
Índice de Exceso de Valor Actual Neto IVAN	413
Tasa interna de Retorno (T.I.R.)	414
Periodo de recuperación	415
Bibliografía	416
Links de interés	416
Anexos	417
Anexo I - Tasa de Interés por Crédito en el BICE	417
Anexo II - Tasa de Interés por Crédito en el Banco Provincia	418
Anexo II – Amortización e Interés del Crédito (sólo 5 años)	419

Conclusión

Este equipo de trabajo pudo evaluar el proyecto obteniendo diferentes índices como ser:

- Periodo de recupero de la inversión, siendo este de 2 años y 9 meses.
- El valor actual neto (VAN) devolvió una ganancia de \$ 4.298.086. aplicando una tasa de corte del 53.75%.
- La tasa interna de retorno (TIR) arrojó un valor de 68.21%, siendo un valor mayor al de la tasa de corte, por lo que se considera, es conveniente invertir en este proyecto.

Para poder llegar a los valores indicados precedentemente, y basados en los cálculos que de detallan a continuación, se debió incrementar la utilidad bruta del producto al 40%, dando ésta un precio de venta final de \$ 200, más IVA.

Basados en los datos expuestos, es recomendable llevar adelante el proyecto.

Objetivo

El presente informe tiene por finalidad analizar la viabilidad económica y financiera del proyecto. Para analizar los mismos se utilizarán diversas herramientas financieras, con el fin de que nos permitirán tomar una decisión acerca de nuestro proyecto.

Como información necesaria, se buscarán los siguientes datos:

- Financiamiento: su costo e impacto en económico y financiero.
- Valor Actual Neto de la empresa.
- Tasa interna de Retorno que soporta el proyecto.
- Periodo de Recupero de la inversión.

Desarrollo

Esquema Financiero

De la inversión inicial que asciende a \$ 9.519.784. Se decide financiar el 50% de la misma mediante un crédito bancario, obtenido en el Banco de la provincia de Buenos Aires, ya que la entidad mencionada precedentemente ofrece una tasa de interés fija del 49%, en lugar de una tasa variable. Otra posibilidad analizada es la ofrecida por el Banco de Inversión y Comercio Exterior (BICE) quien nos ofrece una tasa compuesta (Badlar corregida para bancos privados más 15%) que asciende al 60.125%.⁸²(ver Anexo I)
Por lo expuesto, se resuelva tomar el crédito a un plazo de un año (12 meses), visto que en un plazo mayor resultaba muy costoso. (ver Anexo II)

Financiamiento

Este grupo de trabajo optó por buscar una financiación del 50% del capital total necesario para adquirir las maquinarias y poder poner en funcionamiento la fábrica.

Financiación		
Fondos	Importe	Porcentaje
Requeridos a bancos	\$ 5.746.594	50%
Aportados por Socios	\$ 5.746.594	50%
Total	\$ 11.493.188	100%

Cuadro 15001

Detalle de financiación

A fin de poder evaluar la financiación obtenida, se procede a calcular el flujo de cuotas, detallando los siguientes datos:

- Capital amortizado.
- Interés pagado.
- Importe de Cuota.

⁸² Recuperado de https://www.bcra.gob.ar/PublicacionesEstadisticas/Principales_variables_datos.asp

Flujo de Financiación Inicial

			Préstamo Inicial	\$ 4.759.892		
Amortización del préstamo (Sistema Francés)			Considero que la tasa es TEA (i) :	49,0%		
			Numero de cuotas n =	12		
N° de Cuota	Cuota (R)	Interés (i)	Amortización (A)	Saldo Inicial	Saldo Final	
1	\$ 509.632	\$ 194.362	\$ 315.270	\$ 4.759.892	\$ 4.444.622	
2	\$ 509.632	\$ 181.489	\$ 328.143	\$ 4.444.622	\$ 4.116.479	
3	\$ 509.632	\$ 168.090	\$ 341.543	\$ 4.116.479	\$ 3.774.936	
4	\$ 509.632	\$ 154.143	\$ 355.489	\$ 3.774.936	\$ 3.419.447	
5	\$ 509.632	\$ 139.627	\$ 370.005	\$ 3.419.447	\$ 3.049.443	
6	\$ 509.632	\$ 124.519	\$ 385.113	\$ 3.049.443	\$ 2.664.329	
7	\$ 509.632	\$ 108.793	\$ 400.839	\$ 2.664.329	\$ 2.263.490	
8	\$ 509.632	\$ 92.426	\$ 417.206	\$ 2.263.490	\$ 1.846.284	
9	\$ 509.632	\$ 75.390	\$ 434.242	\$ 1.846.284	\$ 1.412.042	
10	\$ 509.632	\$ 57.658	\$ 451.974	\$ 1.412.042	\$ 960.068	
11	\$ 509.632	\$ 39.203	\$ 470.429	\$ 960.068	\$ 489.639	
12	\$ 509.632	\$ 19.994	\$ 489.639	\$ 489.639	-\$ 0	
Verificación		\$ 6.115.586	\$ 1.355.694	\$ 4.759.892		

Cuadro 15002

Flujo de financiación para adquisición de la segunda inyectora (Año 2)

			Préstamo de Ampliación	\$ 918.000		
Amortización del préstamo (Sistema Francés)			Considero que la tasa es TEA (i):	49,0%		
			Numero de cuotas n =	12		
N° de Cuota	Cuota (R)	Interés (i)	Amortización (A)	Saldo Inicial	Saldo Final	
1	\$ 98.288	\$ 37.485	\$ 60.803	\$ 918.000	\$ 857.197	
2	\$ 98.288	\$ 35.002	\$ 63.286	\$ 857.197	\$ 793.910	
3	\$ 98.288	\$ 32.418	\$ 65.870	\$ 793.910	\$ 728.040	
4	\$ 98.288	\$ 29.728	\$ 68.560	\$ 728.040	\$ 659.480	
5	\$ 98.288	\$ 26.929	\$ 71.360	\$ 659.480	\$ 588.120	
6	\$ 98.288	\$ 24.015	\$ 74.274	\$ 588.120	\$ 513.847	
7	\$ 98.288	\$ 20.982	\$ 77.306	\$ 513.847	\$ 436.540	
8	\$ 98.288	\$ 17.825	\$ 80.463	\$ 436.540	\$ 356.077	
9	\$ 98.288	\$ 14.540	\$ 83.749	\$ 356.077	\$ 272.329	
10	\$ 98.288	\$ 11.120	\$ 87.168	\$ 272.329	\$ 185.160	
11	\$ 98.288	\$ 7.561	\$ 90.728	\$ 185.160	\$ 94.432	
12	\$ 98.288	\$ 3.856	\$ 94.432	\$ 94.432	-\$ 0	
Verificación		\$ 1.179.461	\$ 261.461	\$ 918.000		

Cuadro 15003

Flujo de financiación para adquisición de la tercera invectora (Año 4)

Amortización del préstamo (Sistema Francés)		Préstamo de Ampliación		\$ 918.000	
		Considero que la tasa es TEA		49,0%	
		(i):			
		Numero de cuotas n =		12	
Nº de Cuota	Cuota (R)	Interés (i)	Amortización (A)	Saldo Inicial	Saldo Final
1	\$ 98.288	\$ 37.485	\$ 60.803	\$ 918.000	\$ 857.197
2	\$ 98.288	\$ 35.002	\$ 63.286	\$ 857.197	\$ 793.910
3	\$ 98.288	\$ 32.418	\$ 65.870	\$ 793.910	\$ 728.040
4	\$ 98.288	\$ 29.728	\$ 68.560	\$ 728.040	\$ 659.480
5	\$ 98.288	\$ 26.929	\$ 71.360	\$ 659.480	\$ 588.120
6	\$ 98.288	\$ 24.015	\$ 74.274	\$ 588.120	\$ 513.847
7	\$ 98.288	\$ 20.982	\$ 77.306	\$ 513.847	\$ 436.540
8	\$ 98.288	\$ 17.825	\$ 80.463	\$ 436.540	\$ 356.077
9	\$ 98.288	\$ 14.540	\$ 83.749	\$ 356.077	\$ 272.329
10	\$ 98.288	\$ 11.120	\$ 87.168	\$ 272.329	\$ 185.160
11	\$ 98.288	\$ 7.561	\$ 90.728	\$ 185.160	\$ 94.432
12	\$ 98.288	\$ 3.856	\$ 94.432	\$ 94.432	-\$ 0
Verificación	\$ 1.179.461	\$ 261.461	\$ 918.000		

Cuadro 15004

Cuadro de fuentes y usos para la inversión inicial

En el siguiente cuadro se desglosan los conceptos de inversión, según la fuente de financiación.

Cabe aclarar que una parte de los equipos de oficinas tales como: escritorios, sillas, y afines, no son financiados, por lo que se debe pagar con capital propio.

Fuente	Pesos	Usos	Importe
Capital Propio	\$ 4.759.892	Edificio (Costo de Posesión)	\$ 1.524.000,00
		Montaje	\$ 68.270,00
		Investigación y estudios	\$ 294.457,50
		Organización de la empresa	\$ 29.445,75
		Patentes y licencias	\$ 50.000,00
		Productos en proceso	\$ 27.922,61
		Existencias de materias primas	\$ 257.180,25
		Existencias de productos terminados	\$ 259.631,64
		Equipos de protección personal	\$ 58.320,00
		Imprevistos (10% de Subtotal)	\$ 865.434,96
		Muebles y equipos de oficina	\$ 437.950,00
		Instalaciones y construcciones complementarias	\$ 426.720,00
		Capital de puesta en régimen	\$ 244.322,80
		Rodados y equipos auxiliares	\$ 50.072,51
Financiación a clientes	\$ 166.164,25		

Cuadro 15005. (Continúa Pág Sig)

Fuente	Pesos	Usos	Importe
Crédito Local	\$ 4.759.892	Rodados y equipos auxiliares	\$ 131.627,49
		Máquinas, equipos y repuestos	\$ 3.584.175,00
		Capital de instalación	\$ 1.044.089,80

Cuadro 15005 (Continuación)

Flujo de fondos proyectado

	2020	2021	2022	2023	2024
Ingresos					
Facturación (sin IVA)	\$ 20.405.841	\$ 30.608.761	\$ 46.933.433	\$ 61.217.522	\$ 75.501.610
Financiación de las ventas	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Costo directo (MOD+MP)	-\$ 3.229.969	-\$ 3.741.383	-\$ 4.559.646	-\$ 5.275.626	-\$ 5.991.606
Utilidad Marginal	\$ 17.175.871	\$ 26.867.377	\$ 42.373.787	\$ 55.941.896	\$ 69.510.004
Costo de producción fijo	-\$ 572.500	-\$ 572.500	-\$ 572.500	-\$ 572.500	-\$ 572.500
Costo de administración y comercialización	-\$ 11.397.647	-\$ 11.397.647	-\$ 11.397.647	-\$ 11.397.647	-\$ 11.397.647
Utilidad Bruta	\$ 5.205.725	\$ 14.897.231	\$ 30.403.640	\$ 43.971.749	\$ 57.539.857
Ingresos Brutos	-\$ 714.204	-\$ 1.071.307	-\$ 1.642.670	-\$ 2.142.613	-\$ 2.642.556
Utilidad Operativa	\$ 4.491.520	\$ 13.825.924	\$ 28.760.970	\$ 41.829.135	\$ 54.897.301
Impuestos a las ganancias (35% de Utilidad Operativa)	-\$ 1.572.032	-\$ 4.839.073	-\$ 10.066.340	-\$ 14.640.197	-\$ 19.214.055
Depreciación (+)	\$ 453.440	\$ 543.440	\$ 492.080	\$ 492.080	\$ 582.080
Utilidad Neta Anual	\$ 3.372.928	\$ 9.530.291	\$ 19.186.711	\$ 27.681.018	\$ 36.265.325
Utilidad Neta Mensual	\$ 281.077	\$ 794.191	\$ 1.598.893	\$ 2.306.751	\$ 3.022.110
Resultado Acumulado	\$ 3.372.928	\$ 9.530.291	\$ 19.186.711	\$ 27.681.018	\$ 36.265.325
Liquidación IVA	\$ 3.547.848	\$ 3.583.326	\$ 3.619.159	\$ 3.655.351	\$ 3.691.904
Resultado despues de liquidacion del IVA	-\$ 174.919	\$ 5.946.965	\$ 15.567.551	\$ 24.025.667	\$ 32.573.421

Cuadro 15006⁸³

⁸³ Por estar establecidos en el parque industrial de Plátanos, estamos exentos de impuestos y tasas comunales. Solo debemos pagar los impuestos provinciales y nacionales. Ver links de interés

Presupuesto Económico

Para el siguiente presupuesto, se tuvieron en cuenta los siguientes ítems:

- Participación del mercado proyectada:
 - Año 1: 1%
 - Año 2: 1,5%
 - Año 3: 2,3%
 - Año 4: 3%
 - Año 5: 3,7%
- Reinversión en plazo fijo del 80% de la ganancia neta mensual (tasa pasiva promedio del 49%⁸⁴).
- Se realizará una reinversión en inyectoras en el segundo y cuarto año.

