



NEMO S.A.

Catedra: Proyecto Integrador II
Docente: Ing. Carlos Pravisani
Carrera: Ingeniería Pesquera
Alumno: Sebastián Romero



INDICE

	Página
1 Resumen	5
1.1 Propuesta de proyecto	6
1.2 Documento de requisitos	9
2 Estudio de Mercado	11
2.1 Objetivos del estudio de mercado	12
2.2 Análisis de compradores locales	12
2.2.1 Argentina Análisis cualitativo de la demanda	13
2.2.1.1 La población	13
2.2.1.2 Especies consumidas	14
2.2.1.3 Aspectos estacionales	15
2.2.3.4 Promoción de los productos al consumo	15
2.2.3.5 Tendencia hacia el consumo de productos saludables	16
2.2.2 Argentina. Análisis cuantitativo de la demanda	18
2.2.2.1 Segmentación del mercado	20
2.2.3 Distribución	22
2.3 Investigación del mercado internacional	23
2.3.1 Consumo de pescado en el mundo	23
2.3.2 Especies preferidas	25
2.3.3 Hábitos	25
2.3.4 Exportaciones de productos a base de merluza congelada	28
2.4.1 Guarniciones	34
2.4.2 Insumos	39
2.4.3 Pescados	41
2.4 Conclusiones del estudio de mercado	42
3 Estudio Técnico	43
3.1 Objetivos del estudio técnico	44
3.2 Estudio de materias primas	45
3.2.1 Descripción de materias primas	46
3.2.1.1 Arvejas	46
3.2.1.2 Papas	49
3.2.1.3 Pescado	52
3.2.1.4 Salsa	56
3.3 Descripción del producto	57
3.3.1 Especificación del producto	58
3.4 Especificación del proceso	63
3.4.1 Diagrama de flujo	66
3.5 Localización	67



3.5.1 Macro localización	68
3.5.2 Micro localización	75
3.6 Diseño de la nave	77
3.6.1 Lay out	77
3.7 Determinación de la dimensión de las cámaras y depósitos	77
3.8 Descripción de equipos	91
3.8.1 Aplicadora de salsas	91
3.8.2 Balanza multicabezal	92
3.8.3 Detectora de metales y peso	97
3.8.4 Auto elevadores	104
3.8.5 Aplicadora de film	105
3.8.6 Armadora de estuches	107
3.8.7 Armadora de cajas master	108
3.8.8 Balanzas	109
3.8.9 Etiquetadora de cajas master	111
3.9 Balance de materiales y energía	113
3.9.1 Balance de energía	113
3.9.2 Balance de materia	114
3.10 Determinación de la capacidad de producción	115
3.11 Programa de producción	116
3.12 Aspectos organizacionales	120
4 Estudio de Impacto Ambiental	125
4.1 Objetivos del estudio de impacto ambiental	126
4.2 Descripción de la obra	127
4.3 Aspectos del medio natural y socio económico	128
4.3.1 Rasgos físicos	128
4.3.2 Medio socio económico	155
4.3.2.1 Aspectos demográficos	155
4.3.3 Economía	158
4.4 Identificación de Impactos Ambientales	161
4.4.1 Consideraciones generales	161
4.5 Valoración de Impactos	162
4.6 Matriz de impacto	163
4.7 Medidas Mitigadoras	164
4.8 Conclusiones	166
4.9 Marco regulatorio	167
5 Estudio económico	173
5.1 Objetivos del estudio económico	174
5.2 Inversiones	175
5.2.1 Inversión inicial	175
5.2.2 Capital de trabajo	175
5.3 Amortizaciones	178
5.4 Financiamiento	180
5.5 Costos	182



5.5.1 Costos fijos	182
5.5.2 Costos variables	184
5.6 Ingresos por ventas	185
5.7 Análisis de viabilidad económica	186
5.7.1 Valor actual neto	186
5.7.2 Tasa Interna de Retorno	186
5.8 Análisis de sensibilidad	187
5.8.1 Cotización del dólar	187
5.8.2 Precio de la Merluza	189
6 Conclusiones Generales	191
7 Bibliografía	192
8 Anexos	193

1. RESUMEN

El presente proyecto se basa en el diseño de una fábrica para la elaboración de alimentos congelados con valor agregado, productos que pertenecen a la gama de las comidas preparadas.

El alimento principal es el pescado, pero el diseño es aplicable a otras materias primas (pollo, carne de vaca, de conejo etc.).

El proyecto cuenta con un estudio del mercado local e internacional en el cual se determina la tendencia al consumo de éste tipo de productos encontrando la demanda ilimitada.

Se diseña una línea de producción con una capacidad inicial de 8 TN/día la cual se cuadruplica dentro de los primeros 5 años. Junto con esta se establece las dimensiones de las instalaciones (oficinas, cámaras de almacenamiento, depósitos, etc.) que son detalladas en un lay Out.

Se establece un detallado plan de producción y cronograma de inversiones. También se provee el estudio de impacto ambiental donde se analizan posibles alteraciones al medio como consecuencia de la construcción y puesta en marcha del proyecto y las medidas que se deben tomar para mitigar estas variaciones.

Por último se plasma un estudio económico en donde se establece la inversión requerida y el flujo de caja del proyecto. Se completa el análisis de las variables de viabilidad TIR (47%) y VAN (\$6.423.715) como así también los estudios de sensibilidad (variación del U\$D y precio de la principal materia prima).



1.1 PROPUESTA DE PROYECTO INTEGRADOR II

Año: 2013

Comisión integrada por el alumno:

Tec. Sebastián Romero (Ing. Pesquera)

Título del Proyecto:

Desarrollo de productos a base de pescado con guarniciones varias (producto para góndola)

Descripción General del Proyecto:

El proyecto consiste en el desarrollo de un producto de alto valor agregado.

El producto a desarrollar está colocado en una bandeja, con una porción individual (el peso exacto se definirá luego) cuyo componente principal es el pescado, proveniente de fish block desgrasado, acompañado de distintas guarniciones (papas, arvejas, zanahorias).

Este producto será presentado en un envase atractivo que contenga toda la información nutricional que al consumidor le interesa y será de fácil y rápida preparación.

Comentarios especiales que clarifiquen el sentido y entidad de la propuesta:

Teniendo en cuenta la escasez del recurso pesquero, con el fin de maximizar los beneficios que se obtienen de su proceso y comercialización, se buscó desarrollar un producto que logre estos beneficios siguiendo la tendencia de consumo.



En los últimos años, tanto en el consumo de pescado como en el de alimentos en general han influido interacciones complejas, como el crecimiento demográfico, el aumento de los ingresos, el crecimiento económico, la rápida urbanización, la mayor participación de la mujer en la fuerza de trabajo, el aumento del comercio internacional, los acuerdos internacionales sobre comercio, reglamentos, aranceles, normas de calidad, las mejoras en el transporte, la comercialización, la ciencia y tecnología de los alimentos.

Al mismo tiempo, el consumidor medio se preocupa cada vez más de su salud y su dieta y cree que el pescado ejerce efectos positivos en su salud.

Se han flexibilizado los mercados los productos y especies de pescado han encontrado nichos en ellos.

Con respecto al pescado, lo mismo que con otros alimentos, se tiende a dar a los productos un mayor valor añadido en los mercados gourmet y al por menor, facilitando su preparación a los consumidores.

Además de los preparados tradicionales, los avances en la ciencia y tecnología de los alimentos, unidos a la mejora de la refrigeración y al uso de hornos de microondas, han hecho que la fabricación de alimentos cómodos, productos listos para cocinar o para el consumo, productos rebozados y otros artículos con valor añadido, se convierta en una industria en rápido crecimiento. Las razones de esta rápida expansión son, entre otras, los cambios registrados en factores sociales, tales como la mayor participación de la mujer en la fuerza de trabajo, la fragmentación de las comidas en los hogares, así como la reducción general del tamaño medio de las familias, y el aumento de los hogares con una sola persona.

Ha cobrado mayor importancia la necesidad de comidas sencillas, fáciles de cocinar y listas para el consumo.

Análisis FODA de la propuesta:

Fortalezas

- Materia prima congelada: permite una buena programación, abastecimiento continuo (independizando a la producción de factores climáticos, independencia que no se logra con la producción que parte de materia prima fresca).
- Proceso de flujo continuo: favorece la inocuidad y calidad del producto final.
- Alta automatización: poca dependencia de mano de obra.

Oportunidades

- Implementación inmediata en el mercado europeo (donde la tendencia de consumo apunta a este tipo de productos).
- Disponibilidad, en la región, del principal componente del producto (pescado).
- Obtención de beneficios en su exportación (por la posible implementación de reintegros a las exportaciones por puertos patagónicos).

Debilidades

- Requerimiento de mano de obra calificada.
- Requerimiento de un sistema de control especializado en el ingreso de la materia prima.
- Dado que el emplazamiento se radica en la zona (Puerto Madryn) las distancias a los proveedores de la materia prima para las guarniciones es grande.
- Baja disponibilidad de gente capacitada en la región.

Amenazas

- Alta inestabilidad sindical.
- Difícil ingreso el mercado local.
- Inestabilidad en las condiciones económicas, comerciales y políticas de nuestro país.



1.2 DOCUMENTO DE REQUISITOS

1. Diseñar una línea de producción semi automatizada para la elaboración de productos congelados. Estos deben estar compuestos por Merluza, salsa y guarnición.
2. Elaborar a partir de materias primas estabilizadas.
3. El objeto es producir un alimento con demanda local sustentable.
4. El producto debe ser capaz de competir, si fuera necesario, en el mercado internacional.
5. La TIR esperada para esta línea de producción será del 12% anual. Se estima recuperar la inversión en los próximos 5 años.
6. Se desea mediante la construcción y puesta en marcha de la línea, obtener el conocimiento para la construcción de nuevas naves de proceso en otras áreas más convenientes para producir alimentos similares, pero con diferentes materias primas (pollo, carne vacuna, conejo, soja, etc.).
7. Se desea aprovechar el espacio vacío que pareciera existir en el mercado local, no así en internacional.
8. Se pretende vender este producto a marcas consolidadas en los mercados, pero con otro estilo de producto, pudiendo de este manera afianzar la gama de esta en el mercado. (Pueden ser ambas alternativas).

Riesgos que presenta este proyecto:

1. La distribución (importancia de mantener la cadena de frío).
2. La estacionalidad de las materias primas.
3. Estabilidad económica general (local e internacional).
4. Política Exportadora-Importadora fluctuante (regulación impositiva).
5. Ley federal de pesca en suspenso. Reducción de la C.M.P.
6. Inestabilidad Sindical.
7. Disminución de los volúmenes de captura de caladeros a nivel mundial.



Suposiciones a tener en cuenta:

1. Materia prima disponible.
2. Disposición de terrenos o puntos para la construcción de la planta.
3. Transporte adecuado y disponible (vía terrestre y marítima).
4. Existencia de plantas procesadoras de residuos orgánicos generados durante la producción y reciclado de aquellos residuos peligrosos.
5. Red de servicios disponibles.
6. Ubicación en Puerto Madryn.
7. Barreras arancelarias.
8. Consideraciones ambientales.



2. ESTUDIO DE MERCADO



2.1 OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE MERCADO

- Establecer la demanda potencial de productos congelados a base de pescado.
- Determinar el tamaño del mercado de productos congelados a base de pescado.
- Determinar la tendencia del consumo de los productos congelados, dentro de la gama de las comidas preparadas.
- Explorar la tendencia de consumo de los productos congelados de pescado.
- Identificar y describir debilidades competitivas del mercado de los productos congelados.
- Determinar la participación del mercado de los productos congelados.
- Determinar canales de distribución convenientes para este tipo de productos.
- Identificar los mercados internacionales con mayor consumo de pescado congelado.
- Identificar las necesidades y oportunidades de los consumidores, referente a la comida preparada.
- Análisis de los posibles proveedores de materia prima y volúmenes a suministrar.
- Determinar los posibles precios de los productos terminados.

2.2 ANALISIS DE COMPRADORES LOCALES

2.2.1 ARGENTINA ANALISIS CUALITATIVO DE LA DEMANDA



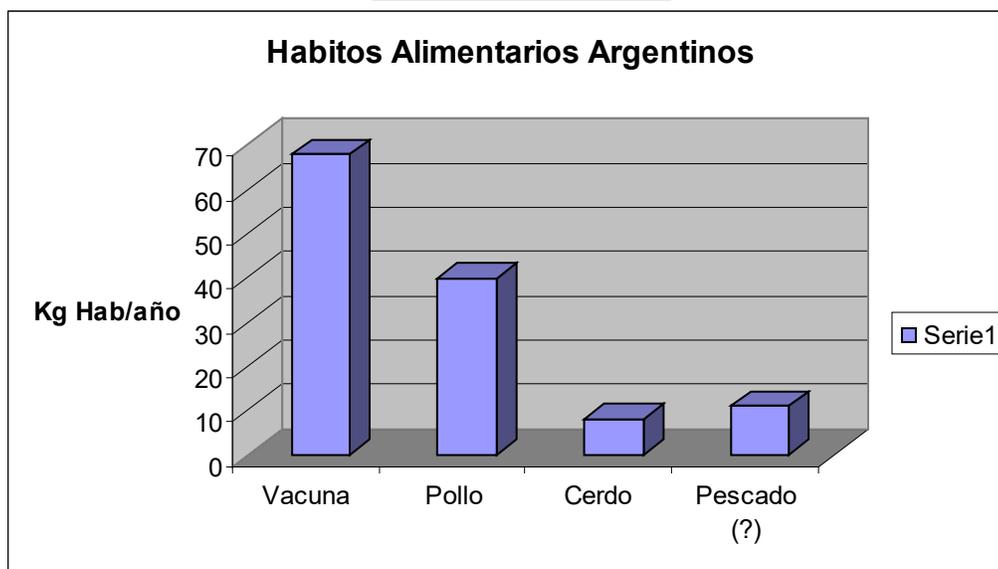
2.2.1.1 LA POBLACIÓN

El presente estudio de mercado se realizó sobre el total de la República Argentina. El país encuentra dividido en 23 provincias y una ciudad autónoma: Buenos Aires, capital de la Nación. Su población es de 40.117.096 habitantes.

El poblamiento masivo de Argentina ocurrió al final del siglo XIX y al principio del siglo XX. Los inmigrantes europeos fueron los más numerosos, particularmente italianos y españoles.

Eso tiene consecuencias sobre los hábitos alimentarios de los argentinos. La carne vacuna, ya abundante, no perdió su predominio en el consumo, mientras que se desarrolló el de las pastas. Actualmente, las pastas y la carne constituyen los productos de mayor consumo y compiten con el pescado. La presencia de españoles influyó a favor del consumo de pescados, pero no lo suficiente como para cambiar la dieta del interior del país ni de la capital.

El consumo promedio de carne vacuna es 68 kilos por habitante/año (1), de carne de cerdo es de 8.2 Kilos por habitante año (2), de pollo es de 40 Kilos por habitante/ año (3), de harina (pastas frescas, panificados) alcanza 86 kilos por habitante/año.



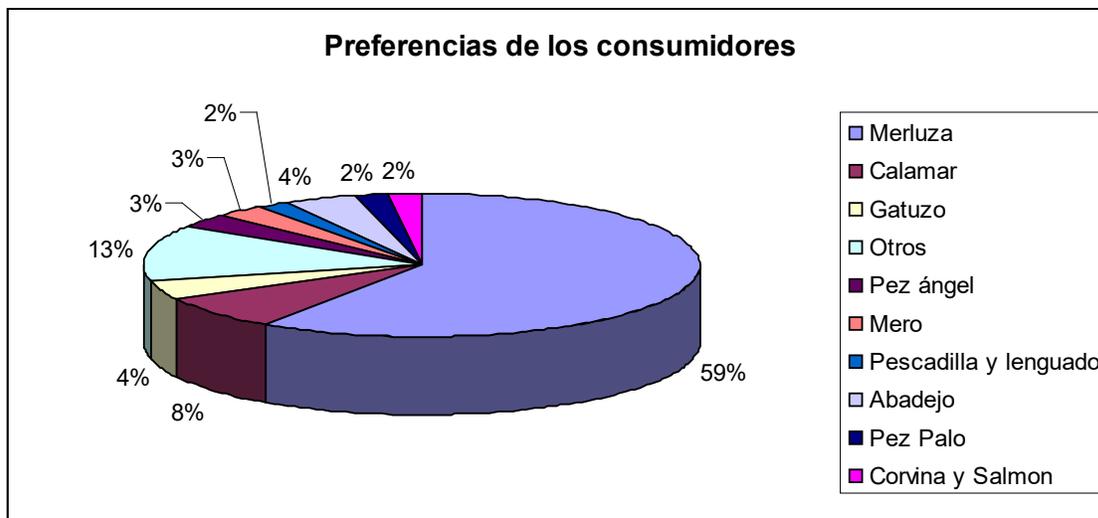
2.2.1.2 ESPECIES CONSUMIDAS DE PESCADO

La merluza constituye sin duda la base del consumo de pescados en Argentina. Un estudio del INIDEP evalúa en un 60 % la proporción de esta especie en la canasta de productos pesqueros consumidos por los argentinos.

Preferencias de los consumidores argentinos

Especies	Preferencias de los consumidores
Merluza	60,30 %
Calamar	7,70 %
Gatazo	4,10 %
Abadejo	3,50 %
pez ángel	3,10 %
corvina y salmón	2,50 %
Mero	2,40 %
pez palo	2,00 %
pescadilla y lenguado	1,50 %
Otros	12,90 %

Fuente:(4)



2.2.1.3 LOS ASPECTOS ESTACIONALES

Se consume más pescado en invierno que en verano. Sin embargo, Navidad y Pascuas son períodos pico de consumo. En la semana, los días de mayor oferta de pescados son el martes y el viernes.

Fuente: (5)

2.2.1.4 LA PROMOCIÓN DE PRODUCTOS AL CONSUMO

No existe promoción, por medio de publicidad, para el consumo de pescados. La ausencia de entidades empresarias del rubro, la inexistencia de gran cantidad de marcas de productos congelados no permite tales acciones.

Los verdaderos promotores del consumo son los médicos, enfrentados al alto nivel de consumo de carne vacuna y los problemas consiguientes sobre el aparato cardiovascular.

Pero, si bien el gusto argentino da una importancia fuerte a la cantidad, a la sensación de "estar lleno", una tendencia de apertura hacia los productos dietéticos y la alimentación sana se percibe, y se encuentra en numerosas publicidades. El consumo de pescados está fomentado por esta nueva corriente.



2.2.1.5 TENDENCIA HACIA EL CONSUMO DE ALIMENTOS SALUDABLES

En los últimos cuarenta años y aceleradamente en las últimas dos décadas, el patrón alimentario de los argentinos se caracterizó por el rápido aumento del consumo de alimentos de alto contenido energético (productos con azúcares agregados, grasas saturadas y trans).

El consumidor global, incluidos los sectores de mayor poder adquisitivo de nuestro país, está prestando más atención a atributos de salud y de bienestar como factores a partir de los cuales decide comprar. Asociar a los alimentos propiedades saludables es un argumento fuerte para la industria alimentaria, en un contexto donde la obesidad y los problemas vinculados a ella cobran importancia. El consumo de productos con mayor valor agregado, "Light" o considerados más "saludables" crece muy por encima de aquellos tradicionales, según indican los informes de varias consultoras.

Dentro de los nuevos segmentos a que apunta la oferta es posible especificar casos como los hogares con jefa de familia, los unipersonales, las parejas con dos ingresos y sin hijos, técnicamente definidos como dink (del inglés double income, no kids). Estos grupos se están incrementando en el mundo y particularmente en los países del MERCOSUR. Progresivamente los consumidores se van transformando en un grupo cada vez más heterogéneo, con más aspectos para analizar y más nichos comerciales a los que apuntar.