En el primer año se ve un déficit económico, que se puede solventar con un esquema de financiación primaria, como ser: créditos blandos de financiación, sesión de facturas a cobrar, descuento de cheques. Dichas alternativas de evaluarán eventualmente llegado el momento.

⁸⁴ Las tasas de interés vigentes se podrán encontrar en la página del BCRA, cuyo link esta como anexo al presente

PRESUPUESTO ECONOMICO	0	2020	2021	2022	2023	2024
Ingresos	9.519.785					
Facturación (sin IVA)		20.405.841	30.608.761	46.933.433	61.217.522	75.501.610
Financiación de las ventas (Tasa anual del 128%)		-	-	-	-	-
Interés Por Inversión (PF TNA promedio 49%)		-	-	435.764	3.297.895	5.906.761
Obs - Se calculó invertir el 80% del resultado anual						
TOTAL INGRESOS	20.405.841	30.608.761	47.369.198	64.515.417	81.408.371	
Egresos						
Costo directo (MOD+MP)		3.229.969	3.741.383	4.559.646	5.275.626	5.991.606
Costo de producción fijo		572.500	572.500	572.500	572.500	572.500
Costo de administración y comercialización		11.397.647	11.397.647	11.397.647	11.397.647	11.397.647
Depreciación (-)		453.440	453.440	453.440	453.440	453.440
Capital de Préstamo		4.759.892	918.000	-	918.000	-
Interés de Préstamo		1.355.694	261.461	-	261.461	-
TOTAL EGRESOS	21.769.142	17.344.432	16.983.233	18.878.674	18.415.193	
Utilidad Bruta		-	13.264.329	30.385.965	45.636.742	62.993.178
IVA (Neto)		3.547.848	5.985.424	9.241.770	12.091.073	14.940.375
Ingresos Brutos (3,5%)		714.204	1.071.307	1.642.670	2.142.613	2.642.556
Impuestos a las ganancias (35% de utilidad bruta)		-	4.642.515	10.635.088	15.881.348	22.047.612
Depreciación (+)		453.440	453.440	453.440	453.440	453.440
Utilidad Neta Anual		-	1.111.644	8.412.997	15.068.268	22.909.194
Utilidad Neta Mensual		-	92.637	701.083	1.255.689	1.909.100
RESULTADO ANUAL	- 6.078.794	1.111.644	8.412.997	15.068.268	22.909.194	
Capital PF a 365 días con TNA promedio 49%		-	889.315	6.730.398	12.054.614	18.327.355
Interés PF a 365 días con TNA promedio 49%		-	435.764	3.297.895	5.906.761	8.980.404

Presupuesto Financiero

	2020											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
PRESUPUESTO FINANCIERO												
INGRESOS												
Facturación (sin IVA)	850.243	850.243	850.243	850.243	850.243	850.243	850.243	850.243	850.243	850.243	850.243	850.243
Financiación de las ventas (CFT del 125% anual)	850.243	850.243	850.243	850.243	850.243	850.243	850.243	850.243	850.243	850.243	850.243	850.243
Interés Por Inversión (PF TNA promedio 49%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL INGRESOS	1.700.487	1.700.487	1.700.487	1.700.487	1.700.487	1.700.487	1.700.487	1.700.487	1.700.487	1.700.487	1.700.487	1.700.487
EGRESOS												
Costo directo (MOD+MP)	269.164	269.164	269.164	269.164	269.164	269.164	269.164	269.164	269.164	269.164	269.164	269.164
Costo de producción fijo	47.708	47.708	47.708	47.708	47.708	47.708	47.708	47.708	47.708	47.708	47.708	47.708
Costo de administración y comercialización	949.804	949.804	949.804	949.804	949.804	949.804	949.804	949.804	949.804	949.804	949.804	949.804
Depreciación (-)	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787
Capital de Préstamo	381.855	397.448	413.677	430.569	448.150	466.450	485.496	505.321	525.955	547.431	569.785	593.051
Interés de Préstamo	235.412	219.819	203.590	186.698	169.117	150.817	131.771	111.946	91.312	69.836	47.482	24.216
TOTAL EGRESOS	1.921.730	1.921.730	1.921.730	1.921.730	1.921.730	1.921.730	1.921.730	1.921.730	1.921.730	1.921.730	1.921.730	1.921.730
Utilidad Bruta	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ingresos Brutos	1.921.730	1.921.730	1.921.730	1.921.730	1.921.730	1.921.730	1.921.730	1.921.730	1.921.730	1.921.730	1.921.730	1.921.730
Impuestos a las ganancias (35% de utilidad bruta)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Depreciación (-)	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787
Utilidad Neta Mensual	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RESULTADO MENSUAL	-1.959.517	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Capital PF	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Interés PF a 365 días con TNA promedio 49%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

		2021											
PRESUPUESTO FINANCIERO		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
INGRESOS													
Facturación (sin IVA)		850.243	1.275.365	1.275.365	1.275.365	1.275.365	1.275.365	1.275.365	1.275.365	1.275.365	1.275.365	1.275.365	1.275.365
Financiación de las ventas (CFT del 125% anual)		850.243	1.275.365	1.275.365	1.275.365	1.275.365	1.275.365	1.275.365	1.275.365	1.275.365	1.275.365	1.275.365	1.275.365
Interés Por Inversión (PF TNA promedio 49%)		-	5.234	20.528	23.028	22.308	23.003	22.243	22.932	22.910	22.134	22.815	22.053
TOTAL INGRESOS		1.700.487	2.555.964	2.571.258	2.573.758	2.573.038	2.573.733	2.572.973	2.573.662	2.573.640	2.572.864	2.573.545	2.572.783
EGRESOS													
Costo directo (MOD+MP)		311.782	311.782	311.782	311.782	311.782	311.782	311.782	311.782	311.782	311.782	311.782	311.782
Costo de producción fijo		47.708	47.708	47.708	47.708	47.708	47.708	47.708	47.708	47.708	47.708	47.708	47.708
Costo de administración y comercialización		949.804	949.804	949.804	949.804	949.804	949.804	949.804	949.804	949.804	949.804	949.804	949.804
Depreciación (-)		37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787
Capital de Préstamo		60.803	63.286	65.870	68.560	71.360	74.274	77.306	80.463	83.749	87.168	90.728	94.432
Interés de Préstamo		37.485	35.002	32.418	29.728	26.929	24.015	20.982	17.825	14.540	11.120	7.561	3.856
TOTAL EGRESOS		1.445.369	1.445.369	1.445.369	1.445.369	1.445.369	1.445.369	1.445.369	1.445.369	1.445.369	1.445.369	1.445.369	1.445.369
Utilidad Bruta		255.117	1.110.595	1.125.889	1.128.389	1.127.668	1.128.364	1.127.603	1.128.293	1.128.271	1.127.495	1.128.176	1.127.414
Ingresos Brutos		59.517	89.276	89.276	89.276	89.276	89.276	89.276	89.276	89.276	89.276	89.276	89.276
Impuestos a las ganancias (35% de utilidad bruta)		76.171	376.457	382.715	384.531	385.259	386.522	387.317	388.664	389.806	390.731	392.215	393.245
Depreciación (+)		37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787
Utilidad Neta Mensual		157.216	682.649	691.685	692.369	690.921	690.353	688.797	688.140	686.976	685.275	684.472	682.680
RESULTADO MENSUAL		157.216	682.649	691.685	692.369	690.921	690.353	688.797	688.140	686.976	685.275	684.472	682.680
Capital PF		125.773	546.119	553.348	553.895	552.736	552.282	551.038	550.512	549.581	548.220	547.577	546.144
Interés PF a 365 días con TNA promedio 49%		5.234	20.528	23.028	22.308	23.003	22.243	22.932	22.910	22.134	22.815	22.053	22.729

	2022											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
PRESUPUESTO FINANCIERO												
INGRESOS												
Facturación (sin IVA)	1.275.365	1.955.560	1.955.560	1.955.560	1.955.560	1.955.560	1.955.560	1.955.560	1.955.560	1.955.560	1.955.560	1.955.560
Financiación de las ventas (CFT del 125% anual)	1.275.365	1.955.560	1.955.560	1.955.560	1.955.560	1.955.560	1.955.560	1.955.560	1.955.560	1.955.560	1.955.560	1.955.560
Interes Por Inversión (PF TNA promedio 49%)	22.729	23.350	46.261	51.713	50.159	51.798	50.161	51.798	51.833	50.162	51.798	50.161
TOTAL INGRESOS	2.573.459	3.934.469	3.957.380	3.962.833	3.961.279	3.962.917	3.961.280	3.962.917	3.962.953	3.961.281	3.962.917	3.961.280
EGRESOS												
Costo directo (MOD+MP)	379.971	379.971	379.971	379.971	379.971	379.971	379.971	379.971	379.971	379.971	379.971	379.971
Costo de producción fijo	47.708	47.708	47.708	47.708	47.708	47.708	47.708	47.708	47.708	47.708	47.708	47.708
Costo de administración y comercialización	949.804	949.804	949.804	949.804	949.804	949.804	949.804	949.804	949.804	949.804	949.804	949.804
Depreciación (-)	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787
Capital de Préstamo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Interés de Préstamo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL EGRESOS	1.415.269	1.415.269	1.415.269	1.415.269	1.415.269	1.415.269	1.415.269	1.415.269	1.415.269	1.415.269	1.415.269	1.415.269
Utilidad Bruta	1.158.189	2.519.200	2.542.111	2.547.563	2.546.009	2.547.648	2.546.011	2.547.648	2.547.683	2.546.012	2.547.648	2.546.011
Ingresos Brutos	89.276	136.889	136.889	136.889	136.889	136.889	136.889	136.889	136.889	136.889	136.889	136.889
Impuestos a las ganancias (35% de utilidad bruta)	405.366	881.720	889.739	891.647	891.103	891.677	891.104	891.677	891.689	891.104	891.677	891.104
Depreciación (+)	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787
Utilidad Neta Mensual	701.334	1.538.377	1.553.270	1.556.814	1.555.804	1.556.868	1.555.805	1.556.868	1.556.891	1.555.805	1.556.868	1.555.805
RESULTADO MENSUAL	701.334	1.538.377	1.553.270	1.556.814	1.555.804	1.556.868	1.555.805	1.556.868	1.556.891	1.555.805	1.556.868	1.555.805
Capital PF	561.067	1.230.702	1.242.616	1.245.451	1.244.643	1.245.495	1.244.644	1.245.495	1.245.513	1.244.644	1.245.495	1.244.644
Interés PF a 365 días con TNA promedio 49%	23.350	46.261	51.713	50.159	51.798	50.161	51.798	51.833	50.162	51.798	50.161	51.798

PRESUPUESTO FINANCIERO	2023											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
INGRESOS												
Facturación (sin IVA)	1.955.560	2.550.730	2.550.730	2.550.730	2.550.730	2.550.730	2.550.730	2.550.730	2.550.730	2.550.730	2.550.730	2.550.730
Financiación de las ventas (CFT del 125% anual)	1.955.560	2.550.730	2.550.730	2.550.730	2.550.730	2.550.730	2.550.730	2.550.730	2.550.730	2.550.730	2.550.730	2.550.730
Interés Por Inversión (PF TNA promedio 49%)	51.798	48.852	66.054	73.474	71.229	73.522	71.165	73.451	73.464	71.057	73.334	70.976
TOTAL INGRESOS	3.962.917	5.150.312	5.167.514	5.174.934	5.172.689	5.174.982	5.172.625	5.174.911	5.174.924	5.172.517	5.174.794	5.172.436
EGRESOS												
Costo directo (MOD+MP)	439.636	439.636	439.636	439.636	439.636	439.636	439.636	439.636	439.636	439.636	439.636	439.636
Costo de producción fijo	47.708	47.708	47.708	47.708	47.708	47.708	47.708	47.708	47.708	47.708	47.708	47.708
Costo de administración y comercialización	949.804	949.804	949.804	949.804	949.804	949.804	949.804	949.804	949.804	949.804	949.804	949.804
Depreciación (-)	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787
Capital de Préstamo	60.803	63.286	65.870	68.560	71.360	74.274	77.306	80.463	83.749	87.168	90.728	94.432
Interés de Préstamo	37.485	35.002	32.418	29.728	26.929	24.015	20.982	17.825	14.540	11.120	7.561	3.856
TOTAL EGRESOS	1.573.223	1.573.223	1.573.223	1.573.223	1.573.223	1.573.223	1.573.223	1.573.223	1.573.223	1.573.223	1.573.223	1.573.223
Utilidad Bruta	2.389.694	3.577.089	3.594.292	3.601.711	3.599.466	3.601.759	3.599.402	3.601.688	3.601.701	3.599.294	3.601.571	3.599.213
Ingresos Brutos	136.889	178.551	178.551	178.551	178.551	178.551	178.551	178.551	178.551	178.551	178.551	178.551
Impuestos a las ganancias (35% de utilidad bruta)	823.273	1.239.730	1.246.656	1.250.194	1.250.388	1.252.210	1.252.447	1.254.352	1.255.506	1.255.861	1.257.904	1.258.375
Depreciación (+)	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787
Utilidad Neta Mensual	1.467.318	2.196.594	2.206.871	2.210.753	2.208.313	2.208.784	2.206.191	2.206.572	2.205.430	2.202.669	2.202.903	2.200.074
RESULTADO MENSUAL	1.467.318	2.196.594	2.206.871	2.210.753	2.208.313	2.208.784	2.206.191	2.206.572	2.205.430	2.202.669	2.202.903	2.200.074
Capital PF	1.173.855	1.757.275	1.765.497	1.768.602	1.766.651	1.767.027	1.764.953	1.765.257	1.764.344	1.762.135	1.762.322	1.760.059
Interés PF a 365 días con TNA promedio 49%	48.852	66.054	73.474	71.229	73.522	71.165	73.451	73.464	71.057	73.334	70.976	73.247