Es posible mencionar ciertas tendencias, como el aumento del número de comidas realizadas fuera de los domicilios, el incremento de los negocios de comida rápida (fast-food), o la incorporación creciente de la mujer al mercado laboral. En consecuencia ha crecido la demanda de alimentos congelados o listos para consumir.

Especialmente en sectores de ingresos altos han surgido nuevas necesidades. Se observa un creciente interés por los alimentos sanos y naturales o ecológicos, con bajo contenido de colesterol y sodio. Con mínimo grado de procesamiento y alto valor agregado de servicios.



Fuente:(6)

Mirando el reloj:

Cuatro de cada diez argentinos adultos de clase media se quejan de que no tienen suficiente tiempo ni para dormir.

El costo de oportunidad del tiempo se está volviendo cada vez más alto, y esto se traduce directamente en la preferencia por modalidades como el delivery o entrega a domicilio, los cajeros automáticos y la banca telefónica (o por Internet), que permiten ahorrar colas engorrosas en los bancos, y también en la proliferación de locales de comida rápida.

En los supermercados, uno de los rubros que más aumentó sus ventas en los últimos meses es el de la comida preparada. Los estudios de todas las consultoras citadas en esta nota dan cuenta de que el servicio de rotisería en los supermercados tuvo un crecimiento explosivo en los últimos años.

Solos en la madrugada:

Uno de cada cuatro hogares de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires está formado por una sola persona, y más de un 20% de los grupos familiares está constituido por dos personas.

Conclusión: casi la mitad de la población urbana se agrupa en unidades que tienen poco que ver con la "familia tipo", integrada por la mujer, el marido, los dos hijos y el perro.

Los expertos en marketing tomaron nota de este dato demográfico, y el universo de los "solos y solas" es un objetivo cada vez más codiciado por las empresas que se dedican al consumo masivo.

Así, las consultoras hacen estudios sobre los gustos y preferencias de un segmento que se caracteriza por tener un ingreso disponible per cápita superior al de las familias tipo.

Como resultado de todo esto, la población de la ciudad creció un 4,1% (según datos del Censo 2010). Y ese incremento, que equivale a unas 115 mil personas, está compuesto en gran parte por jóvenes con una edad comprendida entre los 18 y los 35 años; la mayoría de ellos ocupando viviendas de una sola o dos personas.



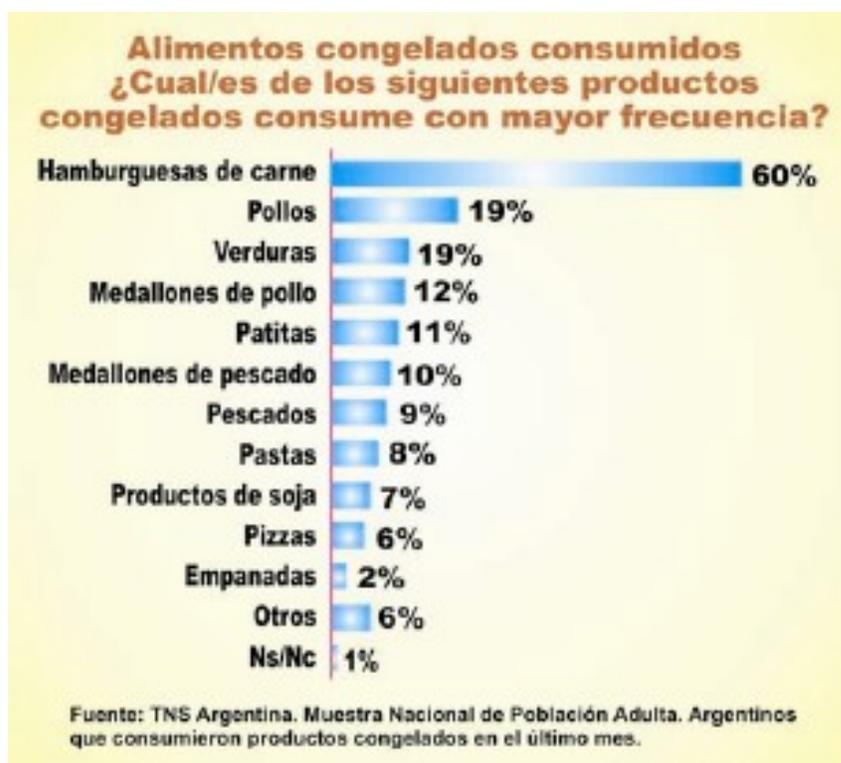
Estos nuevos habitantes llegaron con nuevas costumbres: mayor demanda por alimentos saludables y bajos en grasas, compras para grupos cada vez más reducidos, adquisición de comidas más elaboradas para evitar cocinar, etcétera.

Fuente: (7)

2.2.2 ARGENTINA ANALISIS CUANTITATIVO DE LA DEMANDA

Para este análisis se analizaron datos demográficos con información proveniente del INDEC. Sobre el Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010. Se adjunta un informe junto a los datos obtenidos en el análisis cualitativo de la demanda.

Cada argentino consume, en promedio, **1,6 Kg** de comida congelados y estos se dividen en:



FUENTE: (8)

Podemos estimar que el consumo de alimentos congelados a base de pescado es de 0.304 Kg./año/habitante.

Población total por sexo según edad en años simples y grupos quinquenales de edad. Año 2010

Edad	Población total	Sexo

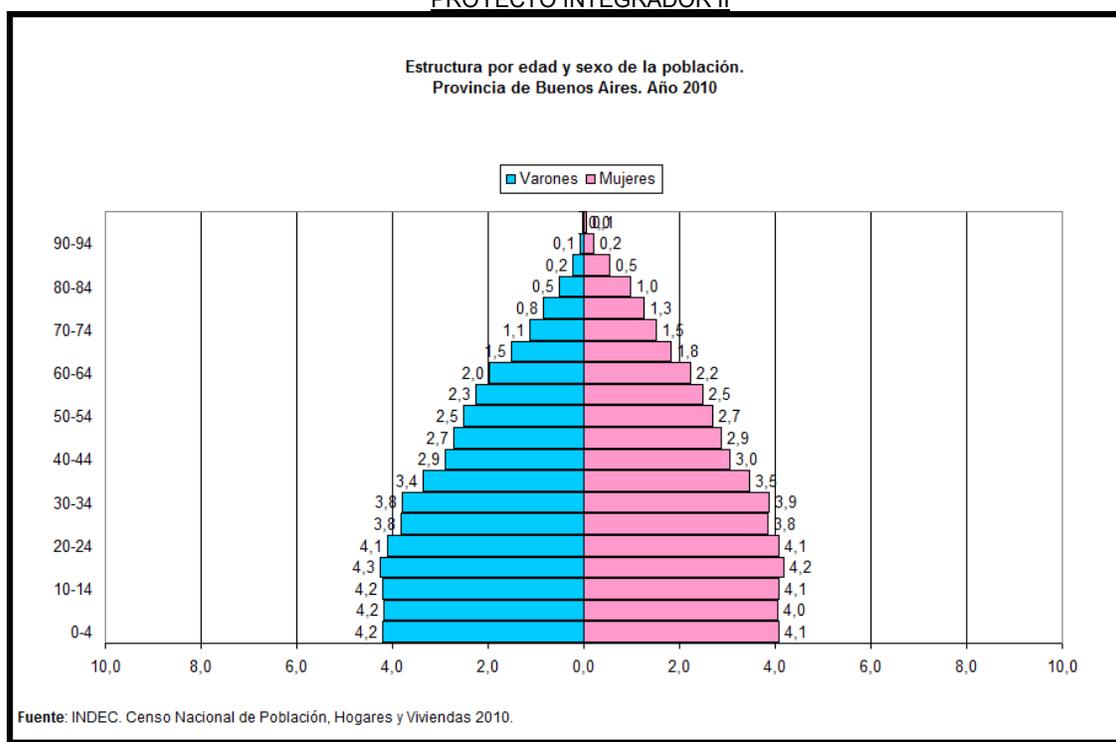


UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
PROYECTO INTEGRADOR II

	Varones		Mujeres
Total	40.117.096	19.523.766	20.593.330
0-4	3.337.652	1.697.972	1.639.680
5-9	3.381.219	1.717.752	1.663.467
10-14	3.503.446	1.779.372	1.724.074
15-19	3.542.067	1.785.061	1.757.006
20-24	3.300.149	1.648.456	1.651.693
25-29	3.130.509	1.552.106	1.578.403
30-34	3.098.713	1.523.342	1.575.371
35-39	2.678.435	1.311.528	1.366.907
40-44	2.310.775	1.125.887	1.184.888
45-49	2.196.350	1.067.468	1.128.882
50-54	2.042.993	986.196	1.056.797
55-59	1.868.950	893.570	975.380
60-64	1.621.190	760.914	860.276
65-69	1.293.061	588.569	704.492
70-74	1.015.897	438.438	577.459
75-79	801.659	321.481	480.178
80-84	565.916	200.744	365.172
85-89	298.337	92.848	205.489
90-94	102.808	26.574	76.234
95-99	23.483	4.704	18.779
100 y más	3.487	784	2.703

Nota: la población total incluye a las personas viviendo en situación de calle.

Fuente: INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010.



2.2.2.1 SEGMENTACION DEL MERCADO

El consumo de este producto no es masivo e independiente de la edad. Basándonos en el análisis cualitativo tenemos en cuenta la población desde 20 a 100 años con lo cual obtenemos un tamaño de mercado potencial de 26.352,712 personas, con un consumo total aproximadamente 5007 tn./año.

Si hacemos una segmentación del mercado podemos inferir que el Mayor consumo se da en Adultos independientes (Grupos emergentes: pobres en tiempo y seniors, en la elección se buscan productos que prioricen la salud y rapidez) Hogares constituidos por personas solteras y parejas sin hijos. (Hogares constituidos por no más de dos personas dado que el producto contendrá una porción individual).

El total de personas en hogares unipersonales o compuesto por dos personas asciende a un total de un total de 7.640.950 consumidores con un consumo anual de 2.322.848 Kg. anuales.



Tipo de hogar (¹) y sexo del jefe	Total de hogares	Cantidad de personas en el hogar	
		1	2
Total	12.171.675	2.143.188	2.748.881
1. Hogar unipersonal	2.156.771	2.143.188	12.468
2. Hogar multipersonal familiar	9.900.870	-	2.656.299
2.1. Hogar nuclear	7.542.209	-	2.340.458
2.1.1. Hogar nuclear completo	6.114.482	-	1.622.984
2.1.1.1. Hogar nuclear completo de pareja sola	1.626.140	-	1.622.984
2.1.1.2. Hogar nuclear completo de pareja e hijos	4.488.342	-	-
2.1.2. Hogar nuclear incompleto	1.427.727	-	717.474
2.2. Hogar extendido	2.199.296	-	315.841
2.2.1. Hogar nuclear completo con otros familiares	1.118.147	-	-
2.2.1.1. Hogar nuclear completo de pareja sola con otros familiares	180.849	-	-
2.2.1.2. Hogar nuclear completo de pareja e hijos con otros familiares	937.298	-	-
2.2.2. Hogar nuclear incompleto con otros familiares	613.690	-	-
2.2.3. Hogar sin núcleo familiar con otros familiares	467.459	-	315.841
2.3. Hogar compuesto	159.365	-	-
2.3.1. Hogar nuclear completo con otros no familiares	71.635	-	-
2.3.1.1. Hogar nuclear completo de pareja sola con otros no familiares	19.882	-	-
2.3.1.2. Hogar nuclear completo de pareja e hijos con otros no familiares	51.753	-	-
2.3.2. Hogar nuclear incompleto con otros no familiares	58.038	-	-
2.3.3. Hogar sin núcleo familiar con otros no familiares	29.692	-	-
3. Hogar multipersonal no familiar (jefes y otros no familiares)	114.034	-	80.114
Con jefe varón	8.014.961	979.234	1.715.515
1. Hogar unipersonal	981.709	979.234	2.152
2. Hogar multipersonal familiar	6.973.429	-	1.671.942
2.1. Hogar nuclear	5.610.093	-	1.537.648
2.1.1. Hogar nuclear completo	5.363.635	-	1.397.407
2.1.1.1. Hogar nuclear completo de pareja sola	1.400.156	-	1.397.407
2.1.1.2. Hogar nuclear completo de pareja e hijos	3.963.479	-	-
2.1.2. Hogar nuclear incompleto	246.458	-	140.241
2.2. Hogar extendido	1.271.487	-	134.294
2.2.1. Hogar nuclear completo con otros familiares	950.688	-	-
2.2.1.1. Hogar nuclear completo de pareja sola con otros familiares	151.232	-	-
2.2.1.2. Hogar nuclear completo de pareja e hijos con otros familiares	799.456	-	-
2.2.2. Hogar nuclear incompleto con otros familiares	118.062	-	-
2.2.3. Hogar sin núcleo familiar con otros familiares	202.737	-	134.294
2.3. Hogar compuesto	91.849	-	-
2.3.1. Hogar nuclear completo con otros no familiares	60.196	-	-
2.3.1.1. Hogar nuclear completo de pareja sola con otros no familiares	16.376	-	-
2.3.1.2. Hogar nuclear completo de pareja e hijos con otros no familiares	43.820	-	-
2.3.2. Hogar nuclear incompleto con otros no familiares	17.920	-	-
2.3.3. Hogar sin núcleo familiar con otros no familiares	13.733	-	-



3.	Hogar multipersonal no familiar (jefes y otros no familiares)	59.823	-	41.421
Con jefa mujer		4.156.714	1.163.954	1.033.366
1.	Hogar unipersonal	1.175.062	1.163.954	10.316
2.	Hogar multipersonal familiar	2.927.441	-	984.357
2.1.	Hogar nuclear	1.932.116	-	802.810
2.1.1.	Hogar nuclear completo	750.847	-	225.577
2.1.1.1.	Hogar nuclear completo de pareja sola	225.984	-	225.577
2.1.1.2.	Hogar nuclear completo de pareja e hijos	524.863	-	-
2.1.2.	Hogar nuclear incompleto	1.181.269	-	577.233
2.2.	Hogar extendido	927.809	-	181.547
2.2.1.	Hogar nuclear completo con otros familiares	167.459	-	-
2.2.1.1.	Hogar nuclear completo de pareja sola con otros familiares	29.617	-	-
2.2.1.2.	Hogar nuclear completo de pareja e hijos con otros familiares	137.842	-	-
2.2.2.	Hogar nuclear incompleto con otros familiares	495.628	-	-
2.2.3.	Hogar sin núcleo familiar con otros familiares	264.722	-	181.547
2.3.	Hogar compuesto	67.516	-	-
2.3.1.	Hogar nuclear completo con otros no familiares	11.439	-	-
2.3.1.1.	Hogar nuclear completo de pareja sola con otros no familiares	3.506	-	-
2.3.1.2.	Hogar nuclear completo de pareja e hijos con otros no familiares	7.933	-	-
2.3.2.	Hogar nuclear incompleto con otros no familiares	40.118	-	-
2.3.3.	Hogar sin núcleo familiar con otros no familiares	15.959	-	-
3.	Hogar multipersonal no familiar (jefes y otros no familiares)	54.211	-	38.693

Fuente: (9)

2.2.3 DISTRIBUCION

Los supermercados tienen el mayor protagonismo en la distribución de los productos industrializados con marca, sean delicatessen de pescados, conservas o congelados.

Los supermercados son los únicos que venden productos congelados en "freezers" de libre servicio.

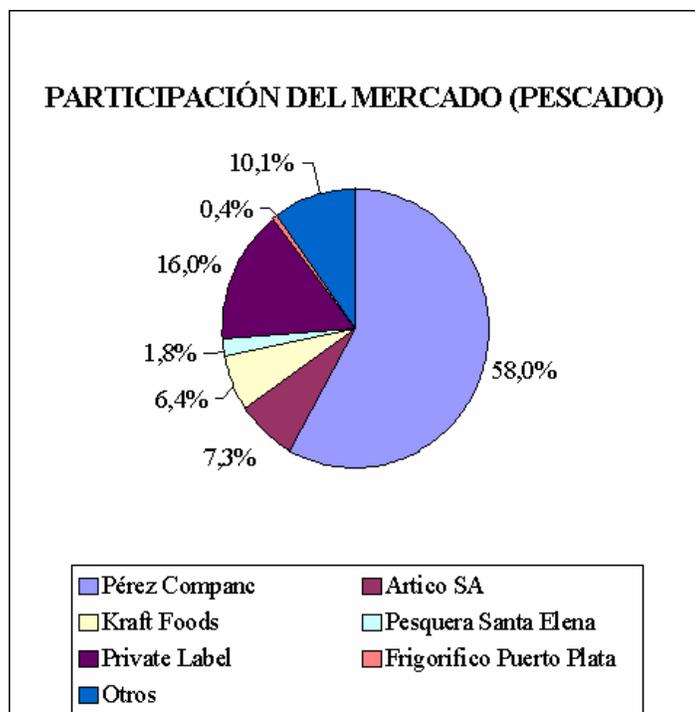
Se distinguen 5 familias de productos en los congelados a base de productos y mariscos de los supermercados: los filetes de merluza (45 %), los bocaditos de pescado (25 %), salmón y truchas (10 %), las rabas (5 %), otros (15 %).

En Argentina los actores del mercado de productos congelados a base de pescado es notoriamente reducido, con la particularidad que solo un grupo concentra casi el 60% del mercado. Los productos que se pueden encontrar tienen un grado de preparación simple.



Fuente: (10)

Principales marcas proveedoras de pescado congelado en el Mercado Nacional



2.3 INVESTIGACION DEL MERCADO INTERNACIONAL

2.3.1 CONSUMO DE PESCADO EN EL MUNDO

El consumo mundial de pescado destinado a la alimentación humana creció una tasa anual media de 3,2 % en el período de 1961 a 2009, superando el aumento del 1,7 % anual de la población mundial, por lo que el promedio de la disponibilidad de pescado per cápita se ha incrementado. El consumo mundial de pescado per cápita aumentó de un promedio de 9,9 kg en el decenio de 1960 a 11,5 Kg en el decenio de 1970; 12,6 Kg en el decenio de 1980; 14,4 Kg en el decenio de 1990; 17 Kg en el decenio de 2000; y llegó a 18,4 kg en 2009. Las estimaciones preliminares para 2010 apuntan a un consumo de pescado per cápita de 18,6 Kg.



Los niveles de nutrición han mostrado tendencias positivas a largo plazo, ya que en todo el mundo ha aumentado el suministro medio de calorías, así como la cantidad de proteínas por persona.

El pescado es muy nutritivo, rico en micros nutrientes, minerales, ácidos grasos esenciales, proteínas, y representa un valioso complemento en las dietas pobres en vitaminas y minerales esenciales. En muchos países, especialmente en desarrollo, es posible que el promedio del consumo de pescado per cápita sea bajo, pero, incluso en cantidades pequeñas, este producto puede ejercer importantes efectos positivos para mejorar la calidad de las proteínas dietéticas, complementando los aminoácidos esenciales que frecuentemente se hallan presentes sólo en bajas cantidades en las dietas a base de hortalizas.

Se calcula que el pescado aporta hasta 180 kilocalorías per cápita al día, pero se alcanzan niveles tan altos sólo en unos pocos países donde se carece de otros alimentos y donde se ha desarrollado y mantenido una preferencia por pescado (por ejemplo, en Islandia, Japón y algunos pequeños Estados insulares en desarrollo). En general, el pescado aporta, en promedio, de 20 a 30 kilocalorías per cápita al día.