PRESUPUESTO FINANCIERO	2024											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
INGRESOS												
Facturación (sin IVA)	2.550.730	3.145.900	3.145.900	3.145.900	3.145.900	3.145.900	3.145.900	3.145.900	3.145.900	3.145.900	3.145.900	3.145.900
Financiación de las ventas (CFT del 125% anual)	2.550.730	3.145.900	3.145.900	3.145.900	3.145.900	3.145.900	3.145.900	3.145.900	3.145.900	3.145.900	3.145.900	3.145.900
Interés Por Inversión (PF TNA promedio 49%)	73.247	74.087	92.125	98.869	95.820	98.949	95.822	98.949	99.016	95.824	98.949	95.822
TOTAL INGRESOS	5.174.708	6.365.888	6.383.926	6.390.669	6.387.621	6.390.749	6.387.623	6.390.749	6.390.817	6.387.624	6.390.749	6.387.623
EGRESOS												
Costo directo (MOD+MP)	499.301	499.301	499.301	499.301	499.301	499.301	499.301	499.301	499.301	499.301	499.301	499.301
Costo de producción fijo	47.708	47.708	47.708	47.708	47.708	47.708	47.708	47.708	47.708	47.708	47.708	47.708
Costo de administración y comercialización	949.804	949.804	949.804	949.804	949.804	949.804	949.804	949.804	949.804	949.804	949.804	949.804
Depreciación (-)	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787
Capital de Préstamo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Interés de Préstamo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL EGRESOS	1.534.599	1.534.599	1.534.599	1.534.599	1.534.599	1.534.599	1.534.599	1.534.599	1.534.599	1.534.599	1.534.599	1.534.599
Utilidad Bruta	3.640.108	4.831.289	4.849.326	4.856.070	4.853.022	4.856.150	4.853.024	4.856.150	4.856.218	4.853.025	4.856.150	4.853.024
Ingresos Brutos	178.551	220.213	220.213	220.213	220.213	220.213	220.213	220.213	220.213	220.213	220.213	220.213
Impuestos a las ganancias (35% de utilidad bruta)	1.274.038	1.690.951	1.697.264	1.699.624	1.698.558	1.699.652	1.698.558	1.699.652	1.699.676	1.698.559	1.699.652	1.698.558
Depreciación (+)	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787	37.787
Utilidad Neta Mensual	2.225.306	2.957.911	2.969.636	2.974.019	2.972.038	2.974.071	2.972.039	2.974.071	2.974.115	2.972.040	2.974.071	2.972.039
RESULTADO MENSUAL	2.225.306	2.957.911	2.969.636	2.974.019	2.972.038	2.974.071	2.972.039	2.974.071	2.974.115	2.972.040	2.974.071	2.972.039
Capital PF	1.780.245	2.366.329	2.375.709	2.379.215	2.377.650	2.379.257	2.377.651	2.379.257	2.379.292	2.377.632	2.379.257	2.377.631
Interés PF a 365 días con TNA promedio 49%	74.087	92.125	98.869	95.820	98.949	95.822	98.949	99.016	95.824	98.949	95.822	98.949

Cálculo de la Tasa de Corte

A fin de poder calcular la tasa de corte, este equipo de trabajo consideró los siguientes factores:

- Tasa de interés pagada por un Plazo fijo a 365 días, es de 49%⁸⁵
- Tasa de financiación por un crédito de inversión productiva, es de Badlar privada corregida (49%)
- Financiación privada del 50% de la inversión total (\$ 5.746.594)

Ganancia por inversión en Plazo Fijo

Ganancia de los Socios en Plazo Fijo	
Datos	
TNA (Bco Provincia)	49,00%
TNM (12 meses)	4,08%
Interés (i)	0,0408
Periodo (n)	12
Capitalización Mensual (M)	\$ 7.694.341
Capital Propio (C)	\$ 4.759.892
Interés Ganado	\$ 2.934.449

Cuadro 15007

Costo de Endeudamiento Anual

Costo del endeudamiento anual:	
Tasa del Préstamo	49,00%
Capital Préstamo	\$ 4.759.892,28
Impuesto a las Ganancias	35%
$I \times (1 - \alpha) =$	0,3185

Cuadro 15008

Capitales Aportados

Fuente del Capital	Importe	Porcentaje
Capital Aportado por Socios	\$ 4.759.892	50%
Capital Aportado por Terceros	\$ 4.759.892	50%
TOTAL	\$ 9.519.785	

Cuadro 15009

Costo del Capital Aportado

	Participación de la fuente	Costo de la fuente	Costo promedio ponderado
Capital propio	50%	31,85%	15,93%
Capital de terceros	50%	61,65%	30,82%
		Costo del capital	46,75%

Cuadro 15010

Por lo expuesto, el costo medio del capital es de 46.75%

⁸⁵Recuperado de http://www.bcra.gov.ar/BCRAyVos/Plazos_fijos_online.asp

Valor Actual Neto (V.A.N) y Tasa de Corte

A fin de poder calcular el valor actual neto (VAN), este equipo de trabajo consideró los siguientes factores:

- Relevamiento de Expectativas de Mercado (REM) a fin de poder considerar una inflación proyectada para el año 2020. La misma llegaría al 42%.
- Por ser un producto de bajo riesgo, pero al estar fabricado en una zona geográfica de alta incertidumbre macroeconómica, se considera un 7% extra de tasa.

	Participación de la fuente	Costo de la fuente	Costo promedio ponderado
Capital propio	50%	31,85%	15,93%
Capital de terceros	50%	61,65%	30,82%
Inflación	42%	i sin inflación	46,75%
Riesgo	7%		

Cuadro 15011

Tasa aplicable = inflación + riesgo o costo de capital + riesgo, el mayor de los dos.

Tasa de corte aplicable = Costo de Capital + Riesgo = 53.75%

Valor actual neto del proyecto (V.A.N.)

Visto que el VAN es mayor a cero, afirmamos la rentabilidad de nuestro proyecto.

Período	0	2020	2021	2022	2023	2024
Inversión	9.519.785					
Utilidad	- 9.519.785	- 4.632.227	7.721.532	17.800.509	25.722.473	34.911.356
Tasa	53,75%					
VAN	4.298.086					

Cuadro 15012

Índice de Exceso de Valor Actual Neto IVAN

A continuación, mostraremos la relación entre la ganancia expresada en el VAN y la inversión inicial.

Inversión total	\$ 9.519.785
Resultado VAN	\$ 4.298.086
Índice del VAN	0,45

Cuadro 15013

Visto que este indicador muestra la relación entre la ganancia expresada en el VAN y la inversión inicial, podemos afirmar que la inversión es viable.

Tasa interna de Retorno (T.I.R.)

Continuando con los valores obtenidos de los flujos de fondos, calculamos la tasa interna de retorno (T.I.R) del proyecto.

Período	0	2020	2021	2022	2023	2024
Inversión	9.519.785	-4.632.227	7.721.532	17.800.509	25.722.473	34.911.356
TIR	68,21%					

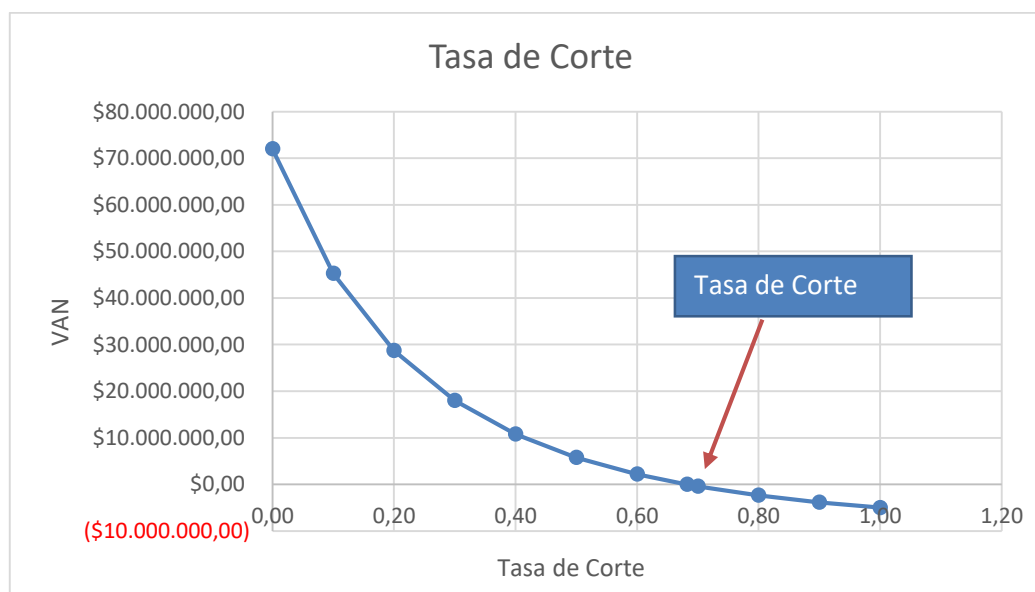
Cuadro 15014

Visto que la tasa de corte es menor a la TIR de nuestro proyecto, se puede asegurar la viabilidad financiera del mismo.

Dicho análisis devolvió una tasa de corte del 68.21%, dando esta mayor que la tasa devuelta por el VAN.

Tasa de corte	VAN
0,00	\$ 72.003.858,25
0,10	\$ 45.270.317,65
0,20	\$ 28.718.254,64
0,30	\$ 17.996.902,56
0,40	\$ 10.785.098,84
0,50	\$ 5.776.443,49
0,60	\$ 2.201.468,61
TIR	0,6821
0,70	-\$ 411.114,16
0,80	-\$ 2.359.938,26
0,90	-\$ 3.839.953,73
1,00	-\$ 4.981.817,01

Cuadro 15015



Periodo de recuperación

Al realizar el flujo de fondos actualizado, se puede apreciar que el periodo de recupero de la inversión se dará luego de los 2 años, 9 meses y 29 días.

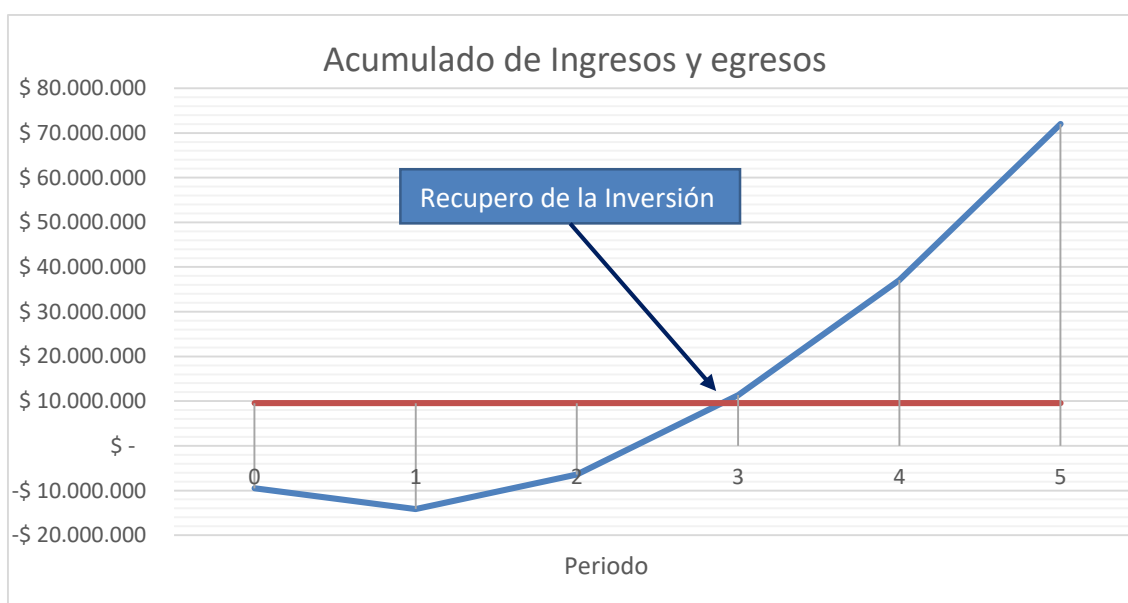
Si el proyecto comienza en el 2020, el recupero de la inversión será a finales del año 2022.