En 2009, el consumo aparente de pescado per cápita en los países industrializados fue de 28,7 kg, mientras que para los países desarrollados se estima en 24,2 kg. Una proporción considerable del pescado que se consume en los países desarrollados se abastece de las importaciones, y debido a la demanda constante y a la disminución de la producción pesquera nacional (de un 10 % en el período de 2000 a 2010).

El consumo de pescado se distribuye desigualmente en el mundo, con notables diferencias continentales, regionales y nacionales, así como variaciones relacionadas con los ingresos.

El consumo aparente de pescado per cápita puede variar de menos de 1Kg. per cápita a más de 100 kg. También son evidentes las diferencias geográficas dentro de los países, ya que el consumo suele ser mayor en las zonas costeras.

Fuente: (11)



2.3.2 ESPECIES PREFERIDAS

Los peces demersales (Eje: Merluza, Abadejo, Cod), son los preferidos en Europa septentrional y América del Norte, mientras que el consumo de cefalópodos está muy extendido en varios países del Mediterráneo y Asia. El consumo de crustáceos se concentra sobre todo en las economías ricas ya que se trata todavía de productos de precio elevado.

No se han registrado cambios espectaculares a lo largo de los años en las proporciones de los distintos grupos en el consumo mundial medio; el consumo de especies demersales y pelágicas se ha estabilizado en torno a 11,8Kg. per cápita entre (1961 y 2009) para los países desarrollados y para los países de bajo ingresos con déficit de alimentos 5,2 Kg per cápita para el mismo periodo.

2.3.3 HABITOS

Los hábitos alimentarios están cambiando también en los países desarrollados, donde los ingresos son en general elevados y donde las necesidades dietéticas básicas se satisfacen con creces, lo que induce a los consumidores a buscar una mayor variedad en sus dietas.

Al mismo tiempo, el consumidor medio se preocupa cada vez más de su salud y su dieta y cree que el pescado ejerce efectos positivos en su salud.

Se han flexibilizado los mercados y los productos y especies de pescado han encontrado nichos en ellos.

Con respecto al pescado, lo mismo que con otros alimentos, se tiende a dar a los productos un mayor valor añadido en los mercados de la restauración y al por menor, facilitando su preparación a los consumidores.

Además de los preparados tradicionales, los avances en la ciencia y tecnología de los alimentos, unidos a la mejora de la refrigeración y al uso de hornos de microondas, han hecho que la fabricación de alimentos cómodos, productos listos para cocinar o para el consumo, productos rebozados y otros artículos con valor



añadido, se convierta en una industria en rápido crecimiento. Las razones de esta rápida expansión son, entre otras, los cambios registrados en factores sociales, tales como la mayor participación de la mujer en la fuerza de trabajo, la fragmentación de las comidas en los hogares, así como la reducción general del tamaño medio de las familias, y el aumento de los hogares con una sola persona.

Ha cobrado mayor importancia la necesidad de comidas sencillas, fáciles de cocinar y listas para el consumo. Otra tendencia es la importancia mayor del pescado fresco.

Los supermercados se presentan en los países en desarrollo como una importante fuerza que ofrece a los consumidores una opción más amplia de alimentos, con una menor estacionalidad y precios más bajos, y frecuentemente alimentos más seguros.

A modo general, las tendencias más destacadas son: sustitución de la comercialización y consumo de pescado entero por producto fileteado y troceado (pescado fresco), desarrollo de **nuevos productos** (reestructurados, platos preparados, precocinados, marinados, etc.) y proliferación de productos funcionales y productos dirigidos a grupos de población específicos.

La **salud** marca la innovación en el sector de los productos pesqueros. El pescado es de por sí un alimento saludable (es rico en proteínas, minerales, vitaminas, bajo en grasa, alto contenido en omega-3). A pesar de ello, muchas empresas destacan en la etiqueta los beneficios de sus productos y la innovación se centra en la mejora de los beneficios para la salud. Estos tienen un bajo contenido graso, calorías, sodio y grasas trans a pesar de que puedan contener salsas y recubrimientos.

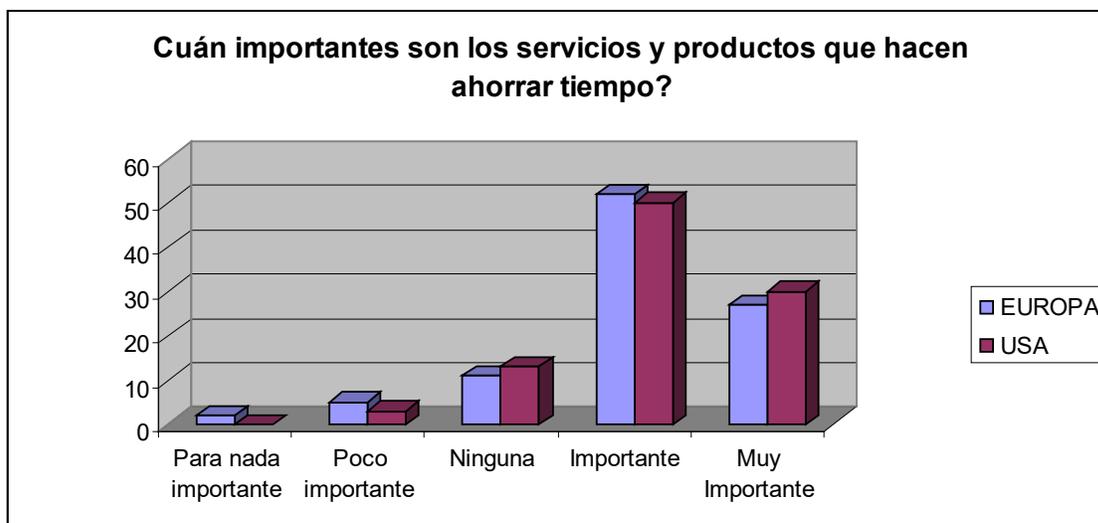
- La demanda de productos **“bajos en”** es ascendente; las alegaciones bajo en sodio (Europa) y bajo en grasas trans (Norteamérica) están extendiéndose. También son frecuentes los productos bajos en calorías.
- Las alegaciones más frecuentes en los productos pesqueros siguen siendo “libre de conservantes” y “libre de aditivos”.



- La **conveniencia** se dirige tanto a los métodos de cocinado como al envasado. Existe una tendencia clara a lanzar productos pesqueros fáciles de preparar, como por ejemplo los platos cocinados microondables.
- Los beneficios naturales para la salud del pescado continúan siendo destacados en los envases.
- Destacar los procesos de preparación y de cultivo (en el caso de productos de acuicultura) añade un toque de valor al producto.
- Los **sabores étnicos** están de moda. Dan un toque distintivo a los productos de la pesca tradicionales. Las salsas e ingredientes inspirados en Asia añaden un toque exótico a los nuevos productos.
- La innovación en el **envasado** se dirige a la conveniencia. Así se están desarrollando envases con diseños alternativos, distintas presentaciones o con nuevas comodidades: envases microondables, envases abre-fácil, multiuso y porciones, envases de apertura y cierre, reciclables).

Fuente:(12)

A continuación se puede observar un gráfico que refleja, según datos de la consultora CA Nielsen, la importancia que representa para los consumidores aquellos productos, preparados, listos para consumir que hacen ahorrar tiempo.



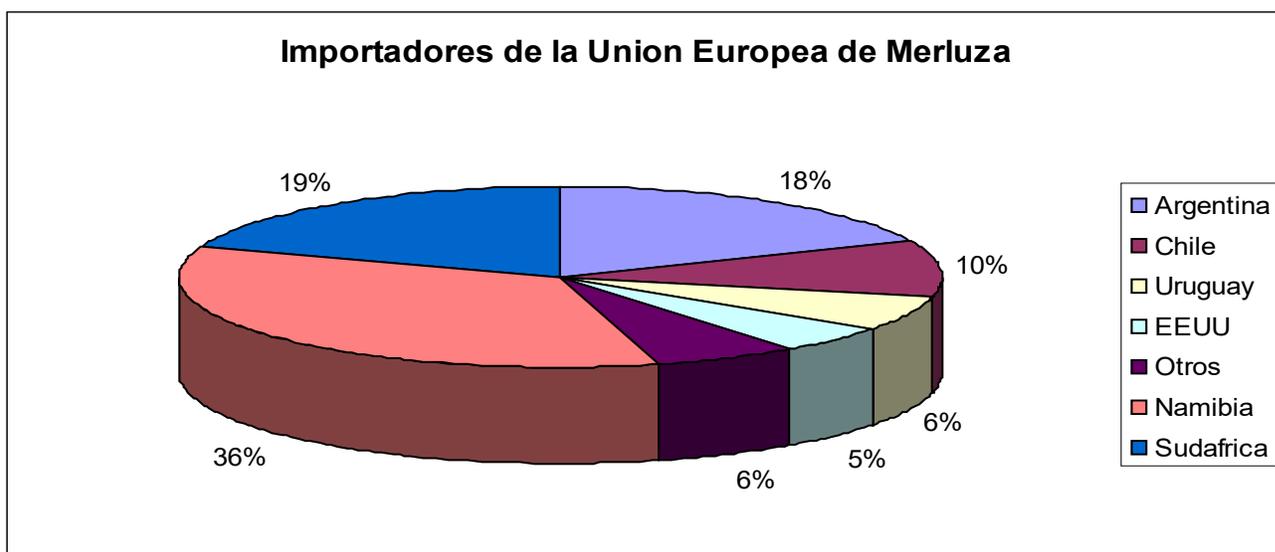


2.3.4 EXPORTACIONES DE PRODUCTOS A BASE DE MERLUZA

CONGELADA

La importación de merluza de todo origen de la Unión Europea aumentó en un 5% en euros en relación con el año 2010. Este incremento refleja una recuperación en la demanda mundial de la especie, la que se explica por el incremento en las importaciones de filetes, que compensa la leve caída en la demanda de merluza fresca y congelada H&G.

El aumento en la demanda de la Unión Europea refleja una recuperación luego de la caída registrada en 2010, mientras las importaciones de merluza fresca y congelada H&G disminuyeron en promedio un 1.5%, en tanto el incremento de la compra de filetes aumentó un 9%.

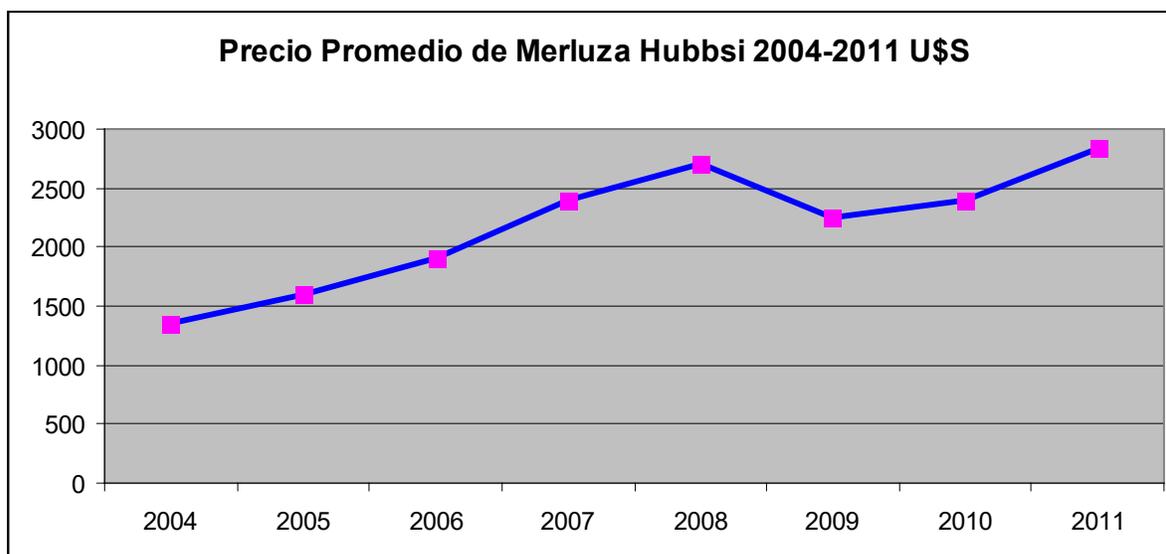


Más del 50% de las importaciones de merluza a la Unión Europea provienen de Namibia y Sudáfrica, este grado de importancia prevalece desde años anteriores, al igual que el tercer lugar que ocupa la Argentina los últimos tres años. Las capturas de merluza hubbsi en Argentina han venido aumentando desde 2008, en 2011 el incremento anual observado fue de un 2.62%, ascendiendo a poco más de



287 mil toneladas, de las cuales, 43 mil correspondieron al stock norte del paralelo 41° y alrededor de 244 mil al stock sur.

El crecimiento en la demanda mundial de pescado en los últimos años, acompaña el ascendente precio internacional, y si bien la crisis financiera desaceleró este crecimiento, en 2011 se observó una mejoría en el consumo. En este contexto, el valor de las exportaciones de merluza experimentó un crecimiento sostenido anual desde el año 2009 llegando a 375 millones en el último año.



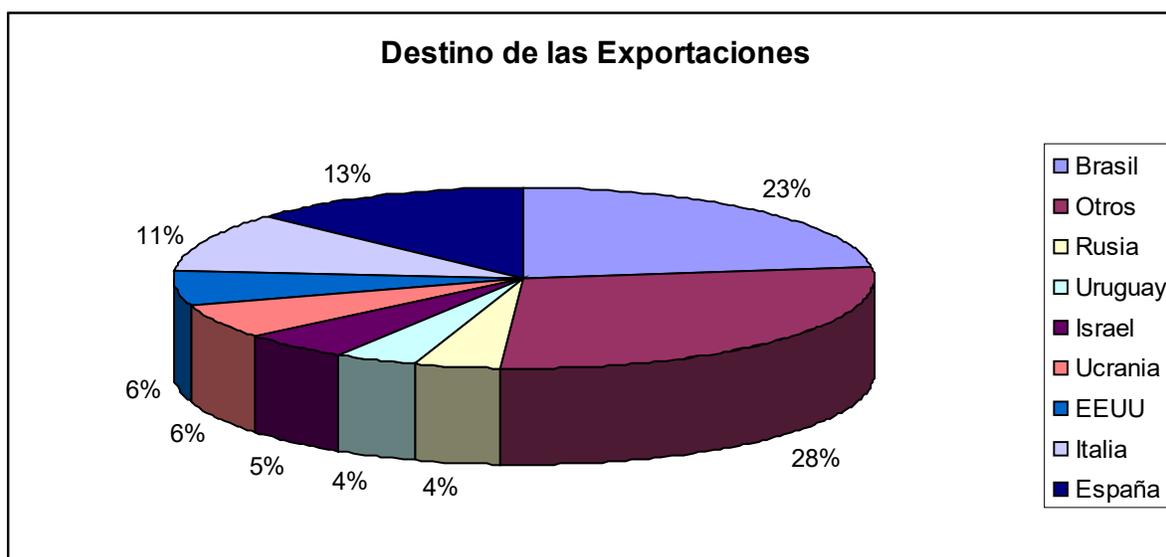
El precio promedio de exportación de merluza tuvo un crecimiento constante durante el período 2004-2011 a excepción del año 2009, que refleja el impacto de la crisis internacional. En 2011, el precio promedio alcanzó los 2.834 dólares aumentando un 20% con respecto al año anterior.

La participación en la exportación de merluza H&G congelada, aumentó en 5 puntos en comparación con 2010. Por el contrario las ventas de filetes congelados disminuyeron su participación con respecto a 2010, pasando del 72% al 68%. A pesar de esto, los filetes congelados, continúan siendo los de mayor peso en el total de las ventas realizadas.

Las toneladas vendidas de filetes congelados descendieron por segundo año consecutivo, durante 2011 esta caída se aceleró. La baja en el volumen exportado fue de 18% respecto de 2010, en tanto, el precio promedio aumentó un 19%.



Los diferentes productos de merluza presentaron aumentos en los precios promedio, el precio del H&G, luego de disminuir en un 11% el año anterior, en 2011 pasa de los 1.467 dólares la tonelada a 1.588. El precio promedio de los filetes congelados se incrementó en un 30% y el de las carnes congeladas un 22%. Los filetes congelados sin piel y pocas espinas representan el 85% del volumen exportado de filetes congelados. La cantidad exportada disminuyó en volumen respecto al año anterior pero la suba de más del 22% en el precio promedio permitió que las exportaciones se incrementaran. El precio del resto de los productos también registró subas, pero en una menor cuantía lo que no compensó la disminución en la demanda de toneladas y trajo una baja en las exportaciones en dólares.



Fuente: (13)

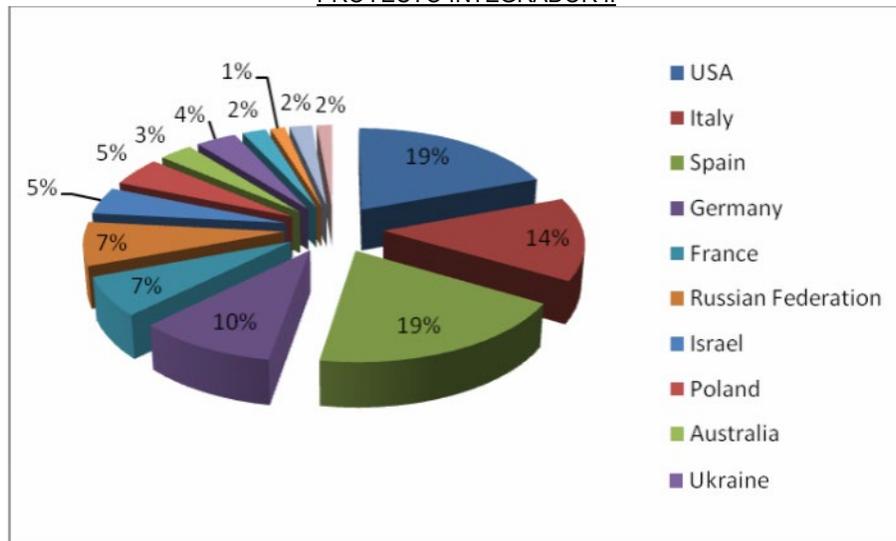
Brasil continúa siendo el mercado de mayor importancia para las exportaciones argentinas de merluza; su participación en dólares disminuyó pasando del 31% al 23% durante 2011, esto lo explica la compra realizada por Brasil, de una especie similar denominada *Alaska Pollock* proveniente del norte del pacífico, especie que fue vendida en el mercado brasilero a un precio promedio inferior.

España recupera el segundo lugar en importancia en las exportaciones de merluza hubbsi con respecto a 2010 incrementando la cantidad demandada de 13 mil toneladas a casi 16 mil en 2011. El precio promedio aumentó en un 24% llevando



al incremento en las exportaciones en dólares al país europeo. Italia, sostiene el mismo nivel de demanda que en 2010, el precio promedio se incrementó muy levemente lo que llevó al aumento de las exportaciones en dólares permaneciendo casi constante la cantidad exportada. El resto de los países europeos no presenta mayor importancia en el total de las exportaciones de esta especie. Por otra parte, Estados Unidos, Ucrania e Israel siguen presentando similar participación a la observada durante 2010. En estos tres países, el precio promedio se vio incrementado y el volumen exportado disminuyó. A excepción de Ucrania donde el valor de ventas aumentó muy poco, en Israel y en Estados Unidos disminuyeron. Pese a esto conservan el orden de importancia del año anterior.

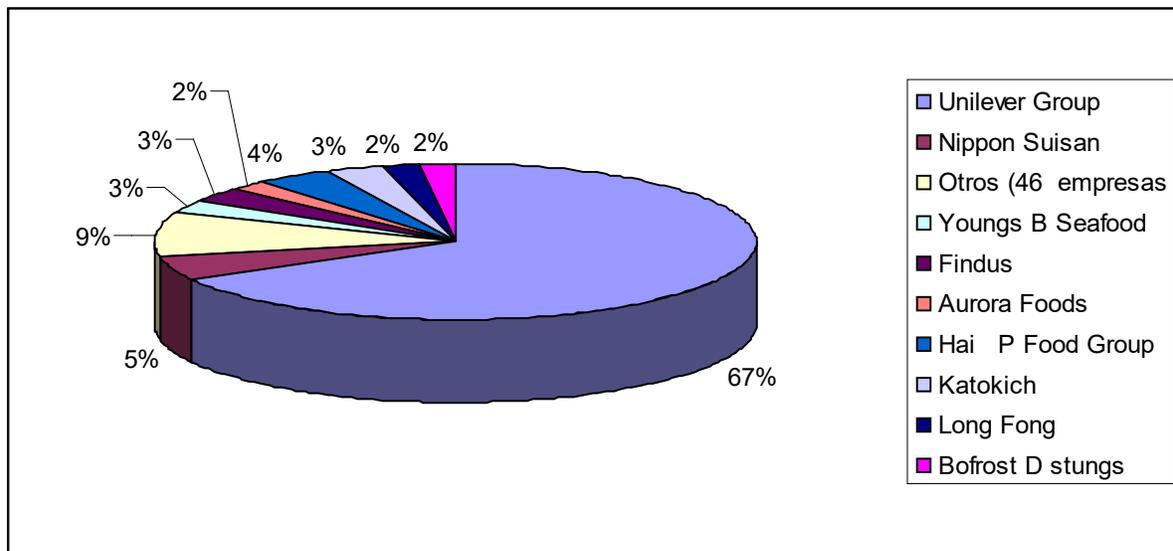
La cantidad de empresas exportadoras de productos de merluza se incrementó a 104 en relación con el año 2010. Pese a este aumento, el número de empresas exportadoras de merluza hubbsi sigue estando por debajo de años anteriores como el 2009 y el 2008, esto indica que persiste la concentración en la exportación de esta especie. Las cinco principales exportadoras concentran un porcentaje menor que en 2010 y 2008, a pesar de que éste último presenta la mayor cantidad de empresas de las series anuales analizadas. Un comportamiento similar al descripto anteriormente se observa si se toman las 10 y 15 primeras exportadoras de merluza Hubbsi.



Principales países compradores: USA, Italia, España

Fuente: (13)

Principales marcas proveedoras de pescado congelado en el Mercado Internacional.



2.4 ANALISIS DE PROVEEDORES

2.4.1 GUARNICIONES



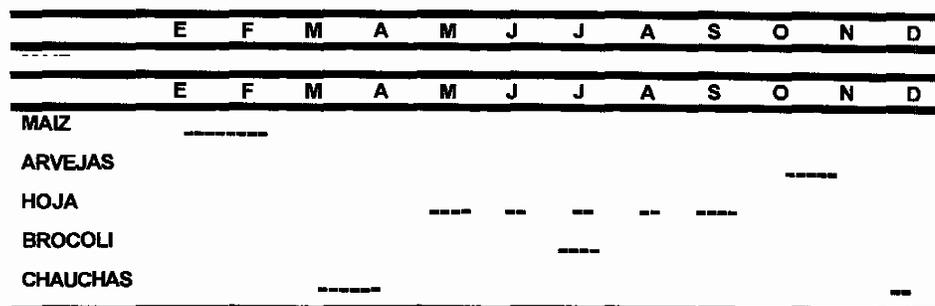
2.4.1.1 Consumo mundial de vegetales congelados

En los países desarrollados, donde el mercado de vegetales congelados tiene más de 50 años, se pueden encontrar más de 2000 productos por marca. Desde zanahorias, espinacas, maíz dulce, acelga u otros vegetales individuales o mezclas, cortados, enteros, en crema, en salsa. Las mezclas de hortalizas usualmente son una combinación de arvejas, trozos de zanahoria, maíz dulce, papa y en algunos casos se incorpora arroz. La tendencia es el aumento de mezclas y salsas con hongos, cebollas pequeñas, pimientos rojos y verdes, zapallo calabaza, batata, tomate, pastas, alimentos preparados (croquetas, milanesas) y comidas étnicas.

2.4.1.2 Producción Argentina de hortalizas congeladas

Las plantas de congelados instaladas en la Argentina procesan hortalizas de producción local, por lo tanto siguen la estacionalidad de las mismas, produciendo en función de los meses de cosecha. En caso de no procesar verduras de invierno, como las crucíferas (brócoli), el período de elaboración es de ocho o nueve meses. Se comienza con maíz dulce en los primeros meses del año, chauchas y verduras de hoja en otoño y primavera con sus interrupciones por ser una producción escalonada.

ESTACIONALIDAD DE LA PRODUCCION HORTICOLA





A continuación se describe en cuatro partes el proceso productivo de los vegetales supercongelados.

Producción Agrícola

Selección

Esta etapa consiste en seleccionar la variedad e híbridos que mejor se adapten al suelo y al clima donde se producen.

Diagramación de la siembra

Con el fin de abastecer a la fábrica en forma continua durante el año, la diagramación de la siembra se realiza en forma escalonada en distintos puntos geográficos aprovechando las diferencias climáticas.

Limpieza de la materia prima

El departamento agrícola asesora a los productores propios y externos, asegurando la limpieza de plagas, malezas y enfermedades en la materia prima.

La Cosecha

En algunos casos ésta debe ser manual ya que es la única forma de cosechar la mercadería en tiempo y forma, o porque hay cultivos que sólo pueden ser cosechados manualmente, como el brócoli. El resto de la cosecha puede realizarse mecánicamente con la maquinaria correspondiente.

Proceso de Acondicionamiento de Materia Prima

Después de cosechar los alimentos, cada uno se limpia por medio de diferentes procedimientos según sus características específicas.

Tamizado de tambor rotativo



En este procedimiento se limpian las unidades haciéndolas pasar por un cilindro con perforaciones. Si el alimento es fino, se retienen los materiales indeseables en el cilindro (hilos de bolsas, piedras, etc.). Si el alimento es grueso, se retiene el producto limpio mientras los elementos no deseables se descargan.

Limpieza por aspiración

En este caso, se eliminan las partículas extrañas que difieren en la flotabilidad o en las propiedades aerodinámicas respecto del material deseado. El producto a limpiar se alimenta en contracorriente con un flujo de aire de velocidad controlada. De esta forma, los materiales extraños se separan arrastrados por el aire y el producto limpio se descarga como pesado.

Limpieza por inmersión

El producto es sumergido en un gran recipiente de acero inoxidable con agua, donde se desprende la tierra adherida y se separa el material extraño pesado. Esta fase del proceso se optimiza con la inyección de aire para favorecer la agitación y con la utilización de un sistema de paletas que aseguren la inmersión del producto.

Limpieza por aspersion

Se aplica en una etapa posterior a la limpieza por inmersión. El producto transportado por una cinta y sometido a un sistema de lluvia de agua a presión.

Limpieza por flotación

En esta fase, una lavadora de peso específico permite eliminar el material indeseable separándolo del alimento por la diferencia de densidad.

Proceso de congelado

Escaldado



Primero el producto se somete al tratamiento térmico que cumple la función de desactivar las enzimas que poseen los vegetales (catalasa y peroxidasa), además de reducir a valores aceptables la carga microbiológica del producto.

Congelado

Los equipos frigoríficos proporcionan una corriente importante de aire frío (-30° C) dispuesta en forma ascendente, perpendicular a la dirección de movimiento de los productos, que pasan por una cinta o una bandeja transportadora. El producto se encuentra así en permanente movimiento, suspendido en el aire. El agua que se evapora de los alimentos se deposita en forma de escarcha sobre las unidades enfriadoras de aire. Cualquier resto de agua que pueda quedar en los productos es distribuida sobre la superficie de los mismos dando lugar a un glaseado que protege el alimento.

PROVEEDORES DE GUARNICIONES

Empresa	Producto	Capacidad	Contacto
McCain	Papas pre-fritas	105.000 Tn/año	www.mccain.com.ar
Fran Fritas Argentina	Papas pre-fritas	50.000 Tn/año	www.farmfritesla.com



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
PROYECTO INTEGRADOR II

Arcor	Arvejas Choclo Jardinera (Papa, Zanahoria y Arveja) Mix Primavera (Chaucha, Zanahoria, Choclo y Arveja) Ensalada Ibiza (Arroz, Choclo, Pimiento, Arveja y Chaucha) Espinaca Relleno para Tartas (Espinaca, Cebolla y Pimiento) Acelga Chaucha Brócoli Brócoli en Cubos Coliflor Mix de Vegetales para Sopa (Arveja, Choclo, Esp. Apio, Zanahoria, Papa y Brócoli Cubo) Apio Pimientos Papa Zanahoria Calabaza Cebolla Cebolla de Verdeo Arroz	23400 tn/año	www.arcor.com.ar
Versalles Congelados	Acelgas cong. - Arvejas cong. - Brócolis cong. - Coliflores cong.	6500 ton/año	http://www.frutihorticola.com.ar
Frisac	Espárragos, choclos, arvejas, Brócoli, coliflor, zanahoria, espinaca, habas	2500 ton/año	www.congelados.com.ar



2.4.2 PROVEEDORES DE INSUMOS

Cajas de cartón Corrugado	Impresores de estuches y flexibles (offset y wecograbado)	Polietileno. Bolsas, láminas etc.
Zucamor	Alfa Gráfica	Industrias Plásticas Wilton
Cartocor	Talleres Gráficos Santa Fe	Flexocolor
Smurfit	Talleres Gráficos Morales	BolsaFlex
Cajas pro	Paper S.A.	Plástica Bolsa
Packing Box Argentina	d. Faingold y Cía SRL	Arbis Plast
Fadeco	Cartobox SRL	Rosario Polietileno
Wenco S.A.	Corti	CG Plásticos
Corrunor S.A.	Interpack Impresores	Indopack
Inpaco	Impresores	Poliwal SRL
Embalcor SRL	Farmográfica	Blessings S.A.
Etrecor	Lanci Impresores	Fadebol Argentina
Kraft Liner SA	Acuarela Talleres Gráficos	Enva-sur
Encor	Talleres Gráficos Alsi	Daleplast SRL
Abiara Pack		Libeco Film S.A.
Fadeco SRL		Indaco Polietileno
Cartonería Heredia		Bolsas Coca
Compañía Integral de Corrugados S.A.		Envaser
Befra Pack		Bag North S.A.
Lancor		Papelera Arriyo seco
Costa Hnos.S.A.		Flexofilm
Cajas YA		Cryovac
Onda Flex		Alcan
Cartocan		Plásticos K&D
All Box		Plástica SRL
Cajas Pro		Impreflex
Multigroup		Resi Plas
Cartonería San José		Galaplast
Cartonería Acevedo		Envases Marymar
		Polimundi
		Polyfilm SRL
		Ferro Plast SAICIFA
		Indusnort
		IMG Packaging



Bandejas plásticas	Base para Salsas	Aceites
Zaplast	Graco	Molinos Río de la Plata
Rel Envases SA	Firmenich	Olivas de pedro
Poker Trofeos	Givaudan	Los Algarrobos
Plas Palet	Craito Cramer	Distribuciones Ceres
Descartables Oeste	McCormick	Aceitera los juanes
Fayde SRL	Tate & Lyne Ernich	Ranqueles
Rodillos Lumar	DVA Nutrer	Sabores Gourmet
Rucar	Tecno Alimentari	L&N
Papelera Bolsatodo	Granoteck	Finca San Quintin
Delga SA	Craito Cramer	Mon
Mels Peltre	Duas Rodas Industrial	Productos Gomez
Plásticos Marajor SA	Cargill	La Finca
José Catalán SA	Espro S.A.	Sojola
Mtripe SRL	Fortitech	Casa Frances
System Pat	Purac	La Alegría
Envaser	Kerrys	Finca del Oeste
Polides Descartables	Sensient	Un Mundo Aceitado
Real pack	Biotaste	
Plásticos Boulevares SRL	Optizyme	
Polynort Chajarí	Corporación Lodra SRL	
La Casa de la Repostería	Elbahiense	
Bandex	SQF Institute	
La Pilarica	Vitafo SRL	
	Primak	
	Grupo Mathiensen Alimat	
	Interalimen	
	CPKelco	
	Sensient	
	Adama	
	Piedmont	
	Ov Especias	
	Food SA	
	Milar	
	Indunovo	



2.4.3 PROVEEDORES DE PESCADO

Alpesca S.A. Parque Industrial Pesquero, 9120 - Puerto Madryn Tel. 0965 50468 - 50469 / Fax. 51069
Argenova S.A. Av. Costanera s/n - 9050 - Puerto Deseado Tel/Fax 097 72074
Neptuno S.A. Parque Industrial Pesquero - 9120 - Puerto Madryn Tel. 0965 72944/931/935 / Fax. 50822
Pescasur S.A. California 1456/58 - 1289 - Buenos Aires Tel. 01 303 2880/2882 / Fax. 01 303 2885
Pesquera Olivos S.A. Estivariz 859 - 9120 - Puerto Madryn Tel. 01 303 2880/2882 / Fax. 01 303 2885
Poseidon S.A. Salta y Domefc Garcia - 9120 - Puerto Madryn Tel. 0965 51186 / 73032
Pesquera San Isidro S.A. Rawson y Salta 9120 - Puerto Madryn Tel./ Fax. 0965 52248
Arbumasa S.A. Av. Leandro N. Alem 986 7° Piso - 100, Buenos Aires Tel. 01 313 5001 / Fax. 01 315 0904
Pescargen S.A. Av. Julio A. Roca 610 1° P 1067 - Buenos Aires Tel. 01 331 3919 / 5311 / 1755
Antonio Barillari S.A. Jose Hernandez 69 - 7600 - Mar del Plata Tel. 023 800854/0086/0038
Pesquera Argentina Albatros S.A. Tucuman 540, Piso 2° of. 5 - Buenos Aires Tel. 01 325 0850 / 0866
Pescapuerta Argentina S.A. Avda. Roca 353 4° Piso Of. 4 - Puerto Madryn Tel. 0965 51299/ 50919
Congelados Machiavello y Cia. S.A. Las Heras 5261, Villa Martelli - Buenos Aires Tel. 01 709 0103
Congeladores Patagonicos S.A. José Hernández 70 - Puerto Madryn Tel. 0965 53479
Vieira Argentina S.A. A. Moreau de Justo 1050, 4° Piso - Buenos Aires Tel. 01 345 8115/8116



2.4 Conclusiones del Estudio de Mercado

- Se pudo establecer la demanda potencial para el mercado Nacional como: 2322 Tn/año.
- Se estableció que la demanda potencial para exportación, como ilimitada.
- Se estableció que la preferencia de los argentinos por los productos congelados a base de pescado es del 19% respecto del resto de los productos congelados disponibles.
- Se pudo establecer que el consumo por año de productos congelados consumidos por los argentinos es de 1,6 Kg/año.
- Se pudo establecer que el consumo de los argentinos por año de productos congelados a base de pescado es de 0,304 Kg/año.
- Se estableció que la forma de distribución más conveniente para este tipo de productos son las cadenas de supermercados.
- Se pudieron determinar cuáles son los países con mayor importación de pescado congelado (España, Italia, USA).
- Se identificó cual es la porción de la población con mayor probabilidad de demandar estos productos (hogares constituidos por una o dos personas, con alta actividad y poco tiempo).
- Se establecieron listas de proveedores separadas por rubros.
- Se determinó que el precio de venta para el mercado interno ronda los 16 \$/Kg y para el mercado externo en 3,63 dólares el Kg, que multiplicado por un dólar oficial de 4,95 pesos, nos da un precio de venta de 18 pesos.



3. ESTUDIO TECNICO



3.1 OBJETIVOS DEL ESTUDIO TÉCNICO

- Determinar la localización de la planta.
- Definir el Proceso Productivo. Determinar los insumos necesarios para el proceso.
- Seleccionar la tecnología (maquinarias) adecuadas para el proceso.
- Determinar el tamaño de la planta y la capacidad óptima de producción.
- Obtener la distribución óptima de espacios, maquinarias y mano de obra. Lay Out. Dimensión de la planta.
- Descripción y especificación de los Productos.
- Determinar los aspectos jurídicos y organizacionales de la planta.
- Definir la mano de obra necesaria.
- Determinar el programa de producción.



3.2 ESTUDIO DE MATERIAS PRIMAS

MATERIAS PRIMAS: Arvejas congeladas, Papas congeladas, Bloques de Merluza hubbsi sin espinas, desgrasados y congelados.

INSUMOS: Bandejas de polietileno de alto impacto, film termo contraíble apto para microondas, estuches de cartulina con polietileno en ambos lados, cajas máster de cartón corrugado.

MATERIA PRIMA/INSUMO	COSTO UNITARIO
BLOQUES DE PESCADO	\$ 19,18
ARVEJAS CONGELADOS	\$ 1,65
PAPAS CONGELADAS	\$ 1,38
SALSA	\$ 29,62
ENVASE	\$ 1,46



3.2.1 DESCRIPCIÓN DE MATERIAS PRIMAS

3.2.1.1 ARVEJAS

Definición del producto

Se entiende por guisantes (arvejas) congelados rápidamente el producto preparado con semillas de guisantes (arvejas) frescos, limpios, sanos, enteros e inmaduros que han sido lavados y escaldados suficientemente para lograr una estabilidad adecuada de color y sabor durante los ciclos normales de comercialización, y que se ajusten a las características de la especie *Pisum sativum* L.

Definición del proceso

El producto deberá estar congelados rápidamente, sometido a un proceso de congelación con un equipo apropiado.

Este proceso de congelación deberá efectuarse de tal forma que la zona de temperatura de cristalización máxima se pase rápidamente. El proceso de congelación rápida no deberá considerarse completo hasta que, una vez lograda la estabilización térmica, la temperatura del producto en el centro térmico no haya descendido a -18°C

.Clasificación por tamaños

Cuando se clasifiquen por tamaños, deberán ajustarse a uno de los dos sistemas siguientes de especificaciones para la denominación de los tamaños.

Especificaciones A de tamaños.

Denominación del tamaño.

Pequeños

Medianos

Grandes

Dimensión del orificio circular del tamiz en mm.

Hasta 8,75

Hasta 10,2



Mayores de 10,2

Especificaciones B de tamaños

Denominación del tamaño

Extra pequeños

Muy pequeños

Pequeños

Medianos Grandes

Dimensión del orificio circular del tamiz en mm.

Hasta 7,5

Hasta 8,2

Hasta 8,75

Hasta 10,2

Mayores de 10,2

FACTORES ESENCIALES DE COMPOSICION Y CALIDAD

Ingredientes facultativos

*Azúcares (sacarosa, azúcar invertido, dextrosa, fructosa, jarabe de glucosa y jarabe de glucosa deshidratada).

*Sal.

*Condimentos, tales como especias y hierbas aromáticas.

Factores de calidad

Características organolépticas y otras

El producto deberá ser de color verde, razonablemente uniforme, según la variedad; entero, limpio, prácticamente exento de materias extrañas; exento de cualquier sabor u olor extraño, y prácticamente exento de daños causados por insectos o enfermedades.

El producto tendrá un sabor normal, teniendo en cuenta cualesquiera aderezos o ingredientes que se hayan añadido.