Inversiones necesarias	Monto		Acumulado de Ingresos y Egresos	
1- Inversiones en Capital Fijo	-\$	6.281.135	-\$	6.281.135
2- Inversiones en Capital Circulante	-\$	710.899	-\$	6.992.034
3- Capital en Puesta en Marcha	-\$	1.662.316	-\$	8.654.350
Imprevistos 10%	-\$	865.435	-\$	9.519.785
Utilidad Neta Periodo 1	-\$	4.632.227	-\$	14.152.011
Utilidad Neta Periodo 2	\$	7.721.532	-\$	6.430.480
Utilidad Neta Periodo 3	\$	17.800.509	\$	11.370.030
Utilidad Neta Periodo 4	\$	25.722.473	\$	37.092.502
Utilidad Neta Periodo 5	\$	34.911.356	\$	72.003.858

Cuadro 15016

Periodo de recuperación de la inversión		
Años	Meses	Días
2	9	29

Cuadro 15017



Bibliografía

- Sapag Chain N. (2008). Preparación y Evaluación de Proyectos. Quinta Edición. Mc Graw Hill.
- Urbina G. (2006). Evaluación de Proyectos. Mc Graw Hill. Quinta Edición.
- Urbina G. (2010). Evaluación de proyectos. Mc Graw Hill. Séptima Edición.

Links de interés

- <http://www.agencia.mincyt.gob.ar/index.php>
- <http://www.agencia.mincyt.gob.ar/frontend/agencia/post/811>
- <http://www.berazategui.gov.ar/images/transparencia/2018/ordenanza-2018.pdf>
- http://www.bcra.gov.ar/BCRAyVos/Plazos_fijos_online.asp
- https://www.bcra.gov.ar/PublicacionesEstadisticas/Relevamiento_Expectativas_de_Mercado.asp
- https://www.bcra.gov.ar/PublicacionesEstadisticas/Principales_variables_datos.asp
- <https://biblioguias.cepal.org/c.php?g=159547&p=1044396>
- <https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/9051/S3092C678S.pdf?sequence=1>

Anexos

Anexo I - Tasa de Interés por Crédito en el BICE

Primer Piso - Directos		PESOS			
Línea	Plazo	Base	A	B	C
PyMEs	Hasta 15 Años	BADLAR PRIVADA CORREGIDA +		15,00%	
Primer Crédito PyME	Hasta 7 Años	BADLAR PRIVADA CORREGIDA +		15,00%	
Adelantos de Inversión / Capital de Trabajo corto plazo/Capital de Trabajo Asociado	Hasta 1 Año Hasta 2 Años Hasta 3 Años	BADLAR PRIVADA CORREGIDA +		15,00%	
Facturas Simples (1) Certificados de Obra (1)	Hasta 180 días Hasta 180 días	BADLAR PRIVADA CORREGIDA +		15,00%	
Factoring Electronico - BICE Digital	Hasta 1 año				
Financiación de Inversiones. Bienes de Capital y otros asimilables	Hasta 5 Años Hasta 6 Años Hasta 7 Años Hasta 10 Años Hasta 15 Años	BADLAR PRIVADA CORREGIDA +		15,00%	
Eficiencia Energetica					
Prestamos Prendarios Productivos (Solo convenios finalizo el 31/12/18)	Hasta 2 Año Hasta 3 años Hasta 4 años Hasta 5 años	Tasa Fija			
Prestamos Prendarios Productivos	Hasta 2 Año Hasta 3 años Hasta 4 años Hasta 5 años	BADLAR PRIVADA CORREGIDA +		15,00%	
Operaciones en pesos: Factoring tradicional 1,30%; Factoring electronico N/A; Otras financiaciones 1,00%					
(1) se aplican como tasas adelantadas.					

Anexo II - Tasa de Interés por Crédito en el Banco Provincia



Módulo 6: Préstamos
Parte IV
Capítulo 32

Parte IV: Sectores comercial, industrial, de servicios y otros.

Capítulo 32: Préstamo Estímulo Pyme

1- DESTINATARIOS

MiPyMEs (personas humanas y jurídicas), que posean calificación vigente en operaciones directas y se encuentren radicadas en la Provincia de Buenos Aires y/o en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

2 - DESTINO DE FONDOS

Evolución y/o recomposición de capital de trabajo.

3 - MONEDA

Pesos.

4 - MONTO

Según calificación crediticia.

5 - PLAZOS Y FORMA DE PAGO

- Plazo único de 12 meses.
- Plazo de hasta 24 meses.

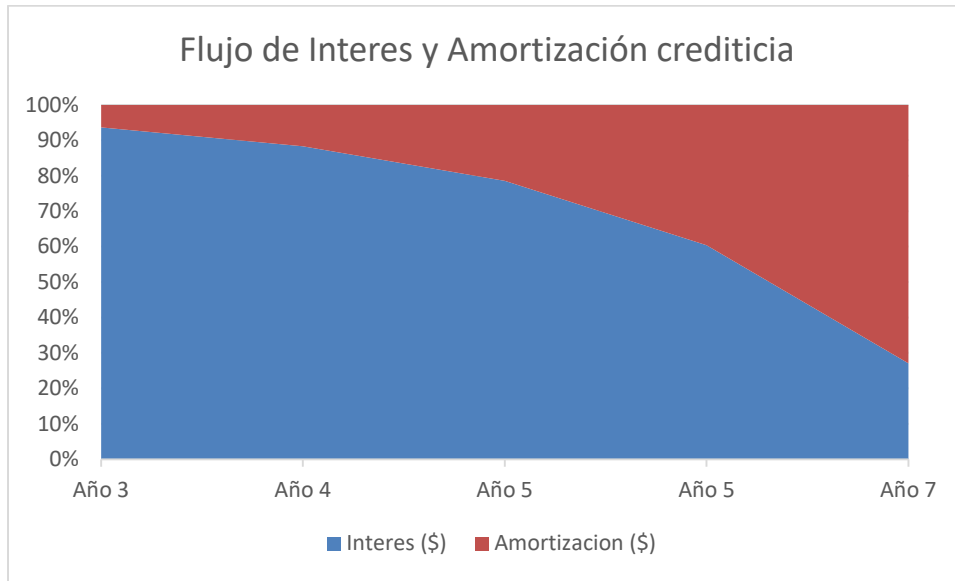
Préstamo amortizable a interés vencido, aplicándose el sistema de amortización alemán. La amortización de capital y los servicios de interés tendrán periodicidad mensual.

6 - TASA DE INTERÉS

- Préstamos a 12 meses: 49,00% N.A.V. Fija.
- Préstamos hasta 24 meses: Tasa Badlar Bancos Privados corregida. Variable mensual.

Las unidades de negocios podrán ofrecer la modalidad con tasa fija hasta el 30 de septiembre de 2019, pudiendo acceder exclusivamente las MiPyMEs que presenten adecuada rentabilidad y/o potencialidad.

Anexo II – Amortización e Interés del Crédito (sólo 5 años)



Planificación del Proyecto

Índice

Conclusión	421
Objetivo	423
Desarrollo	424
Planificación del proyecto	424
Método de la ruta crítica (CMP)	425
Gantt	427
PERT - Técnica de Evaluación y Revisión de Programas	432
Bibliografía	436
Anexos	437
Anexo I: Tabla de la distribución normal	437
Anexo II: Diagrama de redes	438

Conclusión

A partir de los datos obtenidos en el informe, este grupo de trabajo pudo distinguir:

- 44 tareas tomadas como base para el desarrollo del proyecto
- 323 días para llevar a cabo el total del proyecto
- 192 días demandarán las tareas críticas, mediante la aplicación Gantt y la aplicación de ingeniería simultánea.

Considerando las 4 estimaciones de PERT sobre el camino crítico llevadas a cabo, se llegó a que:

- Existe una probabilidad del 93,94% de que el proyecto se adelante 15 días
- Se dé un retraso de 10 días la probabilidad es 84,85%
- Para que se retrase 20 días la probabilidad es de un 98%
- El retraso sea de 35 días la probabilidad da un 99,90%

Objetivo

En el presente informe este equipo de trabajo busca llevar a cabo la planificación del proyecto junto con la división las actividades que lo componen y son necesarias para su correcta ejecución. A su vez, se considerará a cada una de ellas una duración planificada y un orden de prioridad para así obtener la duración total del proyecto, llegando a determinar una fecha de inicio y una de finalización.

Se utilizarán diferentes técnicas de planificación de proyectos:

- CMP (Método de Ruta Crítica)
- PERT (Técnica de Evaluación y Revisión de Programas)
- Método gráfico GANT

Desarrollo

Planificación del proyecto

Se llevó a cabo la planificación de todas las actividades realizadas para dar conformidad al proyecto del “Cepillo de dientes con dosificador de pasta e hilo dental” de principio a fin, según es la secuencia de realización.

Las actividades llevadas a cabo del trabajo están tomadas en días laborales, estas mismas serán necesarias para su realización. Se indica la precedencia necesaria para que sean llevadas a cabo, según se muestra en la siguiente tabla de actividades junto con su descripción.

Actividades y Precedencia			
Nº Tarea	Nombre	Tarea Predecesora	Duración
1	Generación de ideas		1
2	Desarrollo/Diseño del Producto	1	8
3	Análisis de la Competencia	2	8
4	Análisis de Sistemas Tecnológicos	2	6
5	Análisis de Sistema Social y GSR	2	6
6	Análisis de Sustentabilidad	2	5
7	Antecedentes del Provento	2	8
8	Estudio de Mercado	3	5
9	Estimación de la Demanda Proyectada	8	7
10	Ingeniería de Producto	4 - 5 - 6 - 7 - 9	6
11	Proyecto Técnico	10	6
12	Documentación (Planos, Especificaciones)	11	6
13	Ing. de Procesos (Punto de Equilibrio)	11	2
14	Ing. de Procesos (Cursograma Sinóptico)	11 - 12	5
15	Ing. de Procesos (Cursograma Analítico)	13 - 14	5
16	Ing. de Procesos (Diseño de Puestos de Trabajo)	15	5
17	Ing. de Procesos (Hoja de Procesos)	15	2
18	Ing. de Procesos (Tecnología a Utilizar)	16 - 17	4
19	Vigilancia Tecnológica	18	4
20	Dimensionamiento de Máquinas y Equipos	18	10
21	Demanda Proyectada	19 - 20	10
22	Gestión de Stocks	21	3
23	Disposición de la Planta	20 - 22	3
24	Método SLP	23	1
25	Lay Out	24	4
26	Seguridad Industrial	25	14

Cuadro 1601 (Continúa Sig. Pág).

Actividades y Precedencia			
Nº Tarea	Nombre	Tarea Predecesora	Duración
27	Localización	25	10
28	Comercialización	27	6
29	Distribución	28	4
30	Desarrollo Marketing (Pagina Web)	28	4
31	Estructura Empresarial	25	16
32	Análisis Económico Financiero	26 - 31	12
33	Evaluación del Proyecto	32	5
34	Adquisición del Terreno	27	7
35	Compra de Maquinaria	34	6
36	Montaje de la Planta (Ing. Civil)	34	45
37	Instalación de Oficinas	36	10
38	Contratación de Personal Administrativo	29 - 37	10
39	Contratación de Personal de Producción	36	15
40	Compra de MP	33 - 36	7
41	Compra de Herramientas	35 - 36	4
42	Puesta a Punto de Maquinarias	39 - 40 - 41	10
43	Pruebas de Producción	42	7
44	Puesta en Marcha	30 - 38 - 43	1
TOTAL			323

Cuadro 1601(Continuación).

Método de la ruta crítica (CMP)

El presente método utilizado nos permite conocer cuál es el camino más largo en el que será realizado el proyecto, es decir cuando culminará, teniendo en cuenta las duraciones de cada una de las actividades, sus inicios, sus fines y el orden en que deben llevarse a cabo (precedencia). Esto último, indica qué actividades se pueden realizar al mismo tiempo o al terminar una en particular.