Características analíticas

El contenido de sólidos insolubles en alcohol (Volumen 13 del Codex Alimentarius) no deberá ser mayor:



Para los guisantes (arvejas) - de 23% m/m.

Para los guisantes (arvejas) de grano rugoso - de 19% m/m.

Definición de defectos

***Guisantes (arvejas) amarillentos** - guisantes (arvejas) amarillos o blancos, pero comestibles (es decir, que no estén agrios ni podridos).

***Guisantes (arvejas) defectuosos** - guisantes (arvejas) ligeramente manchados o moteados.

***Guisantes (arvejas) muy defectuosos** - guisantes (arvejas) que están duros, arrugados, moteados, descoloridos o dañados en cualquier otra forma, en grado tal que su aspecto o su calidad comestible estén gravemente afectados. Se incluyen también los guisantes (arvejas) comidos por gusanos.

***Fragmentos de guisantes (arvejas)** - trozos de guisantes (arvejas), cotiledones separados o individuales, aplastados, cotiledones parciales o rotos y pieles sueltas, pero no están comprendido los guisantes(arvejas), intactos, con las pieles desprendidas.

***Materias vegetales extrañas (MVE)** - filamentos, trozos de hojas o vainas de plantas de guisantes (arvejas) o cualquier otra materia vegetal como, por ejemplo, fragmentos de cápsulas de amapolas o cardos.

Tolerancias para los defectos

El producto terminado, basándose en una muestra de 500 gramos, no deberá tener más de los siguientes defectos:

- * Guisantes (arvejas) amarillentos 2% m/m.
- * Guisantes (arvejas) defectuosos 5% m/m.
- * Guisantes (arvejas) muy defectuosos 1% m/m.
- * Fragmentos de guisantes (arvejas) 12% m/m.
- * MVE 0,5% m/m, pero sin exceder de 12 cm²

Tolerancias para la clasificación por tamaños

Cuando los guisantes (arvejas) se hallen clasificadas por tamaños, el producto



deberá contener, al menos, un 80 por ciento, en número o en masa, de guisantes (arvejas) del tamaño declarado o de un tamaño menor. No deberá contener ningún guisante (arveja) de tamaño superior a los de los dos tamaños mayores siguientes, ni más del 20 por ciento, en número o en masa, de los dos tamaños mayores siguientes, si los hubiere. No más de una cuarta parte de los guisantes (arvejas), en número o en masa, deberán ser de tamaño igual al mayor de los dos tamaños siguientes.



3.2.1.2 PAPAS

Definición del producto

Se entiende por patatas (papas) prefritas congeladas rápidamente el producto preparado con tubérculos limpios, maduros y sanos de la planta de la patata (papa) que se ajuste a las características de la especie *Solanum tuberosum* L. Estos tubérculos deberán haber sido seleccionados, lavados, pelados, cortados en tiras y sometidos a la elaboración necesaria para lograr un color satisfactorio, y haber sido fritos en aceite o grasa comestible. Las operaciones de elaboración y de fritura deberán ser suficientes para garantizar una estabilidad adecuada de color y sabor durante los ciclos normales de comercialización.

Definición del proceso

El producto debe ser sometido a un proceso de congelación con equipo apropiado. Este proceso de congelación deberá efectuarse de tal forma que la zona de temperatura de cristalización máxima se pase rápidamente. El proceso de congelación rápida no se considerará completo hasta que, una vez lograda la estabilización térmica, el producto no haya alcanzado una temperatura de -18°C en el centro térmico.

Dimensiones del corte

El diámetro de cada papa deberá ser de 25mm.

FACTORES ESENCIALES DE COMPOSICION Y CALIDAD

Composición

Ingredientes básicos

- Patatas (papas) según se definen en la sección 2.1.
- Aceites y grasas comestibles, según la definición de la Comisión del Codex Alimentarius.

Ingredientes facultativos

- Azúcares (sacarosa, azúcar invertido, dextrosa, fructosa, jarabe de glucosa y jarabe de glucosa deshidratada), tal como los define la Comisión del Codex Alimentarius.
- Sal (cloruro de sodio).



- Condimentos, tales como especias y hierbas aromáticas.

Requisitos generales

Las patatas (papas) fritas congeladas rápidamente deberán:

- a) estar exentas de sabores y olores extraños;
- b) estar limpias, sanas y prácticamente exentas de materias extrañas;
- c) tener un color razonablemente uniforme; y con respecto a los defectos visibles para los que se ha fijado una tolerancia, deberán estar;
- d) sin excesivos defectos exteriores, por ejemplo, macas, ojos y decoloración;
- e) sin excesivos defectos de selección, por ejemplo, astillas, trozos pequeños y fragmentos;
- f) razonablemente exentas de defectos de fritura, por ejemplo, partes chamuscadas.

Cuando se preparen de conformidad con las instrucciones del fabricante, las patatas (papas) fritas congeladas rápidamente deberán tener:

- Un color razonablemente uniforme;
- Una textura característica del producto es no ser excesivamente duras ni blandas.

Requisitos analíticos

*Humedad - el contenido máximo de humedad del producto en las formas de presentación "Pequeña", "Media" y "De corte grueso", será de 76% m/m; y en la forma "Extra gruesa" y Otras formas de presentación, de 78% m/m.

*La grasa o el aceite extraído del producto deberá tener un contenido de ácido graso libre no mayor de 1,5% m/m, medido como ácido oleico, o como ácido graso equivalente, basado en el ácido graso predominante en la grasa o el aceite.

Definición de defectos visibles

Defectos externos - macas o decoloración (interna o de la superficie) debidas a la exposición a la luz, a causas mecánicas, patológicas o a plagas, así como ojos o restos de piel.

Defecto menor - unidad afectada por enfermedad, decoloración oscura o intensa, ojos, o piel oscura, que cubran una superficie o un círculo de 3 mm, pero de menos de 7 mm de diámetro; piel de color castaño claro o decoloración ligera en una superficie superior a 3 mm de diámetro.



Defecto mayor - unidad afectada por enfermedad, decoloración oscura o intensa, ojos, o piel oscura, que cubran una superficie o un círculo de más de 7 mm, pero de menos de 12 mm de diámetro.

Defecto grave - unidad afectada por enfermedad, decoloración oscura o intensa, ojos, o piel oscura, que cubran una superficie o un círculo de 12 mm de diámetro o más.

Defectos de selección

Astillas - unidad muy delgada (generalmente un trozo del borde) que pase por una ranura cuyo ancho sea del 50 por ciento de la dimensión mínima del tamaño nominal o normal.

Trozos pequeños - unidad de menos de 25 mm de longitud.

Fragmentos - materia de la patata (papa), de forma irregular, que no se ajusta a la forma general de las patatas (papas) fritas.

Defectos de fritura

Parte chamuscada - toda unidad de color castaño oscuro y dura que sea resultado de un proceso excesivo de fritura.

Defectos de selección

- Astillas - máximo 12% m/m.
- Trozos pequeños y fragmentos - máximo 6% m/m.
- Total de defectos de selección - máximo 12% m/m.

Defectos de fritura - máximo 0,5% m/m.

3.2.1.3 PESCADO

Definición del producto

Filetes de Meluza desgrasados, sin espinas, en block.

Definición del proceso

El block de filet es preparado a partir de merluza fresca (*Merluccius hubbsi*), descabezada, eviscerada, fileteada, desgrasada profundo, prolijada, (corte V) y envasada en láminas parafinadas. Los filetes son envasados longitudinalmente con la superficie cuereada hacia adentro.



Dimensiones

LONGITUD	482mm (± 2 mm)
ANCHO	254mm (± 2 mm)
ESPESOR	63mm (± 1 mm)

Clasificación y tolerancia de los defectos

Inclusión y adhesión del material de empaque

El material de empaque fuertemente adherido y/o sus inclusiones en el producto serán considerados defectos. Lo mismo se considera en las aletas laterales.

Uniformidad de color

Las unidades serán de color blanco marfil o blanco rosado. Aquellas unidades que sean de un color claramente diferente del típico deben considerarse como defectos mayores.

Uniformidad de tamaño

Se refiere al grado de conformidad con las dimensiones declaradas del block.

Defecto menor: cualquier desvío de longitud o ancho de 2-3 mm y los desvíos de espesor 1-2mm.

Defecto mayor: Cualquier desvío de longitud o ancho superior a 3 mm y un desvío del espesor superior a 2 mm.

Defecto es crítico: si la diferencia de espesor es mayor de 5 mm el bloque se separa.

Piel y peritoneo

Será considerado defecto cuando el área sea mayor de 0.5 cm².

Menor: de 1 cm² a 3 cm².

Mayor: > 3 cm².

Aletas

Cada incidencia de aletas inocuas (dorsales, ventrales o pectorales) conformada por uno o más radios se considerará como defecto menor **Decoloración (hematomas, manchas pardas o amarillas)**.

La carne del pescado debe ser blanca translúcida y sin decoloraciones importantes esto incluye hematomas, manchas pardas o amarillas y panzas feas. La sumatoria de 1,0 cm² o más de superficies con decoloración se considera defecto.



Defecto Menor: 1.0 – 3.0cm².

Defecto Mayor: >3.0 cm².

Grasa residual

- a- **La presencia de la capa de grasa completa no es admitida.**
- b- Son aceptadas las tres líneas de grasa (una central y dos laterales).
- c- En el 5% de los filetes las líneas de grasa pueden unirse en el área de la cola del filete.

Huesos y espinas

Los filetes no pueden tener huesos y espinas que una vez cocidos puedan pinchar o lastimar el paladar.

Un hueso es considerado como defecto mayor si excede 5 mm en cualquier dimensión y cuando se comprime entre los dedos resulta notable en la carne.

Tolerancia por block: Promedio: 1.25 Indiv. (Máx): 3

Los huesos de espina <5 mm serán excluidos. No se determinará un nivel máximo para ellos.

Coágulos de sangre

Las masas de sangre coagulada de 3 mm o mm o mayores en cualquier dimensión se consideran defectos menores.

Desgajado/Textura

Filetes cuyo aspecto este significativamente afectado debido a la separación excesiva de los segmentos musculares será considerado un defecto menor.

Parásitos

Nematodos: NADA, DEFECTO CRÍTICO

Quistes de Kudoa: defecto menor:>2 quistes/Kg

Deshidratación

Deshidratación profunda es una pérdida excesiva de la humedad en la superficie del block que enmascara el color, penetra por debajo de la superficie y no puede ser removida fácilmente. El 10 % de la superficie afectada será considerado como defecto Mayor.



Materia extraña

No debe existir ningún cuerpo extraño

Desvíos máximos permisibles (por cada unidad)

Críticos : 0

Mayores : 2

Menores : 4

Si no hay defectos mayores se aceptan 6 menores

Peso neto referencial

Estándar : 7.484Kg

T1: 7.400 Kg

T2: 7.360 Kg

Límite superior: 7.670 Kg

El peso promedio del lote debe ser igual o mayor al peso neto declarado en el envase. No más del 2,5% de lo producido dentro del período del lote podrá pesar menos del límite inferior T1.

Método de congelación

Congelado en placa 2 horas y conservado a -30°C.

Drip loss

Es el agua que se separa libremente del tejido cuando el producto es descongelado sin la ayuda de ninguna fuerza externa excepto la gravedad. Esta no debe exceder el 10% del peso total del block.

Normas bacteriológicas

Recuento total	Hasta 1 x 10 ⁶ ufc/g
Enterobacterias	Hasta 1 x 10 ³ ufc/g
E. coli	Hasta 10 ufc/ g
St. Aureus	Hasta 1 x 10 ² ufc/g
Listeria monocytogenes	Ausente en 25 g
Salmonella	Ausencia 25 g
Shigella	Ausente 25 g



Criterios fisicoquímicos

TVN inferior a 25 mg N /100g **Características adicionales Superficie del Block:**

Deformaciones severas, cavidades, superficies irregulares y blocks rotos serán considerados inaceptables.

Ángulos:

1. Un ángulo de borde es aceptable cuando está conformado por dos superficies cuyo vértice esté dentro de los 5 mm de una escuadra de carpintero cuando se la coloca sobre la superficie. Se deben hacer por lo menos tres lecturas y 2 de ellas deben cumplir con los requerimientos para que el ángulo del borde sea aceptable.
2. Un ángulo de un borde aceptable es aquel cuyo vértice esté dentro de los 5 mm de escuadra al colocar una escuadra de carpintero sobre la superficie.

Llenado Inapropiado:

Se refiere a los pozos de aire (airpockets) y de agua (icepockets) mayores de 3mm de profundidad. Cada área de 2 cm de diámetro será considerada como defecto menor.

Filetes Rotos:

Max.: 200 g/Kg

3.2.1.4 SALSA

Las salsas instantáneas se presentan en un polvo que contiene especies, derivados de la leche, deshidratados, etc. Lo que permite almacenarlas en un lugar limpio, oscuro y seco por más de nueve meses.

A este polvo se le incorpora agua, aceite y un ligante (goma xántica, goma garrofín) para lograr una buena emulsión y la viscosidad adecuada para dosificarlo durante el proceso.

Por lo general es posible obtener diferentes sabores usando recetas similares lo que facilita el trabajo del operario.



Las proporciones habituales para este tipo de salsas son las siguientes:

Agua:	75%
Aceite:	10%
Sazonador:	12-15%
Aglutinante:	0,8-1%

3.3 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

El producto pertenece al rango de comidas preparadas (ready-meals). Constará de cuatro componentes distribuidos en una bandeja apta para microondas y posiblemente horneable, esto último, dependerá del mercado en el que se comercialice debido a su costo.

La bandeja se dividirá en tres cavidades las que contendrán vegetales (arvejas, jardinera, brócoli), una guarnición (arroz integral, lentejas, pasta, papas) y una porción de pescado recubierta de salsa la que variará su sabor y condimentos según los mercados consumidores.

Sin modificar la metodología ni la línea de producción, al cambiar los vegetales, la guarnición y el sabor de la salsa, respetando las familias, se podrá obtener una gran variedad de productos. Por otro lado al sustituirse el pescado por pollo, mariscos o carnes magras se diversificará la producción manteniendo el perfil del producto, pudiendo aumentar su valor con la incorporación de suplementos (vitaminas y minerales).

La bandeja se colocará en un estuche atractivo siguiendo con las normas de etiquetado requeridas por el país comprador. Finalmente será introducido en una caja master, según las especificaciones del cliente.



3.3.1 ESPECIFICACIÓN DE PRODUCTO

PRODUCTO LINEA DE COMIDAS AMIGABLES
MERLUZA A LA PIMIENTA CON LIMÓN, PAPAS Y ARVEJAS AL NATURAL

CLIENTE WALMART, CARREFOUR, JUMBO, COTO
CODIGO 0001
PRESENTACIÓN 10 X 400g

Responsables

Lista de distribución

Departamento		Nombre	Firma	Fecha
1	Gerencia General			
2	Departamento Comercial			
3	Departamento de producción			
4	Departamento de Calidad			
5	Departamento de mantenimiento			
6				
7				
8				
9				

Por favor completar la lista de distribución según corresponda a su departamento
Esta especificación de producto se efectiviza una vez firmada por los responsables y no debe ser cambiada sin autorización de todos los responsables.

FECHA DE EMISIÓN 01/02/2013

ACTUALIZACIÓN N° NUEVA **FECHA DE LA ACTUALIZACIÓN:** No corresponde

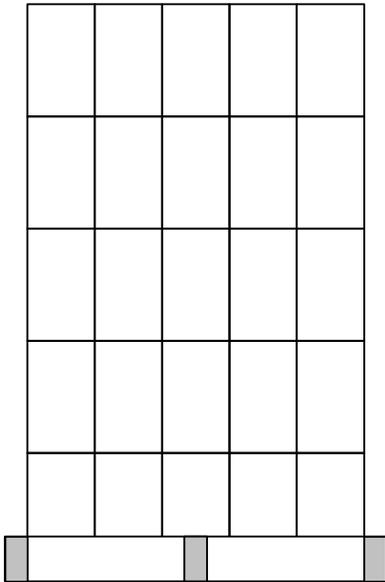
RAZÓN DE LA ACTUALIZACIÓN: NO corresponde



TIPO DE PRODUCTO	Línea de comidas amigables. Comida preparada		
CODIGO DE PRODUCTO	0001		
NOMBRE DEL PRODUCTO	MERLUZA A LA PIMIENTA CON LIMÓN, PAPAS Y ALVEJAS AL NATURAL		
CODIGO DEL CLIENTE	A DEFINIR		
MATERIA PRIMA	1) Filet de merluza sin espinas congelada proveniente de fish blocks. (cod: 1001) 2) Salsa a base de limón, pimienta y aceite de oliva. (cod: 2001) 3) Papas al natural trozadas pre cocidas congeladas. (cod: 3001) 4) Arvejas al natural precocidas congeladas. (cod: 3002)		
PESO NETO DEL PAQUETE	<p>PESO OBJETIVO : 405g</p> <p>LIMITE INFERIOR : 400g</p> <p>LIMITE SUPERIOR : 410g</p> <p>Congelado: Límite T1 = 397g</p> <p>Límite T2 = 395g No más de 2, 5% de lo producido dentro del período del lote podrá pesar menos del límite inferior T1. Ningún paquete podrá pesar menos que el límite T2.</p>		
PESO DEL PESCADO (Meluccius hubbsi)	Objetivo: 120g 2 porciones de 60g cada una. Tolerancia: +/- 5g Defecto: Mayor		
PESO DE LAS PAPAS	Objetivo: 100g Tolerancia: +/- 7g. Defecto: Mayor		
PESO DE LAS ARVEJAS	Objetivo: 100g. Tolerancia: 2g. Defecto: Mayor		
PESO DE LA SALSA	Objetivo: 80g Tolerancia: +/- 4g Defecto: Mayor		
DISTRIBUCIÓN DE LA SALSA	La salsa debe estar distribuida de forma pareja cubriendo como mínimo el 80% de la superficie superior del pescado. Defecto Menor: 70-80% Defecto Mayor: 60-80%		
DANO MECÁNICO/DEFORMACIÓN	Todas las unidades deben estar integras, sin daños visibles, ni deformaciones. El aspecto visual es considerada parte de las características del producto. Defecto menor		
COLORACIÓN	Las unidades deben ser de color uniforme, característicos de la especie.		
	Pescado	Papa	Arvejas
	Blanco perlado, sin manchas ni hematomas. Defecto Menor: Hematomas > 3 mm en diámetro Manchas > 2 cm ² Peritoneo > 1 cm en longitud.	Blanco fuerte, sin manchas oxidativas ni restos de tierra. Defecto Menor: oxidación > 2 cm ² Piel > 1,5 cm ²	Verde fuerte típico del inicio de la cosecha sin piezas violáceas ni oscuras. Defecto Menor: > entre 2 y 5 unidades Defecto Mayor > entre 5 y 8 unidades Defecto Crítico



	Piel > 1,5 cm ²		> a 8 unidades.
MÉTODO DE CONGELADO	Congelar túnel continuo. (IQF).		
DETECCIÓN DE METALES	Pasar todos las cajas master por el detector antes de llevarlos a la cámara de frío		
MATERIA EXTRAÑA	Cero. Sin tolerancia. Defecto crítico.		
CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS	Una vez cocido (de acuerdo a los métodos de cocción adjuntos en el envase) el producto debe mantenerse intacto sin olores ni colores desagradables debiéndose porcionar fácilmente con un cuchillo sin filo o tenedor. Tiempos sugeridos de cocción.		
	Por porción (400g)		
	Microondas	750 watt	5 minutos
	Horno	180 °C	25 minutos
APARIENCIA DE LA COBERTURA	La cobertura debe ser levemente amarilla, con una distribución pareja de la (granos molidos) pimienta y las especias., semi transparente. La consistencia debe ser cremosa.		
COMPOSICION UTRICIONAL POR CADA 100G DE PESCADO	Energía	81 Kcal	
	Proteínas	17.1 g	
	Grasa Total	0.7 g	
	Carbohidratos	0.17g	
ESTANDARES FISICO QUIMICOS (PESCADO)	NBVT	30mgN/100 gr. Max	
PACKAGING	<ul style="list-style-type: none"> • Estuche de cartulina con polietileno en ambos lados. Dimensiones: 199 x 199 x 43 mm. Código interno: 123537 • Bandeja de polietileno de alto impacto Blanco- Dimensiones: Ø: 197 mm x 40 mm. Espesor: 400uc apta para horno y microondas. Codigo interno 65483 • Caja master: 200 x 200 x 440 mm. Kraft Liner 200 gr - Onda 155 gr - Kraft Liner 200Gr. Cartón corrugado. Lamina exterior Blanca. Impresa en un color. Onda B. Código interno 654235 • Etiqueta impresa con código de barras (EAN 128) 10 X 10 cm. A prueba de agua. • Film transparente apto para microondas provisto del sistema de venteo sensible al aumento de presión. 110uc. Código interno: 87432 • Cinta adhesiva transparente. Código interno: 87504 		
CODIFICACIÓN	<p>Lote: AJJJ HH:MM</p> <p>A: ultimo Dígito del año de producción expresado en números ordinales. .</p> <p>JJJ: Día de producción según calendario Juliano expresado en números ordinales. Ver Calendario Juliano.</p> <p>HH: Horario en horas en el momento de la producción expresado en números ordinales.</p> <p>MM: Horario en minutos en el momento de la producción.</p> <p>Fecha de vencimiento expresado en números ordinales.</p>		

	<p>24 meses a partir del día de producción</p> <p>Consumir preferentemente antes de: MM/AAAA</p> <p>MM: Mes de producción expresado en números ordinales.</p> <p>AAAA: Año de vencimiento expresado en números ordinales.</p> <p>Ej:</p> <p>Día de producción: 28 de enero del 2008</p> <p>Lote: 8028 16:45</p> <p>Consumir preferentemente antes de: 01/2010</p>																																			
DIAGRAMA DE PALETIZADO	<p>Master: 10 X 400g</p> <p>Palet: 5 master por lado, 25 master por piso, 5 pisos por palet.</p> <p>Total Estuches por palet: 1250</p> <p>Total Master por palet: 125</p> <p>Peso Neto por palet: 500kg</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table> <div style="text-align: center;"> <p>Vista superior</p>  <p>Vista lateral</p> </div> </div>																																			
TOLERANCIA BACTERIOLOGICA	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;"></th> <th style="width: 15%;">n:5</th> <th style="width: 15%;">c:3</th> <th style="width: 15%;">m</th> <th style="width: 25%;">M</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Recuento Total mesófilos:</td> <td></td> <td></td> <td>100.000 cfu/g.</td> <td>1000000 cfu/g.</td> </tr> <tr> <td>E. coli :</td> <td></td> <td></td> <td>10</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>Staph aureus</td> <td></td> <td></td> <td>10</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>Salmonella:</td> <td></td> <td></td> <td colspan="2" style="text-align: center;">Ausentes en 25 g</td> </tr> <tr> <td>Shigella:</td> <td></td> <td></td> <td colspan="2" style="text-align: center;">Ausentes en 25g</td> </tr> <tr> <td>Listeria monocytogenes:</td> <td></td> <td></td> <td>10</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>		n:5	c:3	m	M	Recuento Total mesófilos:			100.000 cfu/g.	1000000 cfu/g.	E. coli :			10	100	Staph aureus			10	100	Salmonella:			Ausentes en 25 g		Shigella:			Ausentes en 25g		Listeria monocytogenes:			10	100
	n:5	c:3	m	M																																
Recuento Total mesófilos:			100.000 cfu/g.	1000000 cfu/g.																																
E. coli :			10	100																																
Staph aureus			10	100																																
Salmonella:			Ausentes en 25 g																																	
Shigella:			Ausentes en 25g																																	
Listeria monocytogenes:			10	100																																



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
PROYECTO INTEGRADOR II

Day	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sept	Oct	Nov	Dec
01	001	032	061	092	122	153	183	214	245	275	306	336
02	002	033	062	093	123	154	184	215	246	276	307	337
03	003	034	063	094	124	155	185	216	247	277	308	338
04	004	035	064	095	125	156	186	217	248	278	309	339
05	005	036	065	096	126	157	187	218	249	279	310	340
06	006	037	066	097	127	158	188	219	250	280	311	341
07	007	038	067	098	128	159	189	220	251	281	312	342
08	008	039	068	099	129	160	190	221	252	282	313	343
09	009	040	069	100	130	161	191	222	253	283	314	344
10	010	041	070	101	131	162	192	223	254	284	315	345
11	011	042	071	102	132	163	193	224	255	285	316	346
12	012	043	072	103	133	164	194	225	256	286	317	347
13	013	044	073	104	134	165	195	226	257	287	318	348
14	014	045	074	105	135	166	196	227	258	288	319	349
15	015	046	075	106	136	167	197	228	259	289	320	350
16	016	047	076	107	137	168	198	229	260	290	321	351
17	017	048	077	108	138	169	199	230	261	291	322	352
18	018	049	078	109	139	170	200	231	262	292	323	353
19	019	050	079	110	140	171	201	232	263	293	324	354
20	020	051	080	111	141	172	202	233	264	294	325	355
21	021	052	081	112	142	173	203	234	265	295	326	356
22	022	053	082	113	143	174	204	235	266	296	327	357
23	023	054	083	114	144	175	205	236	267	297	328	358
24	024	055	084	115	145	176	206	237	268	298	329	359
25	025	056	085	116	146	177	207	238	269	299	330	360
26	026	057	086	117	147	178	208	239	270	300	331	361
27	027	058	087	118	148	179	209	240	271	301	332	362
28	028	059	088	119	149	180	210	241	272	302	333	363
29	029	060	089	120	150	181	211	242	273	303	334	364
30	030		090	121	151	182	212	243	274	304	335	365
31	031		091		152		213	244		305		366

Tabla codificación de código
Juliano.



3.4 ESPECIFICACIÓN DE PROCESO

PRODUCTO LINEA DE COMIDAS AMIGABLES
MERLUZA A LA PIMIENTA CON LIMÓN, PAPAS Y ALVEJAS AL NATURAL

CLIENTE WALMART, CARREFOUR, JUMBO, COTO
CODIGO 0001
PRESENTACIÓN 10 X 400g

Responsables

Lista de distribución

	Departamento	Nombre	Firma	Fecha
1	Gerencia General			
2	Departamento Comercial			
3	Departamento de producción			
4	Departamento de Calidad			
5	Departamento de mantenimiento			
6				
7				
8				
9				

Por favor completar la lista de distribución según corresponda a su departamento
Esta especificación de producto se efectiviza una vez firmada por los responsables y no debe ser cambiada sin autorización de todos los responsables.

FECHA DE EMISIÓN 01/02/2013

ACTUALIZACIÓN N° NUEVA **FECHA DE LA ACTUALIZACIÓN:** No corresponde

RAZÓN DE LA ACTUALIZACIÓN: NO corresponde

1) INGRESO DE MATERIA PRIMA :

El proceso comienza por la recepción y descarga de las materias primas que formarán parte del producto. Los insumos congelados se acopian en las cámaras de almacenamiento a -18°C o menos. El pescado (fish blocks) en la cámara N°1, las arvejas y las papas noissett en la cámara N° 2, mientras que el resto de los insumos



comestibles (aceites, salsas, especias etc.) en el depósito de secos que se encuentra refrigerado.

Se controla y registra la temperatura, condiciones, etc., de ingreso de todas las materias primas.

Se realiza un control organoléptico, como así también el Nitrógeno Básico Volátil para el pescado con el objeto de determinar el nivel de frescura del lote.

Se controla la temperatura de cámara (entre -25 y - 38°C), en caso de que la temperatura no sea la adecuada se da aviso al personal del sector mantenimiento para su reparación.

Las puertas de las cámaras deben permanecer cerradas en los períodos en que no se realizan movimientos de materia prima.

Se deben mantener los sectores de la descarga de M.P, antecámara y cámaras limpios y ordenados.

2) LÍNEA DE PRODUCCION

Esta etapa consiste en el procesamiento de las diferentes materias primas que darán lugar al producto final. Todos los insumos que se utilizan en esta etapa deben estar aprobados y liberados por el departamento de control de calidad e identificados con un lote visible para que no se generen confusiones.

El departamento de producción 24hs antes determinará cuál será el plan de producción y las materias primas que intervendrán en este. Se asegura de coordinar con los restos de los sectores (mantenimiento, control de calidad, Recursos Humanos, etc.) para preparar la planta a tal fin.

Se carga la máquina dosificadora de bandejas, la balanza multicabezal con las arvejas y las papas noiset, mientras que se comienza con el porcionado de los bloques según sea la especificación. Por otro lado se prepara la salsa correspondiente, se llena el tanque de almacenamiento del dosificador automático.



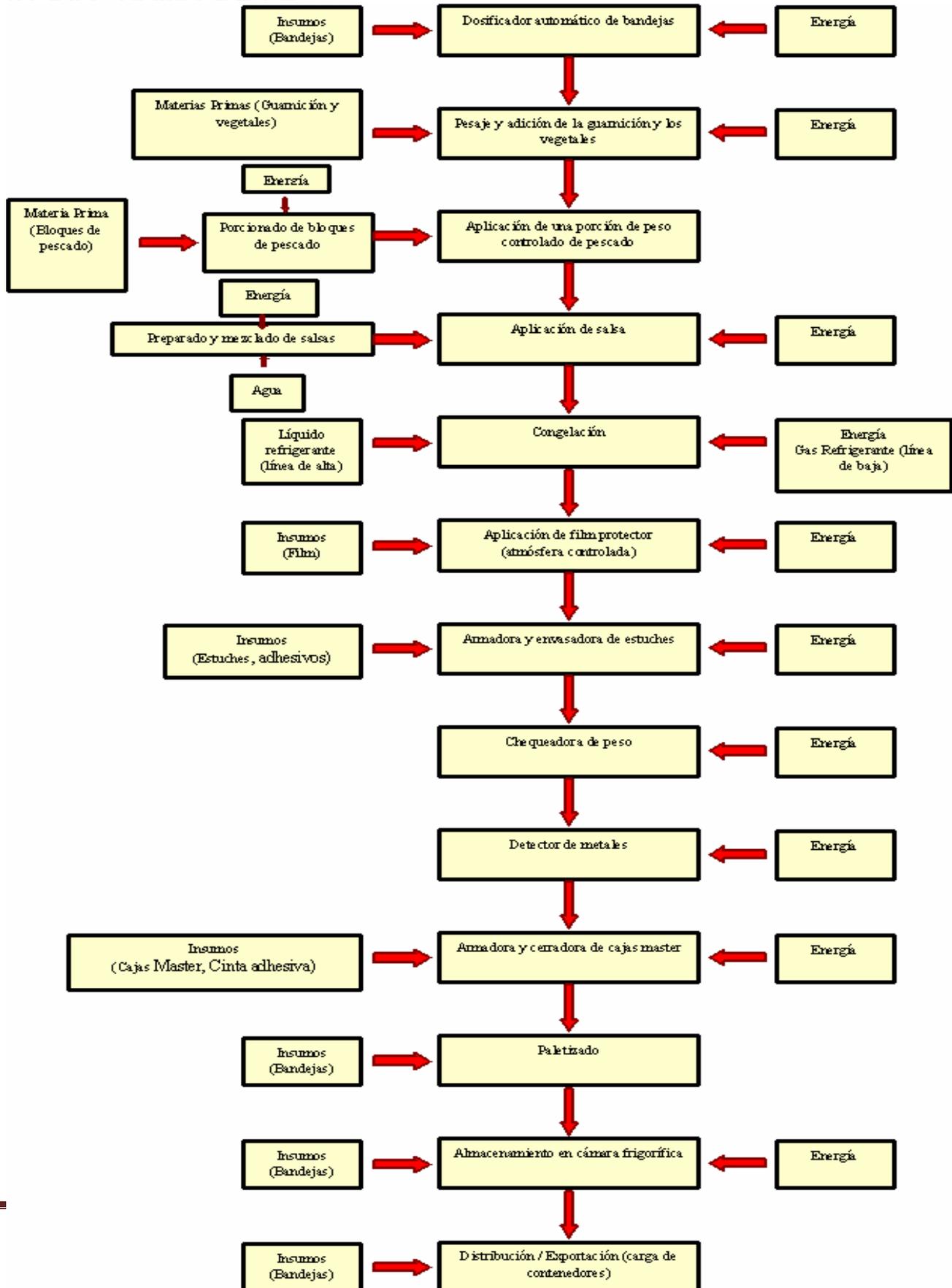
Una vez que se encuentra todo abastecido, se da inicio al dosificador automático de bandejas que las expulsará dando comienzo al lote de producción. Estas alcanzan la zona de carga de las arvejas y las papas, las cuáles se agrega de manera controlada (100g) una porción de cada una de estas, luego perpendicularmente se abastece con trozos de pescado porcionado, todos de igual peso, en la cavidad remanente. Inmediatamente después, sobre el pescado se añade una fracción de salsa que debe cubrir de manera irregular la superficie del pescado, para luego introducirse dentro del espiral freezer durante 25 minutos aproximadamente, con el objeto de estabilizar la totalidad del producto por debajo de los -22°C .

Al salir del congelador el producto se cubre con un film apto para microondas mientras que se modifica la atmósfera del contenido para garantizar la inocuidad del alimento y prevenir la oxidación.

La bandeja se introduce automáticamente dentro de un estuche de cartulina, se sella, traspasa el chequeador dinámico de peso que rechaza aquellos productos que estén por arriba o por debajo de lo permitido según especificación, luego se verifica la presencia de metales (Punto crítico de control) para ser enmastado, paletizado y almacenado en cámara disponible para su posterior venta.

Es importante mencionar que durante varios puntos del proceso se chequean las propiedades de los productos para asegurar que estos cumplan con las condiciones mínimas necesarias. Durante estas etapas se pretende asegurar con mayor precisión que el lote producido no presente defectos. El tamaño del lote está dado por el día durante el cual se produjo el producto.

3.4.1 DIAGRAMA DE FLUJO





3.5 LOCALIZACIÓN.

INTRODUCCIÓN

Una vez determinado el mercado potencial existente, las características del producto, la cantidad a producir a través del tiempo, etc., es necesario determinar si Técnicamente y Tecnológicamente es viable un proyecto de esta envergadura dentro de los límites de la provincia.

Por otro lado tiene como fin presentar a los inversionistas las alternativas con mayor grado de factibilidad con respecto a localización de las instalaciones de la planta de producción, determinación del proceso de producción, necesidades de mano de obra y materia prima que reduzcan el grado de incertidumbre para el desarrollo viable del proyecto.

El Estudio de Ingeniería no se realiza en forma aislada al resto sino que por el contrario se debe realizar conforme con el estudio de mercado, el estudio legal, localización y el monto financiero aproximado con el que se contará.

De esta manera se determinaron los objetivos a cumplir para este proyecto.

OBJETIVO GENERAL DE LA INGENIERÍA DEL PROYECTO

Analizar, definir y presentar las alternativas que más favorezcan al inversionista con respecto al tamaño del proyecto, su localización y todas aquellas variables que puedan influir en el desarrollo viable del mismo.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA INGENIERÍA DEL PROYECTO

- Determinar la localización estratégica del proyecto. Macrolocalización y Microlocalización.
- Definir el Proceso Productivo. Diagrama de Flujo de Proceso y Cursograma Analítico.
- Determinar el diseño y la distribución óptima de: espacios y maquinarias



- Determinar el costo total y el cronograma de inversión.

LOCALIZACIÓN DE LA PLANTA

Es nuestro propósito seleccionar la ubicación más conveniente para el proyecto, es decir, aquella que frente a otras alternativas posibles produzca el mayor nivel de beneficio, contribuyan a minimizar los costos de inversión y los costos durante el periodo productivo del proyecto.

3.5.1 MACROLOCALIZACION

Dado que uno de los requisitos del Proyecto fue determinar el emplazamiento dentro de los límites de la Provincia de Chubut, se determinaron como ciudades de estudio para la radicación de la industria:

- Puerto Madryn
- Trelew
- Rawson
- Comodoro Rivadavia

Para determinar la macro localización se utilizó una matriz de decisión, donde se analizaron los factores más relevantes para la ponderación como se detalla en el siguiente cuadro:



Ponderación de los Factores de Localización

Factores	Ponderación	Comodoro Rivadavia		Puerto Madryn		Rawson		Trelew	
		Calif.	Calif. Pond.	Calif.	Calif. Pond.	Calif.	Calif. Pond.	Calif.	Calif. Pond.
Disponibilidad de Terrenos	0.20	6	1.20	8	1.60	3	0.60	4	0.80
Costos de Terrenos	0.12	6	0.72	7	0.84	6	0.72	5	0.60
Servicios (agua, energía, gas, etc.)	0.10	7	0.70	7	0.70	5	0.50	6	0.60
Recolección de Efluentes	0.05	8	0.40	10	0.50	4	0.20	4	0.20
Cercanía a Proveedores de insumos y Tecnologías	0.20	7	1.40	8	1.60	5	1.00	5	1.00
Disponibilidad de M.O.	0.05	8	0.40	8	0.40	4	0.20	7	0.35
Operatividad Portuaria	0.10	7	0.70	10	1.00	5	0.50	0	0.00
Cercanías de Entes gubernamentales	0.03	9	0.27	9	0.27	8	0.24	8	0.24
Existencia de Infraestructura adecuada	0.05	9	0.45	9	0.45	7	0.35	8	0.40
Cercanías a vías de Accesos	0.02	8	0.16	10	0.20	6	0.12	8	0.16
Medios de transporte	0.08	8	0.64	9	0.72	5	0.40	7	0.56
			7.04		8.28		4.83		4.91



Características de los muelles de la provincia del Chubut.

MUELLES ALMIRANTE STORNI

Datos / Sitio	<u>Sitio 1</u>	<u>Sitio 2</u>	<u>Sitio 3</u>	<u>Sitio 4</u>	<u>Sitio 5 / Sitio 6</u>
Longitud de Muelle (mts)	217	217	198	200	298
Ancho (mts)	22	12	43	4.5	29
Area (mts)	4774	2604	8514	Zona de Dolphins	4524
Profundidad (pies)	42' a 55'	42' a 55'	34' a 42'	18' a 34'	14' a 23'
Tipo de energía	220/380 V	220/380 V	220/380 V	220/380 V	220/380 V
Cantidad de tomas de energía	4	3	4	3	3
Tomas de Agua	3	4	4	3	4
Tomas de Combustible	---	---	---	---	---
USO	Mineralero	Contenedores	Carga General	Pesquero	Pesquero
Horario de Operaciones	24 horas diarias, 365 días al año				
Sistema Contra Incendio	Con agua de mar y/o agua potable. Dotación de guardia permanente de la Prefectura, auto bomba y químicos				
Playa para Contenedores	M ² Pavimentados		27.648 M ²		
	M ² Consolidados		4.656 M ²		



	Sala de Transferencias	4.858 M ²
	Servicios	244 enchufes de energía para contenedores refrigerados. 56 enchufes móviles
	Otros	Sistema de control por imágenes.
Depósitos Cerrados	Depósito Fiscal	857.22 m ²
	Depósito Removido	748.34 m ²

PIEDRABUENA

Datos / Sitio	Sector A	Sector B	Sector C Norte	Sector C Sur	Sector D Norte	Sector D Sur	Sector E Norte	Sector E Sur
Longitud de Muelle (mts)	125	221	100	100	50	30	120	120
Ancho (mts)	7	8	15	15	7		28	28
Distancia entre macizos de amarre					130	130	318	318
Buque de diseño Eslora (mts)			60	60	90	90	268	268
Area (mts)			1500	1500	490		3360	3360
Profundidad (pies)			6.5'/16,4'	6.5'/16,4'	16.4'/23'	16.4'/23'	32,8'/55,7'	32,8'/55,7'
Tipo de energía			380/220 V	380/220 V	380/220V		380/220 V	380/220V
Cantidad de tomas			2	2	2	2	2	2



Energía								
Tomas de Agua			2	2	2	2	3	3
Tomas de Combustible	---	---	---	---	---	---	---	---
USO	Viaducto	Viaducto	Armada Argentina	Prefectura	Viaducto	Viaducto	Turístico	Turístico
Horario de Operaciones	24 horas diarias, 365 días al año							
Sistema Contra Incendio	Con agua de mar y/o agua potable. Dotación de guardia permanente de la Prefectura, autobomba y químicos							
Concesión de Tierras	La disponibilidad de tierras es de aproximadamente 70 hectáreas.							