A continuación, se presenta una tabla con el listado de actividades y sus respectivos tiempos:

- Tiempo de Inicio más cercano (IC)
- Tiempo de Terminación más cercano (TC)
- Tiempo de Inicio más Lejano (IL)
- Tiempo de Terminación más Lejano (TL)

Camino Crítico - Actividades/Tiempos								
Nº Tarea	Nombre	Tarea Predecesora	Duración	IC	TC	IL	TL	Holgura
1	Generación de ideas	0	1	0	1	0	-1	0
2	Desarrollo/Diseño del Producto	1	8	1	9	1	-7	0
3	Análisis de la Competencia	2	8	9	17	9	1	0
4	Análisis de Sistemas Tecnológicos	2	6	9	15	23	17	14
5	Análisis de Sistema Social y GSR	2	6	9	15	23	17	14
6	Análisis de Sustentabilidad	2	5	9	14	24	19	15
7	Antecedentes del Provento	2	8	9	17	21	13	12
8	Estudio de Mercado	3	5	17	22	17	12	0
9	Estimación de la Demanda Proyectada	8	7	22	29	22	15	0
10	Ingeniería de Producto	4 - 5 - 6 - 7 - 9	6	29	35	29	23	0
11	Proyecto Técnico	10	6	35	41	35	29	0
12	Documentación (Planos, Especificaciones)	11	6	41	47	41	35	0
13	Ing. de Procesos (Punto de Equilibrio)	11	2	41	43	50	48	9
14	Ing. de Procesos (Cursograma Sinóptico)	11 - 12	5	47	52	47	42	0
15	Ing. de Procesos (Cursograma Analítico)	13 - 14	5	52	57	52	47	0
16	Ing. de Procesos (Diseño de Puestos de Trabajo)	15	5	57	62	57	52	0
17	Ing. de Procesos (Hoja de Procesos)	15	2	57	59	60	58	3
18	Ing. de Procesos (Tecnología a Utilizar)	16 - 17	4	62	66	62	58	0
19	Vigilancia Tecnológica	18	4	66	70	72	68	6
20	Dimensionamiento de Maquinas y Equipos	18	10	66	76	66	56	0
21	Demanda Proyectada	19 - 20	10	76	86	76	66	0
22	Gestión de Stocks	21	3	86	89	86	83	0
23	Disposición de la Planta	20 - 22	3	89	92	89	86	0
24	Método SLP	23	1	92	93	92	91	0
25	Lay Out	24	4	93	97	93	89	0
26	Seguridad Industrial	25	14	97	111	136	122	39
27	Localización	25	10	97	107	97	87	0
28	Comercialización	27	6	107	113	171	165	64
29	Distribución	28	4	113	117	177	173	64
30	Desarrollo Marketing (Pagina Web)	28	4	113	117	187	183	74
31	Estructura Empresarial	25	16	97	113	134	118	37
32	Análisis Económico Financiero	26 - 31	12	113	125	150	138	37
33	Evaluación del Proyecto	32	5	125	130	162	157	37
34	Adquisición del Terreno	27	7	107	114	107	100	0
35	Compra de Maquinaria	34	6	114	120	164	158	50
36	Montaje de la Planta (Ing. Civil)	34	45	114	159	114	69	0
37	Instalación de Oficinas	36	10	159	169	171	161	12
38	Contratación de Personal Administrativo	29 - 37	10	169	179	181	171	12
39	Contratación de Personal de Producción	36	15	159	174	159	144	0
40	Compra de MP	33 - 36	7	159	166	167	160	8
41	Compra de Herramientas	35 - 36	4	159	163	170	166	11
42	Puesta a Punto de Maquinarias	39 - 40 - 41	10	174	184	174	164	0
43	Pruebas de Producción	42	7	184	191	184	177	0
44	Puesta en Marcha	30 - 38 - 43	1	191	192	191	190	0
				323	192			192

Cuadro 1602

CAMINO CRITICO		
Nº Tarea	Nombre	Duración
1	Generación de ideas	1
2	Desarrollo/Diseño del Producto	8
3	Análisis de la Competencia	8
8	Estudio de Mercado	5
9	Estimación de la Demanda Proyectada	7
10	Ingeniería de Producto	6
11	Proyecto Técnico	6
12	Documentación (Planos, Especificaciones)	6
14	Ing. de Procesos (Cursograma Sinóptico)	5
15	Ing. de Procesos (Cursograma Analítico)	5
16	Ing. de Procesos (Diseño de Puestos de Trabajo)	5
18	Ing. de Procesos (Tecnología a Utilizar)	4
20	Dimensionamiento de Máquinas y Equipos	10
21	Demanda Proyectada	10
22	Gestión de Stocks	3
23	Disposición de la Planta	3
24	Método SLP	1
25	Lay Out	4
27	Localización	10
34	Adquisición del Terreno	7
36	Montaje de la Planta (Ing. Civil)	45
39	Contratación de Personal de Producción	15
42	Puesta a Punto de Maquinarias	10
43	Pruebas de Producción	7
44	Puesta en Marcha	1
TOTAL = 25 TAREAS CRITICAS		192

Cuadro 1603

El tiempo necesario para llevar a cabo dichas actividades es de 192 días, debido a que varias actividades pueden realizarse de manera simultánea (Ver anexo II – Diagrama de Redes).

Gantt

En el diagrama de Gantt, que se encuentra a continuación, se puede observar la superposición de tareas que se dan según su precedencia y su duración, logrando finalizar el proyecto al cabo del día 164.

PERT - Técnica de Evaluación y Revisión de Programas

Esta metodología analiza el tiempo de duración de todas las actividades que se deben llevar a cabo y considera estimaciones de tiempo optimista, tiempo normal o más probable y tiempo pesimista para calcular la duración del proyecto mediante proyecciones estadísticas y probabilísticas. Tiene como objetivo, el poder incluir la incertidumbre en las estimaciones de tiempo.

Dichas estimaciones de las actividades son consideradas como una variable aleatoria donde:

- t_a = El tiempo optimista al menor tiempo que puede durar una actividad.
- t_m = Es el tiempo más probable que podría durar una actividad.
- t_b = Este es el tiempo pesimista, o el mayor tiempo que puede durar una actividad.
- t_e = Corresponde al tiempo esperado para una actividad.

El tiempo esperado en la distribución se expresa en la siguiente formula:

$$t_e = \frac{t_a + 4t_m + t_b}{6}$$

Donde la varianza está dada por la siguiente formula:

$$\delta^2 = \left(\frac{t_b - t_a}{6}\right)^2$$

Y con una desviación estándar:

$$\delta = \frac{t_b - t_a}{6}$$

En el siguiente cuadro podemos ver el listado de las actividades con sus respectivos valores:

Nº Tarea	Nombre	Duración Normal tm	Duración Optimista ta	Duración Pesimista tb	Duración Esperada te	δ	δ^2
1	Generación de ideas	1	1	1	1,00	0,00	0,00
2	Desarrollo/Diseño del Producto	8	7	9	8,00	0,33	0,11
3	Análisis de la Competencia	8	7	9	8,00	0,33	0,11
4	Análisis de Sistemas Tecnológicos	6	5	7	6,00	0,33	0,11
5	Análisis de Sistema Social y GSR	6	5	7	6,00	0,33	0,11
6	Análisis de Sustentabilidad	5	4	6	5,00	0,33	0,11
7	Antecedentes del Provento	8	7	9	8,00	0,33	0,11
8	Estudio de Mercado	5	4	6	5,00	0,33	0,11
9	Estimación de la Demanda Proyectada	7	6	8	7,00	0,33	0,11
10	Ingeniería de Producto	6	5	7	6,00	0,33	0,11
11	Proyecto Técnico	6	5	7	6,00	0,33	0,11
12	Documentación (Planos, Especificaciones)	6	5	7	6,00	0,33	0,11
13	Ing. de Procesos (Punto de Equilibrio)	2	2	2	2,00	0,00	0,00
14	Ing. de Procesos (Cursograma Sinóptico)	5	4	6	5,00	0,33	0,11
15	Ing. de Procesos (Cursograma Analítico)	5	4	6	5,00	0,33	0,11
16	Ing. de Procesos (Diseño de Puestos de Trabajo)	5	4	6	5,00	0,33	0,11
17	Ing. de Procesos (Hoja de Procesos)	2	2	2	2,00	0,00	0,00
18	Ing. de Procesos (Tecnología a Utilizar)	4	3	5	4,00	0,33	0,11
19	Vigilancia Tecnológica	4	3	5	4,00	0,33	0,11
20	Dimensionamiento de Maquinas y Equipos	10	9	12	10,17	0,50	0,25
21	Demanda Proyectada	10	9	12	10,17	0,50	0,25
22	Gestión de Stocks	3	3	3	3,00	0,00	0,00
23	Disposición de la Planta	3	3	3	3,00	0,00	0,00
24	Metodo SLP	1	1	1	1,00	0,00	0,00
25	Lay Out	4	3	5	4,00	0,33	0,11
26	Seguridad Industrial	14	12	16	14,00	0,67	0,44
27	Localización	10	9	12	10,17	0,50	0,25
28	Comercialización	6	5	7	6,00	0,33	0,11
29	Distribución	4	3	5	4,00	0,33	0,11
30	Desarrollo Marketing (Pagina Web)	4	3	5	4,00	0,33	0,11
31	Estructura Empresarial	16	14	18	16,00	0,67	0,44
32	Análisis Económico Financiero	12	10	14	12,00	0,67	0,44
33	Evaluación del Proyecto	5	4	6	5,00	0,33	0,11
34	Adquisición del Terreno	7	6	8	7,00	0,33	0,11
35	Compra de Maquinaria	6	5	7	6,00	0,33	0,11
36	Montaje de la Planta (Ing. Civil)	45	38	52	45,00	2,33	5,44
37	Instalación de Oficinas	10	9	12	10,17	0,50	0,25
38	Contratación de Personal Administrativo	10	9	12	10,17	0,50	0,25
39	Contratación de Personal de Producción	15	13	17	15,00	0,67	0,44
40	Compra de MP	7	6	8	7,00	0,33	0,11
41	Compra de Herramientas	4	3	5	4,00	0,33	0,11
42	Puesta a Punto de Maquinarias	10	9	12	10,17	0,50	0,25
43	Pruebas de Producción	7	6	8	7,00	0,33	0,11
44	Puesta en Marcha	1	1	1	1,00	0,00	0,00
TOTAL		323	276	324	324,00	16,67	11,61

Cuadro 1605

Los resultados obtenidos son los siguientes:

- Actividad normal: 323 días
- Duración optimista: 276 días
- Duración pesimista: 324 días
- Duración esperada: 324 días
- Desviación estándar: 16,67
- Varianza: 11,61

Considerando el camino crítico y se recalculan los valores y se obtiene la siguiente tabla:

PERT - CAMINO CRITICO							
Nº Tarea	Nombre	Duración Normal tm	Duración Optimista ta	Duración Pesimista tb	Duración Esperada te	δ	δ^2
1	Generación de ideas	1	1	1	1,00	0,00	0,00
2	Desarrollo/Diseño del Producto	8	7	9	8,00	0,33	0,11
3	Análisis de la Competencia	8	7	9	8,00	0,33	0,11
8	Estudio de Mercado	5	4	6	5,00	0,33	0,11
9	Estimación de la Demanda Proyectada	7	6	8	7,00	0,33	0,11
10	Ingeniería de Producto	6	5	7	6,00	0,33	0,11
11	Proyecto Técnico	6	5	7	6,00	0,33	0,11
12	Documentación (Planos, Especificaciones)	6	5	7	6,00	0,33	0,11
14	Ing. de Procesos (Cursograma Sinóptico)	5	4	6	5,00	0,33	0,11
15	Ing. de Procesos (Cursograma Analítico)	5	4	6	5,00	0,33	0,11
16	Ing. de Procesos (Diseño de Puestos de Trabajo)	5	4	6	5,00	0,33	0,11
18	Ing. de Procesos (Tecnología a Utilizar)	4	3	5	4,00	0,33	0,11
20	Dimensionamiento de Maquinas y Equipos	10	9	12	10,17	0,50	0,25
21	Demanda Proyectada	10	9	12	10,17	0,50	0,25
22	Gestión de Stocks	3	3	3	3,00	0,00	0,00
23	Disposición de la Planta	3	3	3	3,00	0,00	0,00
24	Metodo SLP	1	1	1	1,00	0,00	0,00
25	Lay Out	4	3	5	4,00	0,33	0,11
27	Localización	10	9	12	10,17	0,50	0,25
34	Adquisición del Terreno	7	6	8	7,00	0,33	0,11
36	Montaje de la Planta (Ing. Civil)	45	38	52	45,00	2,33	5,44
39	Contratación de Personal de Producción	15	13	17	15,00	0,67	0,44
42	Puesta a Punto de Maquinarias	10	9	12	10,17	0,50	0,25
43	Pruebas de Producción	7	6	8	7,00	0,33	0,11
44	Puesta en Marcha	1	1	1	1,00	0,00	0,00
TOTAL		192	165	223	192,67	9,67	8,44

Cuadro 1606

Se obtienen los siguientes resultados a partir del análisis crítico:

- Duración normal: 192 días
- Duración optimista: 165 días
- Duración pesimista: 223 días
- Duración esperada: 193 días
- Desviación estándar: 9,67
- Varianza: 8,44.

Una vez obtenidos estos valores debemos calcular la probabilidad que existe para el retraso en días.