MUELLE COMODORO RIVADAVIA

Datos / Sitio	Sitio 1	Sitio 2	Sitio 3
Longitud de Muelle (mts)	108	100	216
Ancho (mts)	55	13	45
Area (mts)	5940	1300	9720
Profundidad (pies)	16'	---	32'
Tipode energía	---	220/380 V	220/380 V
Cantidad de tomas de energía	---	2	3
Tomas de Agua	1	3	3
Tomas de Combustible	2	3	3
USO	Plazoleta M. Pesquero	Pesquero	Ultramar
Horario de Operaciones	24 horas diarias, 365 días al año		
Sistema Contra Incendio	Con agua de mar y/o agua potable. Dotación de guardia permanente de la Prefectura, autobomba y químicos		
Playa para Contenedores	M ² Pavimentados	3.000 M ²	
	M ² Consolidados	4.500 M ²	
	Otros	Sistema de control por imágenes(CCTV) con 7 cámaras	
Depósitos Cerrados	Depósito Fiscal	660.00 m ²	
	Depósito Fiscal	1048.00 m ²	



MUELLE RAWSON

Datos / Sitio	Sitio 1 Privado	Sitio 2 Viejo	Sitio 3 Nuevo
Longitud de Muelle (mts)	55	120	123
Ancho (mts)	7.5	20	20
Area (mts)	412.50	2400	2460
Profundidad (pies)	5'	5'	11'
Tipo de energía	220/380 V	220/380 V	220/380 V
Cantidad de tomas de energía	2	3	3
Tomas de Agua	2	3	3
Tomas de Combustible	---	---	---
USO	Pesquero	Pesquero	Pesquero
Horario de Operaciones	24 horas diarias, 365 días al año		
Sistema Contra Incendio	Con agua de mar y/o agua potable.		
Concesión de Tierras	La disponibilidad de tierras es de aproximadamente 25 hectáreas.		

Este método combina factores cuantificables con factores subjetivos que se valoran en términos relativos.



CONCLUSION: del análisis de matriz y de los factores que se han tenido en cuenta para la Localización de esta industria, se define como mejor alternativa la ciudad de Puerto Madryn, por tener mayor disponibilidad de terrenos, existencia de una infraestructura industrial adecuada, mayor y mejor operatividad en el puerto, y ser la ciudad con mayor cercanía a los grandes centros proveedores.

3.5.2 MICROLOCALIZACIÓN

Habiéndose definido la ciudad en la cual se radicara la industria, es necesario hacer un análisis para determinar el lugar exacto donde se construirán las instalaciones fabriles. Para ello se ha recopilado información acerca de los posibles parques Industriales en los cuales podría emplazarse la empresa, según rubro y actividad a desarrollar, nivel y volumen de producción, etc.

Los factores que se tuvieron en cuenta para cada alternativa, se emplaza a continuación:

PUERTO MADRYN

Factores	Parque Industrial Liviano	Parque Industrial Pesado	Parque Industrial Pesquero	Parque Conexo II Pesquero
Disponibilidad de Tierras			X	X
Costo del terreno	X		X	X
Disponibilidad de Servicios		X	X	X
Posibilidad de Evacuar Efluentes			X	X
Cercanía a Puertos		X	X	X



CONCLUSIÓN: se decide la instalación de la planta en el Parque Industrial Pesquero, por que cumple con todos los factores propuestos para éste análisis.





3.6 DISEÑO DE LA NAVE

3.6.1 LAY OUT

Ver Anexo N° 1
(Plano de la planta)

3.7 DETERMINACIÓN DE LA DIMENSIÓN DE LAS CÁMARAS Y DEPÓSITOS

PARAMETROS PARA DIMENSIONAMIENTO

A) CÁMARA -30°C PRODUCTO TERMINADO

- Parámetros Adoptados:

- Tiempo de Stock: 2 meses
- Producción: 8Tn/día
- Días laborables: 20 días/mes
- Dimensiones base de la estructura: 1,05m*1,05m*0,15m
- Dimensiones de la estructura s/base: 1,00m*1,00m*2,00m
- Dimensiones de caja Master: 0,20m*0,20m*0,40m
- Peso Neto por cada caja Master: 4Kg.
- Cajas Master por estructura: 125un.
- Peso Neto de producto terminado por estructura: 500Kg/estructura
- Peso Bruto de producto terminado por estructura: 587Kg/estructura
- Volumen por m³: 250Kg/m³
- Altura final del estructura: 2,15m
- Altura de estiba: 2 estructura

- Producción a almacenar en ese periodo:

$$(20\text{días/mes}) * (8 \text{ Tn/día}) * (2 \text{ meses}) = 320\text{Tn}$$

- Volumen de Cámara (2 estructuras por sup. 1,05m * 1,05m):

$[(320000\text{Kg}) / (500\text{Kg/estructura})] / 2 = 320 \text{ estructura}$ Cantidad de estructuras: 640un.



- Superficie por estructura:

Sup. de estructura: $1,05\text{m} * 1,05\text{m} = 1,10\text{m}^2$

- Superficie de Cámara -30°C

$320 \text{ estructura} * 1,10 \text{ m}^2/\text{estructura} = 352 \text{ m}^2$

Conclusión: la cámara debe tener las siguientes características:

- Superficie de Almacenamiento: 352 m^2
- Altura de Cámara: 7m.

NOTA: se deben adicionar las superficies destinadas a transporte para autoelevadores y pasillos internos.

B) CAMARA MATERIA PRIMA “DF”

- Parámetros Adoptados:

- Tiempo de Stock para: 2 meses de producto final
- Producción de 2 meses: 320Tn
- Porcentaje de pescado por bandejita: 30%
- Dimensiones base de la estructura: $1,05\text{m} * 1,05\text{m} * 0,15\text{m}$
- Dimensiones de la estructura s/base: $1,00\text{m} * 1,00\text{m} * 1,62\text{m}$
- Dimensiones de caja Master de “DF”: $0,27\text{m} * 0,50\text{m} * 0,20\text{m}$
- Peso Neto por cada caja Master: 22,452Kg.
- Cajas Master por estructura: 60un.
- Peso Neto por estructura de DF: 1347,12Kg/estructura
- Volumen por m^3 : $831,55\text{Kg}/\text{m}^3$
- Altura final de la estructura: 1,77m
- Altura de estiba: 3 estructura

- Materia Prima “DF” para 2 meses de stock:

Considerando una pérdida del 10%

$(320\text{Tn}) * (30\%) = (96\text{Tn}) * (1,10) = 105,60\text{Tn}$ Por lo tanto adoptamos 110Tn

- Volumen de Cámara (3 estructuras por sup. $1,05\text{m} * 1,05\text{m}$):



$[(110000\text{Kg}) / (1347,12\text{Kg/estructura})] / 3 = 27$ estructura

Cantidad de estructuras: 81un.

- Superficie por estructura:

Sup. de estructura: $1,05\text{m} * 1,05\text{m} = 1,10\text{m}^2$

- Superficie de Cámara “DF”

Para optimizar la capacidad que posee un contenedor refrigerado de 20' (capacidad. 25Tn), adoptamos tener una capacidad en cámara de fresco para 125Tn de la materia prima “DF”.

$[(125000\text{Kg}) / (1347,12\text{Kg/estructura})] / 3 = 31$ estructura

31 estructura * $1,10 \text{ m}^2/\text{estructura} = 34 \text{ m}^2$

Conclusión: la cámara debe tener las siguientes características:

- Superficie de Almacenamiento: 34 m^2
- Altura de Cámara: 7m.

NOTA: se deben adicionar las superficies destinadas a transporte para autoelevadores y pasillos internos.

C) CAMARA “GUARNICIÓN 1”

Para poder dimensionar la misma, se decidió tomar el caso más desfavorable, es decir, el volumen por m^3 de las tres materias primas (Arvejas, Choclo y Champiñones).

GUARNICION 1 a)

Arvejas

Diámetro: 73mm Altura:

55mm Peso 200gr

Vol. Arveja = $[3,14 * (0,073\text{m})^2 / 4] * 0,055\text{m} = 0,0002303\text{m}^3$

Densidad de Arveja= $(0,200\text{Kg} / 0,0002303\text{m}^3) = \underline{868,43\text{Kg/m}^3}$

b) Choclo

Diámetro: 83mm Altura:

58mm Peso 280gr

Vol. Choclo = $[3,14 * (0,083\text{m})^2 / 4] * 0,058\text{m} = 0,0003138\text{m}^3$

Densidad de Choclo= $(0,280\text{Kg} / 0,0003138\text{m}^3) = \underline{892,28\text{Kg/m}^3}$



c) Champiñones en trozos

Diámetro: 72mm Altura:

70mm Peso 220gr

$$\text{Vol. Champiñones} = [3,14 * (0,072\text{m})^2 / 4] * 0,070\text{m} = 0,0002850\text{m}^3$$

$$\text{Densidad Champiñones} = (0,220\text{Kg} / 0,0002850\text{m}^3) = \underline{771,92\text{Kg/m}^3}$$

Por lo tanto obtendremos nuestra capacidad en la cámara de fresco para la guarnición 1 según el más desfavorable, es decir, los champiñones con $\rho=771,92\text{Kg/m}^3$.

- Parámetros Adoptados:

- Tiempo de Stock para: 4 meses de producto final
- Producción de 4 meses: 640Tn
- Porcentaje de guarnición 1 por bandejita: 25%
- Dimensiones externas de bacha: 1,10m*1,10m*1,15
- Dimensiones internas de bacha: 1,00m*1,00m*1,00
- Densidad guarnición 1: 771,92Kg/m³
- Altura de estiba: 5 bachas

- Materia Prima “Guarnición 1” para 4 meses de stock:

Considerando una pérdida del 10%

$$(640\text{Tn}) * (25\%) = (160\text{Tn}) * (1,10) = 176\text{Tn}$$

- Volumen de Cámara (5 bachas con sup. 1,10m * 1,10m):

$$[(176000\text{Kg}) / (771,92/\text{m}^3)] / 5 = 46 \text{ bachas}$$

Cantidad de bachas: 230un.

- Superficie por estructura:

$$\text{Sup. de bachas: } 1,10\text{m} * 1,10\text{m} = 1,21\text{m}^2$$

- Superficie de Cámara “Guarnición 1”

$$46 \text{ bachas} * 1,21 \text{ m}^2/\text{bacha} = 56 \text{ m}^2$$

Conclusión: la cámara debe tener las siguientes características:

- Superficie de Almacenamiento: 56 m²
- Altura de Cámara: 7m.

NOTA: se deben adicionar las superficies destinadas a transporte para autoelevadores y pasillos internos.



D) CAMARA “GUARNICIÓN 2”

d) Papas Noisette Diámetro de

las papas: 25mm

1dm³ = 498gr

Densidad Papas Noisette = (498gr/dm³) * (1Kg/1000gr) * (1000dm³/1m³) = 498,00Kg/m³

- Parámetros Adoptados:

- Tiempo de Stock para: 4 meses de producto final
- Producción de 4 meses: 640Tn
- Porcentaje de guarnición 1 por bandejita: 25%
- Dimensiones externas de bacha: 1,10m*1,10m*1,15
- Dimensiones internas de bacha: 1,00m*1,00m*1,00
- Densidad guarnición 1: 498,00Kg/m³
- Altura de estiba: 5 bachas

- Materia Prima “Guarnición 2” para 4 meses de stock:

Considerando una pérdida del 10%

(640Tn) * (25%) = (160Tn) * (1,10) = 176Tn

- Volumen de Cámara (5 bachas con sup. 1,10m * 1,10m):

[(176000Kg) / (498,00/m³)] / 5 = 71 bachas

Cantidad de bachas: 355un.

- Superficie por estructura:

Sup. de bachas: 1,10m * 1,10m = 1,21m²

- Superficie de Cámara “Guarnición 2”

71 bachas * 1,21 m²/bacha = 86 m²

Conclusión: la cámara debe tener las siguientes características:

- Superficie de Almacenamiento: 86 m²
- Altura de Cámara: 7m.

NOTA: se deben adicionar las superficies destinadas a transporte para autoelevadores y pasillos internos.

E) DEPOSITO DE EMPAQUE

1) Bandejitas

- Parámetros Adoptados:



- Tiempo de Stock para: 2 meses de producto final
- Dimensiones base de la estructura: 1,05m*1,05m*0,15m
- Dimensiones de la estructura s/base: 1,00m*1,00m*1,80m
- Dimensiones de las cajas: 0,60m*0,40m*0,60m
- Cajas por estructura: 12un.
- Cantidad Bandejas por caja: 1110 Band/caja
- Cantidad Bandejas por estructura: 13320 Band/estructura
- Altura final de la estructura: 1,95m
- Altura de estiba: 2 estructuras

- Cantidad de Bandejas para 2 meses de stock:

Considerando una pérdida del 5%

$$(320000\text{Kg}) / (0,400\text{Kg/Band}) = (800000\text{Band}) * (1,05) = 840000\text{Band}$$

- Volumen de Cámara (2 estructuras con sup. 1,05m * 1,05m):

$[(840000\text{Band}) / (13320\text{Band/estructura})] / 2 = 32$ estructuras Cantidad de estructuras: 64un.

- Superficie por estructura:

$$\text{Sup. de estructura: } 1,05\text{m} * 1,05\text{m} = 1,10\text{m}^2$$

- Superficie Material de Empaque "Bandejas"

$$32 \text{ estructuras} * 1,10 \text{ m}^2/\text{estructura} = 35 \text{ m}^2$$

NOTA: se deben adicionar las superficies destinadas a transporte para autoelevadores y pasillos internos.

2) Estuches

- Parámetros Adoptados:

- Tiempo de Stock para: 2 meses de producto final
- Dimensiones base de la estructura: 1,05m*1,05m*0,15m
- Dimensiones de la estructura s/base: 1,00m*1,00m*1,80m
- Dimensiones de las cajas: 0,60m*0,40m*0,60m
- Cajas por estructura: 12un.
- Cantidad Estuches por caja: 1400 Estuches/caja
- Cantidad Estuches por estructura: 16800 Estuches/estructura
- Altura final de la estructura: 1,95m
- Altura de estiba: 2 estructuras



- Cantidad de Bandejas para 2 meses de stock:

Considerando una pérdida del 5%

$$(320000\text{Kg}) / (0,400\text{Kg/Band}) = (800000\text{Band}) * (1,05) = 840000\text{Band}$$

- Volumen de Cámara (2 estructuras con sup. 1,05m * 1,05m):

$$[(840000\text{Band}) / (16800\text{Band/estructura})] / 2 = 25 \text{ estructuras}$$

Cantidad de estructuras: 50un.

- Superficie por estructura:

$$\text{Sup. de estructura: } 1,05\text{m} * 1,05\text{m} = 1,10\text{m}^2$$

- Superficie Material de Empaque "Bandejas"

$$25 \text{ estructuras} * 1,10 \text{ m}^2/\text{estructura} = 28 \text{ m}^2$$

NOTA: se deben adicionar las superficies destinadas a transporte para auto elevadores y pasillos internos.

3) Film

- Parámetros Adoptados:

- Tiempo de Stock para: 2 meses de producto final
- Dimensiones base de la estructura: 1,05m*1,05m*0,15m
- Dimensiones de la estructura s/base: 1,00m*1,00m*1,00m
- Dimensiones de las cajas: 0,60m*0,40m*0,60m
- Cantidad Film: 18gr/bandeja
- Dimensiones Bobina del Film: 0,40m* ø0,30m
- Peso de Bobina de Film: 15Kg
- Cantidad de Bobinas por Film: 30un
- Altura final de la estructura: 1,15m
- Altura de estiba: 3 estructuras

- Cantidad de Film para 2 meses de stock:

Considerando una pérdida del 5%

$$(840000\text{Kg}) / (0,018\text{Kg/Band}) = (1512\text{Kg}) * (1,05) = 1588\text{Kg}$$

- Volumen de Cámara (2 estructuras con sup. 1,05m * 1,05m):

$$[(1588\text{Kg}) / (15\text{Kg/Bobina})] / 30 = 3,5 \text{ estructuras}$$

Cantidad de estructuras: 105un.

- Superficie por estructura:



Sup. de estructura: $1,05\text{m} * 1,05\text{m} = 1,10\text{m}^2$

- Superficie Material de Empaque “Bandejitas”

4 estructuras * $1,10 \text{ m}^2/\text{estructura} = 28 \text{ m}^2$

NOTA: se deben adicionar las superficies destinadas a transporte para autoelevadores y pasillos internos.

F) DEPOSITO INGREDIENTES PARA SALSA “SÓLIDOS”

G) DEPOSITO INGREDIENTES PARA SALSA “LIQUIDOS”

CÁMARAS FRIGORÍFICAS

Las cámaras frigoríficas merecen una descripción aparte ya que si bien forman parte del edificio, se podrían considerar como equipos individuales. **Cámaras Frigoríficas**

La cámara frigorífica estará formada por paneles aislantes de poliuretano ecológico (PUR).

Densidad: $41 \text{ kg} / \text{m}^3$.

Superficies: Chapa Prepintada Blanca.

Espesores: 140 mm.

Largo: hasta 8,30 metros.

- Paneles Aislantes autoportantes poseen núcleo de espuma rígida de poliuretano, (según Norma DIN 53420. Los mismos son autoextinguibles en caso de atacarles el fuego. Total estanqueidad hasta al vapor de agua.
- Resistencia a los ácidos, aceites y disolventes.
- Alta estabilidad dimensional y de gran resistencia.
- Amplio rango de temperaturas: $-80^{\circ}\text{C} + 80^{\circ}\text{C}$.



- Monopanel esquinero hasta 4 mts. de altura.
- Sistema de ensamblaje mediante ganchos excéntricos de acero oscilock: enlaza los paneles entre ellos con un movimiento de “gira y tira” transmitido por medio de una llave hexagonal. El conjunto permanece siempre en condiciones de poder desmontarse.
- La unión entre paneles del tipo poliuretano desnudo, se resguarda con un sellador de permanencia elástica, especialmente formulado para lograr la total ausencia del puente térmico. Su fácil montaje permite el crecimiento de los módulos ya construidos, reformas, modificaciones.



Los perfiles sanitarios interiores de P.V.C. (Cloruro de Polivinilico) con los extremos flexibles y fijación por medio de tornillos ocultos, forman una unión perfecta de los paneles entre sí y entre panel y suelo. Aprobado por SENASA.