Para ello es necesario calcular la fórmula de la distribución probabilística normal (Z) (Ver Anexo I):

$$Z = \frac{X - t_e}{\delta}$$

Se supone 4 posibles retrasos en días que se reemplazará en la fórmula anterior y comparando con la tabla de distribución normal (Z) se obtendrán los porcentajes de probabilidad correspondientes a los retrasos en días supuestos.

Se calculan las 4 posibilidades que pueden llegar a presentarse:

Cuadro Resumen	
10 días de Retraso	84,85%
20 días de Retraso	98,08%
35 días de Retraso	99,90%
15 días de Adelanto	93,94%

Cuadro 1606

Bibliografía

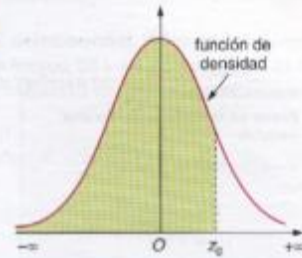
- Chase, Aquilano, Jacobs (2002) Administración de producción y operaciones, Manufactura y servicios. Octava Edición. Editorial Mc Graw Hill.
- Hamdy, A. Taha (2011) Investigación de Operaciones - Novena Edición Editorial Pearson.
- Munier, Nolberto J. (1981). PERT – CMP y Técnicas Relacionadas.

Anexos

Anexo I: Tabla de la distribución normal⁸⁶

TABLA DE LA DISTRIBUCIÓN NORMAL $N(0, 1)$

$P(Z \leq z_0) = \left\{ \begin{array}{l} \text{área del recinto} \\ \text{coloreado} \end{array} \right\}$



función de densidad

z_0	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	.5000	.5040	.5080	.5120	.5160	.5199	.5239	.5279	.5319	.5359
0.1	.5398	.5438	.5478	.5517	.5557	.5596	.5636	.5675	.5714	.5753
0.2	.5793	.5832	.5871	.5910	.5948	.5987	.6026	.6064	.6103	.6141
0.3	.6179	.6217	.6255	.6293	.6331	.6368	.6406	.6443	.6480	.6517
0.4	.6554	.6591	.6628	.6664	.6700	.6736	.6772	.6808	.6844	.6879
0.5	.6915	.6950	.6985	.7019	.7054	.7088	.7123	.7157	.7190	.7224
0.6	.7257	.7291	.7324	.7357	.7389	.7422	.7454	.7486	.7517	.7549
0.7	.7580	.7611	.7642	.7673	.7704	.7734	.7764	.7794	.7823	.7852
0.8	.7881	.7910	.7939	.7967	.7995	.8023	.8051	.8078	.8106	.8133
0.9	.8159	.8186	.8212	.8238	.8264	.8289	.8315	.8340	.8365	.8389
1.0	.8413	.8438	.8461	.8485	.8508	.8531	.8554	.8577	.8599	.8621
1.1	.8643	.8665	.8686	.8708	.8729	.8749	.8770	.8790	.8810	.8830
1.2	.8849	.8869	.8888	.8907	.8925	.8944	.8962	.8980	.8997	.9015
1.3	.9032	.9049	.9066	.9082	.9099	.9115	.9131	.9147	.9162	.9177
1.4	.9192	.9207	.9222	.9236	.9251	.9265	.9279	.9292	.9306	.9319
1.5	.9332	.9345	.9357	.9370	.9382	.9394	.9406	.9418	.9429	.9441
1.6	.9452	.9463	.9474	.9484	.9495	.9505	.9515	.9525	.9535	.9545
1.7	.9554	.9564	.9573	.9582	.9591	.9599	.9608	.9616	.9625	.9633
1.8	.9641	.9646	.9656	.9664	.9671	.9678	.9686	.9693	.9699	.9706
1.9	.9713	.9719	.9726	.9732	.9738	.9744	.9750	.9756	.9761	.9767
2.0	.9772	.9778	.9783	.9788	.9793	.9798	.9803	.9808	.9812	.9817
2.1	.9821	.9826	.9830	.9834	.9838	.9842	.9846	.9850	.9854	.9857
2.2	.9861	.9864	.9868	.9871	.9875	.9878	.9881	.9884	.9887	.9890
2.3	.9893	.9896	.9898	.9901	.9904	.9906	.9909	.9911	.9913	.9916
2.4	.9918	.9920	.9922	.9925	.9927	.9929	.9931	.9932	.9934	.9936
2.5	.9938	.9940	.9941	.9943	.9945	.9946	.9948	.9949	.9951	.9952
2.6	.9953	.9955	.9956	.9957	.9959	.9960	.9961	.9962	.9963	.9964
2.7	.9965	.9966	.9967	.9968	.9969	.9970	.9971	.9972	.9973	.9974
2.8	.9974	.9975	.9976	.9977	.9977	.9978	.9979	.9979	.9980	.9981
2.9	.9981	.9982	.9982	.9983	.9984	.9984	.9985	.9985	.9986	.9986
3.0	.9987	.9987	.9987	.9988	.9988	.9989	.9989	.9989	.9990	.9990
3.1	.9990	.9991	.9991	.9991	.9992	.9992	.9992	.9992	.9993	.9993
3.2	.9993	.9993	.9994	.9994	.9994	.9994	.9994	.9995	.9995	.9995
3.3	.9995	.9995	.9995	.9996	.9996	.9996	.9996	.9996	.9996	.9997
3.4	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9998
3.6	.9998	.9998	.9999	.9999	.9999	.9999	.9999	.9999	.9999	.9999

⁸⁶ Tabla de la Distribución Normal utilizada para el cálculo de los días de retrasos de producción, perteneciente a la técnica PERT

Conclusiones

-

Informe Final

Índice

Desarrollo.....	441
Nuestra Visión y Misión.....	441
Objetivo de Three and Go	441
Objetivos específicos del proyecto	441
Nuestro producto	441
Breve reseña de nuestro producto.....	442
Ventajas de nuestro producto frente a la competencia	443
Análisis de los competidores	443
Amenazas de productos sustitutos.....	443
Proceso de fabricación.....	444
Comercialización.....	445
Logística y distribución	445
Localización de la planta	446
Organigrama general de la empresa	447
Definición de la sociedad comercial.....	447
Inversión necesaria	449
Periodo de recupero de la inversión	451
Evaluación del proyecto	452
Bibliografía.....	455
Links de interés.....	457

Desarrollo

Three and Go es una empresa joven, creada con la finalidad de mejorar la calidad de vida de la gente. Desde el inicio focalizamos nuestra actividad en productos de alto valor agregado para el segmento de la salud e higiene personal. En tal sentido, nos enfocamos en el desarrollo y producción de un cepillo de dientes con dosificador de pasta dental e hilo dental incorporado, ofreciendo un producto con alto valor agregado para los usuarios.

Nuestra Visión y Misión



Ser una marca líder en el mercado, a través de la mejora continua. Brindar una excelente calidad de servicio.
Consolidar a la marca en el segmento.



Desarrollar ideas que cubran necesidades de los usuarios en cualquier momento y lugar, con identidad propia. A partir de productos de calidad y duraderos

Objetivo de Three and Go

Desarrollar, producir y comercializar un cepillo de dientes con dosificador de pasta e hilo dental que satisfaga las necesidades de los clientes y generar, en los mismos, el deseo de querer contar con nuestro producto.

Objetivos específicos del proyecto

- Ubicar al producto dentro del mercado de cepillos de dientes
- Obtener la porción de mercado meta en el corto plazo
- Incrementar la cantidad de unidades vendidas año a año

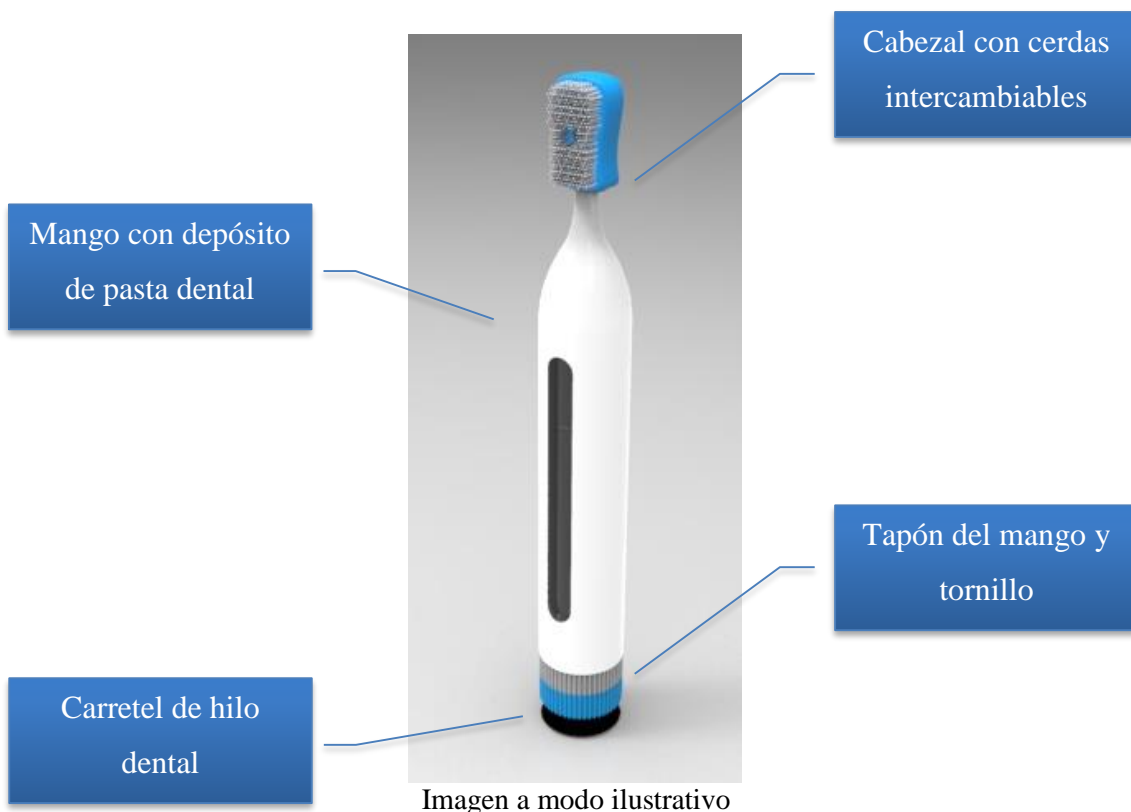
Nuestro producto

El desarrollo que llevamos adelante consiste en un cepillo de dientes con dosificador de pasta dental e hilo dental incorporado. Se trata de un producto modular, conformado por los siguientes componentes:

- Cabezal con cerdas.
- Cerdas intercambiables.
- Mango (depósito de crema dental).
- Tapón con hilo dental incorporado.

Breve reseña de nuestro producto

- En la parte superior del cepillo se encuentra el cabezal, compuesto por las cerdas intercambiables. Dicha pieza es fundamental, ya que al ser de elastómero termoplástico, será más suave y flexible que las cerdas tradicionales.
- En la parte media del cepillo se sitúa el mango que también cumple la función de depósito de pasta dental, en el cual se puede depositar alrededor de 1.800 cm^3 de pasta dental, lo que equivaldría a aproximadamente 20 días de uso.
- En la parte inferior del mismo se encuentra el tapón del mango, el cual, a través de un sistema de tornillo sin fin, dosifica la pasta dental a usar, según el gusto y criterio del usuario. En dicha pieza también se coloca el carretel del hilo dental, para complementar los elementos necesarios a utilizar al momento de realizar una correcta higiene bucal.
- Cabe destacar que las partes o módulos pueden ser reemplazadas cuando el cliente lo desee, de acuerdo a la vida útil o gusto de cada usuario.



Ventajas de nuestro producto frente a la competencia

- No existe un producto con iguales características: en el mercado no se encuentra un producto que incorpore los tres componentes (pasta dental, cabezal con cerdas e hilo dental) en una sola unidad.
- Aceptación del mercado: en base a encuestas realizadas hemos detectado que los clientes aceptan y necesitan un producto que simplifique lavarse los dientes y mantener una adecuada higiene bucal.
- Gran variedad de puntos de venta: existen una gran cantidad de lugares donde se puede ofrecer el producto.
- Amplio segmento etario objetivo: el segmento al cual está destinado el producto es extenso, abarcando desde los 14 hasta los 70 años.

Análisis de los competidores



No se detectaron competidores directos, ya que el producto analizado, es único e innovador en el mercado nacional.

La principal ventaja competitiva que hemos detectado frente a los competidores, es la practicidad que tiene el producto analizado, ya que es fácil de comprar, usar y transportar.

Amenazas de productos sustitutos



Tanto Colgate, Oral-B y G.U.M. están en condiciones de crear un producto similar al desarrollado, detectando una verdadera amenaza al producto.

Dichas empresas tienen un alto poder de negociación debido a que son marcas que ya se encuentran fuertemente posicionadas en el mercado internacional con producciones a gran escala, lo cual también les permite llegar a mejores condiciones con sus proveedores.

Proceso de fabricación

La fabricación del cepillo de dientes cuenta con procesos altamente normalizados, los cuales deben ejecutarse bajo control. Cada uno de estos está diseñado e implementado para obtener la mayor eficiencia de los recursos y calidad competitiva, teniendo en cuenta el control periódico y estableciendo la cultura de la prevención de problemas, con el propósito de satisfacer las necesidades del cliente.

En el proceso productivo tiene gran incidencia el área de inyección, en la cual se elaboran cada una de las seis piezas que componen el producto. Posteriormente pasan al área de ensamblado donde dos operadores realizarán el armado del cepillo de dientes por completo. Por último, llega al sector de embalaje donde se empaquetarán en cajas de cartón degradables.



Imagen a modo ilustrativo

Comercialización

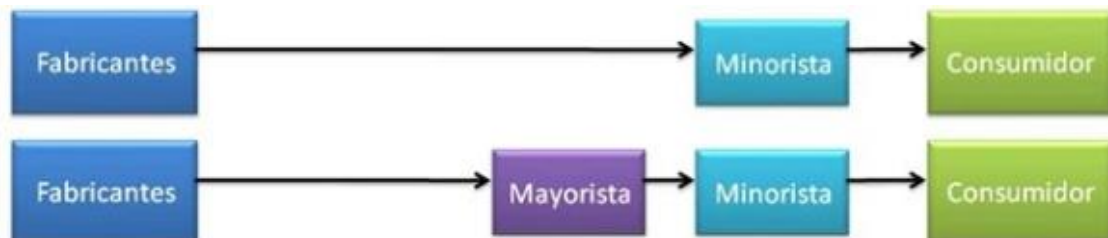
La manera en que decidimos dar a conocer nuestro producto, es a través de una moderna, activa e intensiva participación en redes sociales, como ser Instagram y Facebook y página web⁸⁷.



Con la intención de captar y retener a los clientes, sin desestimar sus necesidades y teniendo en cuenta los requisitos del mercado, nos enfocamos en políticas publicitarias, fuerzas comerciales y en el diseño de una página web con *e-commerce* amigable con los clientes.

A su vez, se promocionará al producto en otros medios de comunicación tradicionales dirigidos a segmentos específicos del mercado. Esto se realizará a partir de formas impactantes, creativas y sorprendentes que generen en el consumidor una respuesta positiva de manera inmediata en carteles de vía pública, eventos, actividades corporativas, banners o carteles en aeropuertos, universidades y centros comerciales.

Logística y distribución



Se planea utilizar intermediarios distribuidores como canales de distribución principal. Se debe a que el público espera encontrar estos productos en supermercados, farmacias, hoteles y aeropuertos.

Se eligieron los principales aeropuertos del país como un medio para vender el cepillo de dientes, ya que por la practicidad que representa para los viajeros contar con un cepillo de dientes que tenga 3 usos en 1, representa una plaza importante para comercializar al producto.

Se considera que la estrategia de comercialización no sólo se trata de vender el producto, sino también de retener y dar conformidad al cliente, por lo cual se tiene muy en cuenta la política de servicio de postventa.

⁸⁷ <https://eze19877.wixsite.com/threeandgo>

Localización de la planta

Parque Industrial de Plátanos

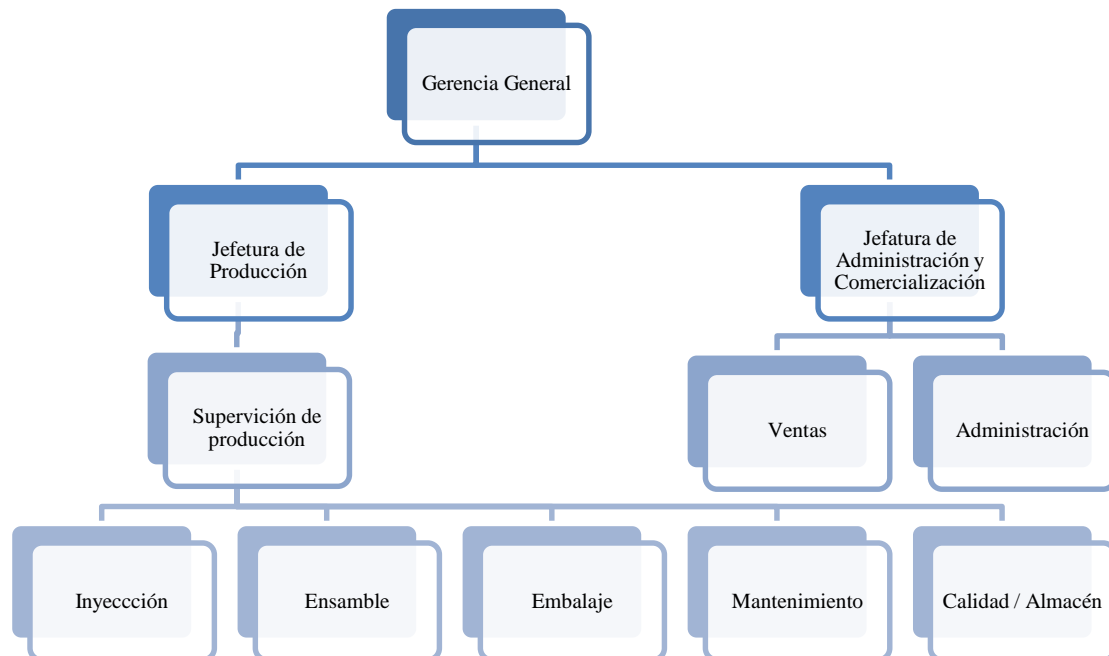
La localización más conveniente para emplazar la planta es el Parque Industrial de Plátanos.

Analizando distintos puntos donde localizar la planta productiva, se ha elegido la ubicación más ventajosa en base a distintos estudios realizados (Métodos Factores Ponderados, Análisis Punto Muerto, Método Brown Gibson, Método de Gravedad). En tal sentido, se buscó una zona que minimice los costos de inversión, costos futuros y logre darnos la posibilidad de ofrecer un servicio rápido, obteniendo así ventajas competitivas.

Dimensiones del establecimiento	
Superficie del terreno ³	1.600 m ² (32 m. x 50 m.)
Espacio cubierto	1.350 m ²
Espacio para futuras ampliaciones	250 m ²

Organigrama general de la empresa

Se dimensiono la organización respondiendo a la demanda esperada, al proceso de fabricación estudiado y para cumplir el plan de producción. A continuación, se representa el organigrama funcional y el listado del plantel:



- El personal jornalizado serán los empleados de producción y de mantenimiento, remuneración de acuerdo con el monto por hora fijado en el convenio de trabajo.
- El resto del personal será mensualizado fuera de convenio, recibirán una remuneración fija.

Definición de la sociedad comercial

Sociedad de Responsabilidad Limitada

Hemos decidido optar por formar una Sociedad de Responsabilidad Limitada (S.R.L.) Ya que el emprendimiento comenzará como una empresa pequeña, con un personal reducido. Las S.R.L. requieren de un instrumento de constitución que puede ser tanto público como privado, no requiere un capital social mínimo para su conformación y la representación del capital es en cuotas. Cualquier transferencia de cuotas debe ser inscripta en la IGJ y no se tienen que presentar estados contables en la misma.

Precio y Estructura de costos

Utilidad
40,00%
Precio de Venta
\$ 200
Precio de Venta con IVA
\$ 242
Precio de Venta al Publico
\$ 302.50

A continuación, se presenta el cuadro resumen de la estructura de costos unitaria. El precio mencionado precedentemente, se encuentra en el promedio de los cepillos dentales tradicionales.

Descripción	Monto
Materia Prima	\$ 10,02
Mano de Obra Directa	\$ 21,63
Total Costo Primo	\$ 31,65
Gastos Generales Fabricación Variable	
Empaque	\$ 20,40
Energía	\$ 31,47
Total Costo Directo	\$ 51,87
Gastos Generales Fabricación Fija	
Mantenimiento	\$ 0,47
Seguros	\$ 1,35
Comunicaciones	\$ 1,06
Mano de Obra Indirecta	\$ 40,08
Gastos Generales Amortización y Comercialización Fija	
Energía	\$ 1,74
Publicidad y Promoción	\$ 0,42
Vendedores	\$ 11,87
Terceros	\$ 2,31
Total Costo Comercial	\$ 59,30
Total Costos	\$ 142,83

Cuadro1701

Inversión necesaria

Inversión inicial total = \$ 9.519.785

Será necesario a fin de poder emplazar la planta industrial, acondicionar las instalaciones y comprar e instalar los diferentes equipos.

Dicho capital se distribuirá de la siguiente manera:

Cronograma de inversiones iniciales			
Inversiones necesarias	Monto	% del total	Fecha de compra, pago o comienzo de la obra
1 - Inversiones en activo fijo			
Edificio	\$ 1.524.000,00	16,01%	Octubre 2019
Instalaciones y construcciones complementarias	\$ 426.720,00	4,48%	Octubre 2019
Máquinas, equipos y repuestos	\$ 3.584.175,00	37,65%	Noviembre 2019
Montaje	\$ 68.270,00	0,72%	Noviembre 2019
Rodados y equipos auxiliares	\$ 181.700,00	1,91%	Noviembre 2019
Muebles y equipos de oficina	\$ 437.950,00	4,60%	Noviembre 2019
Equipos de protección personal	\$ 58.320,00	0,61%	Noviembre 2019
1. Subtotal	\$ 6.281.135,00	65,98%	
2 - Rubros asimilables			
Investigaciones y estudios	\$ 294.457,50	3,09%	Septiembre 2019
Organización de la empresa	\$ 29.445,75	0,31%	Septiembre 2019
Patentes y licencias	\$ 50.000,00	0,53%	Octubre 2019
Capital de puesta en marcha			
Capital de instalación	\$ 1.044.089,80	10,97%	Diciembre 2019
Capital de puesta en marcha	\$ 244.322,80	2,57%	Diciembre 2019
2. Subtotal	\$ 1.662.315,85	17,46%	
3 - Inversiones en activo de trabajo o capital circulante			
Productos en proceso	\$ 27.922,61	0,29%	Diciembre 2019
Existencias de materias primas	\$ 257.180,25	2,70%	Diciembre 2019
Existencias de productos terminados	\$ 259.631,64	2,73%	Diciembre 2019
Financiación a clientes	\$ 166.164,25	1,75%	Enero 2020
3. Subtotal	\$ 710.898,75	7,47%	
Subtotal (1+2+3)	\$ 8.654.349,61	90,91%	
Imprevistos (10% de Subtotal)	\$ 865.434,96	9,09%	
CAPITAL TOTAL NECESARIO	\$ 9.519.784,57	100%	

Cuadro 1702

A continuación, detallamos las máquinas y equipos necesarios para la puesta en marcha, junto al cronograma de inversiones, ya que es la inversión más significativa, ascendiendo a 30% del total.

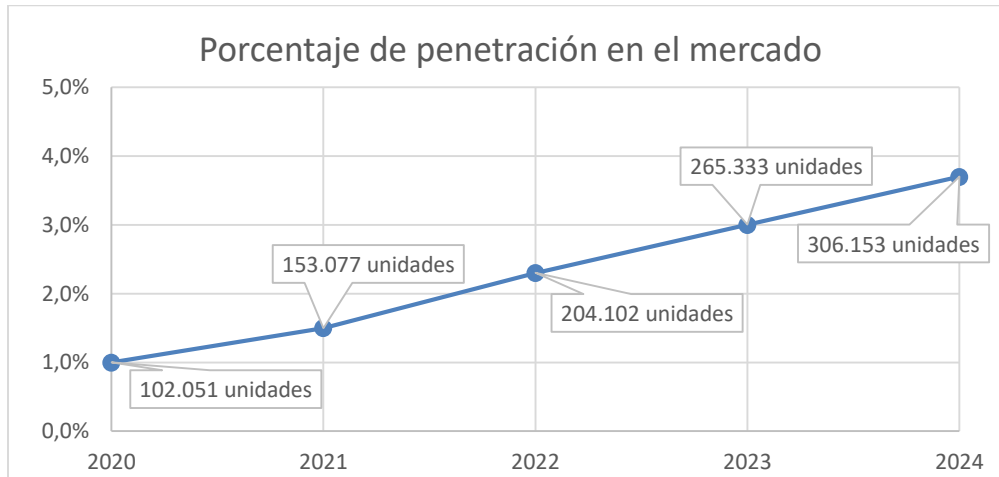
Máquinas y Equipos			
Descripción	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Inyectora CLF - 100 tn.	1	\$ 900.000	\$ 900.000
Moldes	5	\$ 300.000	\$ 1.500.000
Chiller - Enfriador de líquidos	1	\$ 103.500	\$ 103.500
Balancín	1	\$ 910.000	\$ 910.000
Subtotal			\$ 3.413.500
Para herramientas, mantenimiento, repuestos, etc. Se prevé un 5%			
Total			\$ 3.584.175

Cuadro 1703

Del capital necesario para emplazar la empresa y poder producir el cepillo de dientes con pasta e hilo dental incorporado, el 50% de los fondos aportados serán por parte de los socios (\$ 4.759.892) y el restante 50% (\$ 4.759.892) se financiará. Dicha financiación será utilizada para solventar las inversiones principalmente en maquinaria y equipo productivo, tal como se muestra en el siguiente cuadro:

En base a cálculos realizados y conforme a los siguientes datos:

- Costo final unitario del producto: \$ 142,83.
- Utilidad marginal: 40%
- Precio de venta: \$ 241,95 (IVA incluido)



Periodo de recupo de la inversión

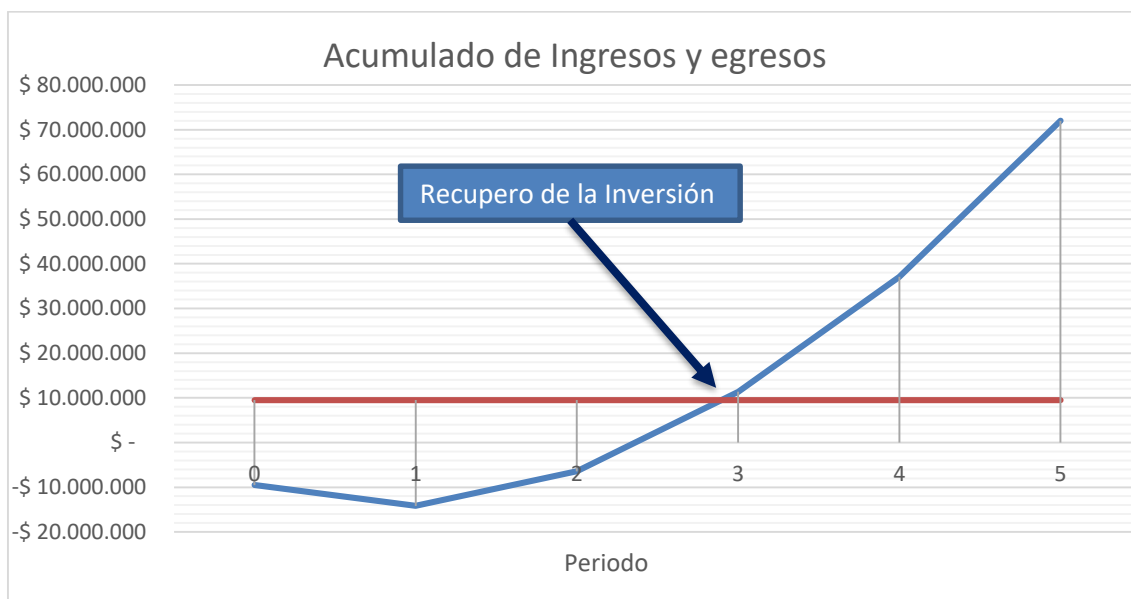
Período de recupo de la inversión		
Años	Meses	Días
2	9	29

Cuadro 1704

La inversión se recuperará en base a los flujos del siguiente cuadro:

Inversiones necesarias	Monto		Acumulado de Ingresos y Egresos	
1- Inversiones en Capital Fijo	-\$	6.281.135	-\$	6.281.135
2- Inversiones en Capital Circulante	-\$	710.899	-\$	6.992.034
3- Capital en Puesta en Marcha	-\$	1.662.316	-\$	8.654.350
Imprevistos 10%	-\$	865.435	-\$	9.519.785
Utilidad Neta Periodo 2020	-\$	4.632.227	-\$	14.152.011
Utilidad Neta Periodo 2021	\$	7.721.532	-\$	6.430.480
Utilidad Neta Periodo 2022	\$	17.800.509	\$	11.370.030
Utilidad Neta Periodo 2023	\$	25.722.473	\$	37.092.502
Utilidad Neta Periodo 2024	\$	34.911.356	\$	72.003.858

Cuadro 1706



Como soporte de la información realizada es que adjuntamos los resultados anuales del flujo de fondos financiero:

Año	Resultados anuales
2019	- \$ 9.519.785
2020	- \$ 4.632.227
2021	\$ 7.721.532
2022	\$ 17.800.509
2023	\$ 25.722.473
2024	\$ 34.911.356

Cuadro 1707

Evaluación del proyecto

V.A.N.
\$ 4.298.086
Tasa de Corte
53,75%
T.I.R.
68,21%

Efectuando un análisis financiero de la inversión a realizar, es que podemos asegurar una tasa interna de retorno del 68,21%, y que el valor actual neto del mismo es de \$ 4.298.086, en un período de 5 años, con una tasa de corte del 53.75% (dicha tasa está compuesta por un riesgo del 7% más el costo promedio ponderado de la tasa aplicable del 46.75%).

VAN

Período	0	2020	2021	2022	2023	2024
Inversión	\$ 9.519.785					
Utilidad	-\$ 9.519.785	-\$ 4.632.227	\$ 7.721.532	\$ 17.800.509	\$ 25.722.473	\$ 34.911.356
Tasa	53,75%					
VAN	\$ 4.298.086					

Cuadro 1708

Aplicando el criterio del índice del VAN, el resultado obtenido es de 0,45%, razón por la cual aseguramos la viabilidad financiera del proyecto.

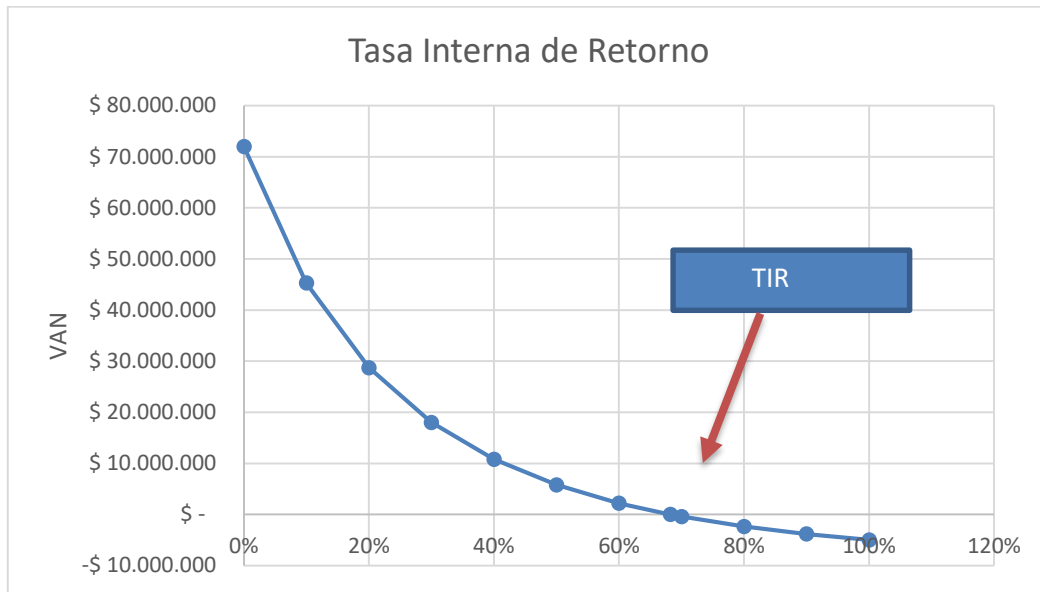
Inversión total	\$ 9.519.785
Resultado VAN	\$ 4.298.086
Índice del VAN	0,45

TIR

Período	0	2020	2021	2022	2023	2024
Inversión	\$ 9.519.785	-\$ 4.632.227	\$ 7.721.532	\$ 17.800.509	\$ 25.722.473	\$ 34.911.356
TIR	68,21%					

Tasa de corte	VAN
0,00	\$ 72.003.858,25
0,10	\$ 45.270.317,65
0,20	\$ 28.718.254,64
0,30	\$ 17.996.902,56
0,40	\$ 10.785.098,84
0,50	\$ 5.776.443,49
0,60	\$ 2.201.468,61
TIR	0,6821
0,70	-\$ 411.114,16
0,80	-\$ 2.359.938,26
0,90	-\$ 3.839.953,73
1,00	-\$ 4.981.817,01

Cuadro 1709



Cuadro 1710

Como se puede observar en los datos precedentes, la tasa TIR es mayor a la tasa de corte tomada por el proyecto, razón por la cual podemos afirmar que nuestro proyecto soporta una tasa mayor de inflación y de endeudamiento.

Bibliografía

- Aldentista-Servicio Odontológico Integral [página principal en internet]. San Carlos, Maldonado: Cómo cepillarse los dientes [actualizado 1 ene 2010 citado 12 ene 2013]. Recuperado de:
<http://aldentista.com/blog/index.php/tag/Higiene+Bucal?page=2>
- ANMAT, Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (2019). *Legislación*. Recuperado de
<http://www.anmat.gov.ar/webanmat/legislacion.asp>
- Cámara Argentina de la Industria Plástica (2019) *Tipos de Plásticos*. Buenos Aires. Recuperado de: <http://www.caip.org.ar/tipos-de-plasticos/>
- Dembicz, K. (2012). Mercosur: Demografía y sus efectos en el proceso de integración. *Revista del CESLA*, (15), 229-239
- Grima Cintas, P., Tort-Martorell Llabres, J. (1995) Booksgoogle: Técnicas para la gestión de la calidad, Argentina. Recuperado de:
https://books.google.com.ar/books/about/T%C3%A9cnicas_para_la_gesti%C3%B3n_de_la_calidad.html?hl=es&id=SXDKgrbY1HQC&redir_esc=y
- INFOBAE Salud. (26/06/2018). *Mucho más que cepillarse los dientes: la higiene bucal es fundamental para la salud general*. INFOBAE. Recuperado de:
<https://www.infobae.com/salud/2018/06/26/mucho-mas-que-cepillarse-los-dientes-la-higiene-bucal-es-fundamental-para-la-salud-general/>
- IRAM, Instituto Argentino de Normalización y Certificación. (2019). *IRAM-ISO 9001-2015*. Recuperado de: <http://www.iram.org.ar/index.php?id=Certificacion-de-Sistemas-de-Gestion-Calidad>
- ISO, International Organization for Standardization. (2019). *Editorial*. Recuperado de: <https://www.iso.org/obp/ui/es/#iso:std:iso:20126:ed-2:v1>
- Kotler, P. (7^A Ed) (1993). *Dirección de la Mercadotecnia*. Naucalpan de Juárez, Edo de México, México: Prentice Hall
- Miranda, F (2000): *5campus.com: La gestión del proceso de diseño y desarrollo de productos*. Buenos Aires. Recuperado de:
<http://www.5campus.com/leccion/desapro>

- National Dental Care. Your twice-daily brush: electric vs manual toothbrush. Recuperado de: <https://www.nationaldentalcare.com.au/electric-vs-manual-toothbrush/>
- Publicaciones Vértice, S.L (2007) Dirección de empresas. España: Recuperado de: <https://books.google.com.ar/books?id=sT8vGNw8IfMC&pg=PA99&dq=Layout+orientado+al+producto&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjzgj3U6ezjAhUyC9QKHYZDtAQ6AEIKDAA#v=onepage&q=Layout%20orientado%20al%20producto&f=true>
- Salud y seguridad en el trabajo. Ministerio de trabajo, empleo y seguridad social. Norma de competencia. Todas las industrias con procesos inyección de plásticos. Datos generales de la ocupación. Recuperado de: www.trabajo.gov.ar/downloads/formacioncontinua/NCL_MET_Op_má_in_pl.pdf
- Sampieri, R. Collado, C. y Lucio, B. (2010). Sesiones en profundidad o grupos de enfoque. Metodología de la Investigación México: Mc Graw Hill, pp 425.
- Scielo Cuba - [página principal en internet]. Evolución histórica del cepillo dental. Recuperado de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072015000200010

Links de interés

- http://www.bcra.gov.ar/PublicacionesEstadisticas/Precios_materias_primas.asp
- https://www.clf.com.tw/es/product_i_TX-Series-Plastic-Injection-Molding-Machine.html
- <https://datos.anac.gob.ar/estadisticas/article/60f1c836-a664-4365-96c1-96a3de5c153c>
- <https://datos.anac.gob.ar/estadisticas/channel/1e9674c6-da1c-4a2e-a941-8200a20011c5/>
- https://www.indec.gob.ar/uploads/informesdeprensa/ingresos_4trim18.pdf
- <https://www.indec.gob.ar/bajarCuadroEstadistico.asp?idc=31BCAD3F2FD8F1FD435DC9233DE72C67926A224437CCF72031D7D6CBA31D7FEDA1404DA842AC7AE8>
- http://interwp.cepal.org/anuario_estadistico/anuario_2018/index.asp?anuario=2018&idioma=sp
- www.lanacion.com.ar/economia/cepillos-dentales-con-pocas-ventas-nid2040813
- <http://www.uoyepweb.org.ar/organizacion/convenio.html>