A los fines de mejorar sus prestaciones estos perfiles tienen los siguientes agregados químicos:

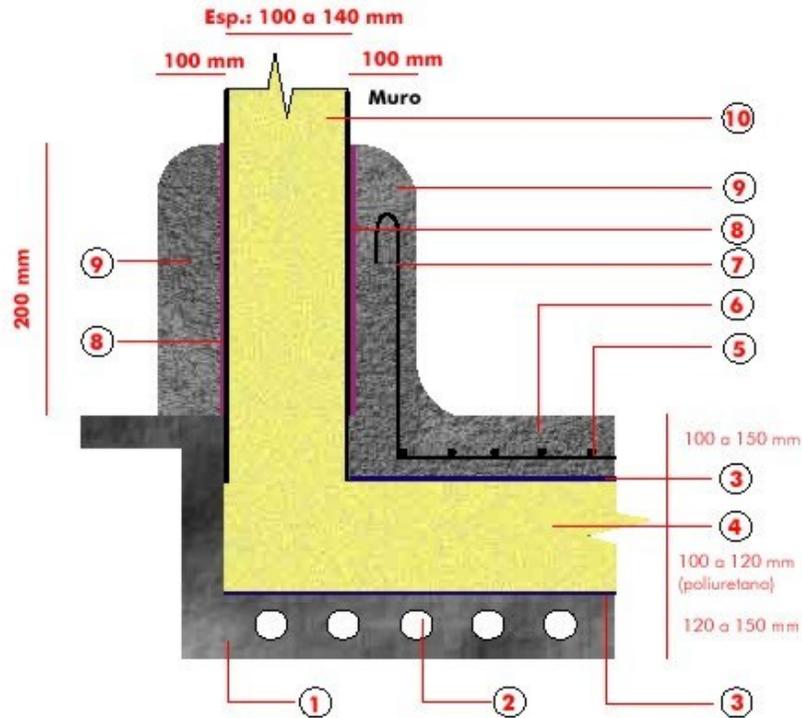
- Filtro U.V. (su finalidad es otorgarle gran resistencia a las radiaciones ultra violetas).
- Mejorador de Impacto (tiene por objetivo otorgarle mayor dureza al perfil para resistir golpes).
- Funguicida (a los fines de evitar la proliferación de hongos y bacterias).

Perfiles sanitarios (Aprobados por el SENASA)



El piso estará compuesto de las siguientes partes

- 1) Hormigón de limpieza de 120 a 150 mm de altura con una resistencia de 100 a 150 Kg/cm²
- 2) Caño de PVC de Ø 100 mm (4") exterior
- 3) Nylon (barrera de vapor) Film de polietileno de 200 a 300 micrones de espesor
- 4) Aislación de poliuretano inyectado (min 100 mm) ó poliestireno expandido (min 200 mm)
- 5) Malla de hierro de Ø 6 mm
- 6) Contrapiso de hormigón de 100 a 150 mm de altura con una resistencia de 250 a 300 Kg/cm
- 7) Estribos de Ø 4,2 mm para vincular zócalo
- 8) Sellador o membrana asfáltica
- 9) Zócalo sanitario de cemento de 200 mm de alto ó sanitario plástico.
- 10) Panel lateral de poliuretano inyectado.



Equipo de refrigeración

Los equipos de refrigeración seleccionados para mantener esta cámara a una temperatura de -25°C son, **BBTI 400** de la marca Ber Vill. Para mantener esta temperatura en la cámara harán falta **8 equipos BBTI 400** que trabajaran conjuntamente en la cámara de 2800 m^3



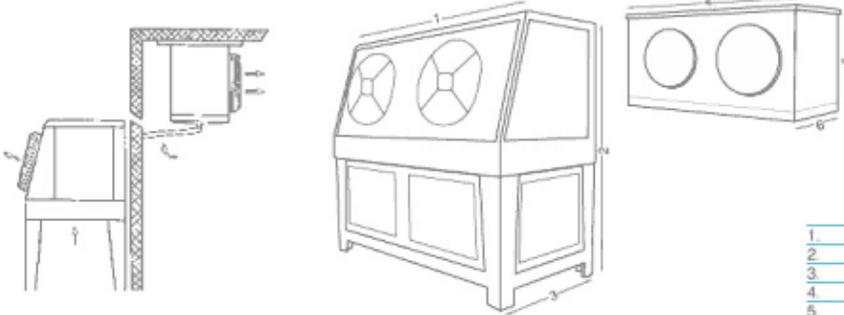
Datos técnicos:

Modelo		BBTI 200	BBTI 300	BBTI 400
Rango de temperatura		-15 -25 °C	-15 -25 °C	-15 -25 °C
Compresor H.P.		10	12	15
Tensión volt. - fases - Hz		380 -3 - 50	380 -3 - 50	380 -3 - 50
Ventiladores del condensador	N° x ø mm.	2X450	2X450	2X500



Ventiladores del evaporador	Caudal Aire m3/h	2 x 6750	2 x 6750	2 x 9650
	N° x ø mm.	2 x 450	2 x 450	2 x 500
	Caudal Aire m3/h	2 x 6750	2 x 6750	2 x 9650
Refrigerante		R-22	R-22	R-22
Peso kg. neto del equipo		457	454	710

BBTI 400			
TA/TC	-15°	-20°	-25°
25	24592	18633	13620
30	22356	16939	12382
35	20808	15512	11066
40	18917	14101	10060
Volumen en m ³	de 400 a 450	de 350 a 400	de 300 a 350



	BBTi 200	BBTi 300	BBTi 400
1.	1.555 mm.	1.710 mm.	1.930 mm.
2.	1.660 mm.	1.660 mm.	1.660 mm.
3.	1.040 mm.	1.040 mm.	1.040 mm.
4.	1.290 mm.	1.465 mm.	1.725 mm.
5.	660 mm.	610 mm.	710 mm.
6.	860 mm.	965 mm.	965 mm.





3.8 DESCRIPCIÓN DE LOS EQUIPOS DE LA LÍNEA

3.8.1 APLICADORA DE SALSA

- Marca **TEMA**, modelo LD-500-6. Automática.
- Apta para productos líquidos y viscosos.
- Seis picos de llenado simultáneos que dosifican de 0 a 120cc, con precisión +/- 0,5%.
- Dispositivo antigoteo en picos. Llenado programado para no incorporar aire ni espuma.
- Cabezales de llenado con rotores de corte, para productos pastosos o con elemento en suspensión, de accionamiento neumático.
- Todas las piezas en contacto con el producto en AISI 316, de fácil desarme y limpieza.
- Guía de entrada de envases de 3.000mm de largo, con bandeja de recolección y barandas regulables en ancho y altura. Con motorreductor y variador electrónico de velocidad individuales. Todo en AISI 304.
- Forrado exterior en AISI 304.
- Sensor óptico detiene el equipo por falta de envases.
- Equipo preparado para bandejas plásticas de 3 cavidades cada una, conteniendo 40gr de pasta de pescado.
- Motoreductor de 2 HP y variador electrónico de velocidad.
- Producción básica estimada 1.600 bandejas/hora.



3.8.2 BALANZA MULTICABEZAL

Una (1) báscula computarizada ISHIDA modelo CCW-M-214WN- S/30-WP con las siguientes características:

- Catorce (14) básculas incorporando la celda de carga con medidor de tensión ISHIDA M de alta resolución como mecanismo de medición de peso.
- Catorce (14) tolvas de depósito y Catorce (14) tolvas de peso de doble apertura con esquinas redondeadas.
- Un conducto de descarga principal sencillo con esquinas redondeadas.
- Todas las partes de contacto con el producto fabricadas en acero inoxidable corrugado.
- Todas las partes son fáciles de remover sin herramientas por propósitos higiénicos.
- Construcción a prueba de agua protege los componentes electrónicos y módulos de pesado contra humedad en el área de producción.



-Motores de Paso a Paso de gran par, accionan las tolvas. Estructura de movimientos programable para específicos productos.

-Las tolvas y los alimentadores radiales están diseñados a ser intercambiables con cualquier cabeza en la báscula.

-Alimentadores radiales permanecer funcionando mientras las tolvas estén abiertas para limpieza fácil. Las tolvas pueden mantenerse abiertas para facilitar la limpieza.

-La alimentación a la báscula es controlada por una celda de carga altamente sensitiva, lo cual permite una alimentación automática estable y precisa de producto. La celda de carga está localizada debajo de la mesa dispersora.

-Alimentación Automática Programable para modular la sección de alimentadores de la pesadora. Los Alimentadores Radiales pueden ser ajustados individualmente o en conjunto.

-Sistema Anti-vibración del piso (AFV) detecta y compensa electrónicamente la vibración externa.

-La base de la pesadora está construida de Acero Inoxidable y los paneles de acceso tienen empaques a prueba de agua.

-Los módulos con los mecanismos de mando/peso son construidos a prueba de agua. Motores de paso a paso controlados electrónicamente, accionan las puertas de las tolvas con patrones de movimientos programables. Las tolvas pueden mantenerse abiertas para facilitar su limpieza.

-El cuerpo de los alimentadores está totalmente encerrado por una cubierta a prueba de agua, permitiendo una limpieza más rápida y efectiva.

Unidad de control remoto (RCU) con las siguientes características:

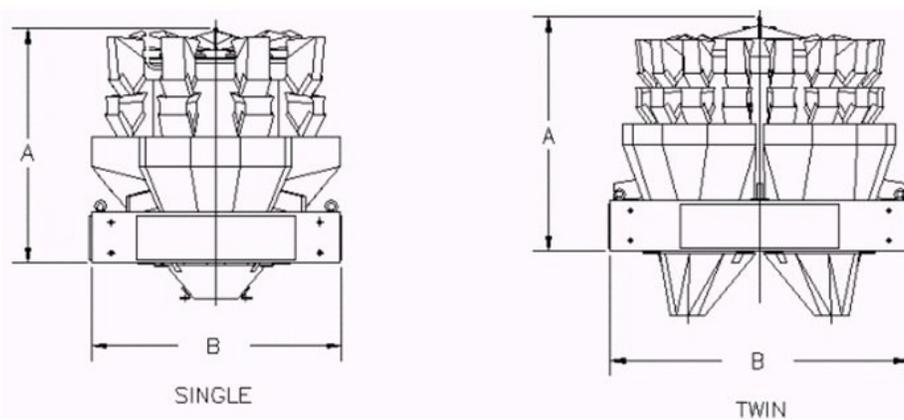
- Operación interactiva, operada por "iconos" no requiere de operadores especializados.
- Puede almacenar cincuenta (50) programas distintos.
- Función de diagnósticos y ayuda, guían al operador en los procedimientos de operación y localización de fallas.
- Batería de respaldo para la memoria.



- Programa en Español.
- Tres (3) metros de cable.
- Impresora térmica.
- Tarjeta de memoria intercambiable.
- Cubierta de plástico para proteger la pantalla del control remoto. Incluye Manuales de servicio, operación y partes con ilustraciones y guía para localización de fallas.

Características Especiales para correr Pescado Congelado:

- Mesa de dispersión para correr filetes.
- Alimentadores Radiales Semi Llanos con escalón.





Un (1) paquete Software de Conteo para permitir que la máquina Ishida descargue por peso o conteo.

"El programa calcula el número de piezas a dosificar de acuerdo a su peso. Para que el programa opere adecuadamente, la desviación estándar del producto deberá ser menos de 0.9 gr."

Especificaciones de producto testeado

Porciones Congeladas de formas esféricas o cúbicas de pequeño tamaño

Peso unitario	0,5 a 2 gr
Peso deseado	20 a 400gr
Velocidad	*40-45 Pesadas por minuto por sección.
Exactitud	Sobrepeso promedio no debe exceder 2 gramos de peso.
Sin bajo Peso.	

*Nota: Velocidad y Precisión basadas en experiencias previas. Sin embargo, Velocidad y Precisión son contingentes a revisión y pruebas con el producto actual.

Especificaciones de la maquinaria

Dimensiones de la máquina:	Ver folletos como referencia solamente
Requisitos eléctricos:	380v/20kw/50Hz/13A Requisitos de aire: Si.
A determinarse. Interface:	Si. A determinarse.

Condiciones de pago

20% Depósito con la Orden de Compra.

80% Balance, antes del envío del equipo vía giro bancario.



NOTA: Todos los gastos relacionados con la transferencia bancaria es responsabilidad del cliente y deberán ser pagados antes del envío del equipo.

Embarque

Embarque al Comprador deberá ser de 14-16 semanas después del recibo de una orden firme, abono inicial y finalización de todas las especificaciones de la máquina, a menos que sea especificado de otra manera. Servicio de instalación

Un ingeniero de servicio de Heat and Control podrá ser asignado para la instalación, supervisión, arranque y entrenamiento. De acuerdo a la hoja adjunta de tarifas PDSR-AR-03-INT'L, el tiempo del ingeniero (8 horas mínimas), sus gastos de viaje y viáticos, serán facturados al cliente.

Es la responsabilidad del cliente de tener todo el equipo en su lugar y todas las utilidades públicas traídas hacia el equipo(s), producto disponible y la báscula lista para ser operada cuando el ingeniería llegue a la planta. El tiempo requerido por el ingeniero de servicio debido a problemas o retrasos no relacionados con la maquinaria de Heat and Control Inc., o a petición del cliente, será cobrado al cliente.



3.8.3 DETECTORA DE METALES Y CHEQUADOR DE PESO

(PRESUPUESTO POR LA COMPRA DE AMBOS EQUIPOS)

E.T.I.S.A.

Industrias Nemo

Ref.

Detección de metales y control de peso dinámico en bloques de

OFERTA TÉCNICO- COMERCIAL COMBO

ALTERNATIVA: VERIFICADOR DE PESO DE BANDA UNICA

En esta solución ofrecemos un sistema COMBO formado por el detector de metales Icelander asociado a un verificador de peso CW-DSP de banda de módulos de plástico.

El verificador de peso de banda única utiliza solamente una banda de módulos de plástico en el lugar de tres bandas convencionales.

La posibilidad de usar eficazmente bandas de módulos de plástico se debe a la tecnología DOUBLE DSP utilizada, que analiza el peso de la banda y compensa sus variaciones.

Sus principales ventajas son:

- Solución muy robusta, pues utiliza un motoreductor y mecánica de un transportador de banda, convencional. No son utilizados los tres motores de CC.



- El mantenimiento de la banda es muy simple y en el caso de desgaste se reemplazan los módulos dañados, rápidamente.
- Costo de las piezas de repuesto menor, pues no son especiales y costo final menor.
- La banda es higiénica y rápida de limpiar. Si necesario, se retira la banda para su limpieza fuera del ambiente de producción.

La precisión es un poco menor que la solución de tres bandas pero es razonable para la mayoría de las aplicaciones industriales. Empresas como Bimbo han adoptado este sistema en sus COMBOS o en verificadores independientes.

Foto de COMBO en Bimbo-Brasil



Conectividad

El detector de metales y verificador de peso están prontos para su conexión en red para proveer diagnósticos, estadísticas y principalmente el control de auditorías conforme HACCP a través del software BrapentaNet.



1. DETECTOR DE METALES – Icelander® DSP

BRAPENTA

Especificaciones Técnicas

Detector de metales industrial

Icelander – DSP 12,5.45

Fabricación del detector	Acero inoxidable
Altura del túnel de pasaje	125mm
Ancho del túnel de pasaje	450 mm
Cantidad	1 (uno)
Ancho de la banda	350mm
Protección	IP54 Opcional: IP – 67
Alimentación eléctrica	220 a 230VCA 50Hz Informar.
Otros datos	Panel local y comando del rechazo automático.

Datos del producto a ser inspeccionado

Producto Flow pack de pescado congelado con peso entre 400g y 600g;50ppm en envases no aluminizados.

Dimensiones del producto 80mm de altura x 300mm de ancho.

Largo: a informar: considerado un largo preliminar de 200mm.

Temperatura del producto -18°C Ambiente: 10°C

Velocidad de pasaje Fija, 30cm/s

Otras informaciones Flujo: 65ppm, regular.

Sentido de pasaje: mayor dimensión paralela al sentido de pasaje.

Sensibilidad Esperada (nota 1)	Sensibilidad con mínimo efecto de producto	Sensibilidad considerando efecto del producto
Metales Ferrosos	1,2mm	1,5 a 2mm
Metales No Ferrosos (Cobre , Aluminio	1,5mm	1,5 a 2mm



Latón		
Acero inoxidable	1,5mm	2mm

Nota 1: La sensibilidad operacional varia con el producto dependiendo de la cantidad, humedad, conductividad eléctrica. Serán hechas pruebas de fábrica y en el local del cliente para determinar la sensibilidad final, durante la puesta en marcha.

La presencia de salsas. Aunque congeladas, puede generar efecto producto.

Nota 3:

Por operar con tecnología de campo magnético, es necesario que los equipos de este tipo sean instalados alejados de otros equipos emisores de radiaciones electromagnéticas siguiendo recomendaciones EMC y el manual de instalación.

2. Controlador de Peso Dinámico – CW DSP Tech.

Checkweigher, modelo del Checkweigher	CW –DSP Tech Estructura En acero inoxidable
Dimensiones de las plataformas	Ancho de banda: 350 mm
Tipo de cinta	Módulos plásticos, tipo Intralox o equivalente
Guías laterales	No
Altura	800 mm con ajuste de ± 50 mm Confirmar
Entrada del producto	Entrada automática desde otro transportador
Velocidad	Variable.
Precisión	$\pm 1,5g$ ver nota 1
Detección de caja vacía	No
Tara	A especificar
Alarmas
Lado del panel de comando	A definir
Distancia entre productos	Mínimo de 50cm
Protección IP	IP54 OPCIONAL IP65
Tensión de alimentación	220 a 230VCA 50Hz



Otros Con protección de acrílico sobre la plataforma de pesaje Rechazo Doble, para metales y para productos fuera de peso.

Nota La precisión depende de las dimensiones, peso y formato del producto a ser pesado.

Los valores informados en la oferta son aproximados y podrán ser alterados para la optimización del equipo, en la fase de detalles finales del proyecto.

3. CONDICIONES COMERCIALES

Precio unitario US\$ FOC São Paulo.

Ítem	Cant.	Descripción	Valor TOTAL US\$
EQUIPOS			
1.0	01	Detector de Metales Icelander DSP 12,5.45 Inoxidable con 125mm de altura y 450mm de ancho.	
2.0	01	OPCIONAL Protección IP67 a prueba de chorros de agua para el detector de metales.	
3.0	01	Controlador de peso CW-DSP em acero inoxidable para control de peso hasta 2 kg y banda de módulos de plástico. Ancho de la banda: 35cm;	
4.0	01	OPCIONAL Protección IP65 a prueba de chorros de agua para el verificador de peso.	
5.0	01	Rechazo por BRAZO DESVIADOR doble, para producto fuera de peso y producto contaminado con metal.	23.500.-



		Incluye sistema de regulado y filtrado del aire. No incluye las bandejas de depósito.	
5.0	01	OPCIONAL Software BrapentaNet	3.500.-
7.0	01	Tasas de aduana y cambio en Brasil (US\$177,00) y fumigación del embalaje conforme NORMATIVA NINF15 <u>International Standard for</u> Phyosanitary Measures (US\$90,00) No incluye fletes	420.-

SERVICIOS

8.0	01	Puesta en marcha y entrenamiento	No incluido
-----	----	----------------------------------	-------------

5. CONDICIONES DE PAGO

4. PLAZO DE FABRICACIÓN

10 (diez) semanas después de la confirmación oficial del pedido y recibo del adelanto, caso convenido. El plazo de entrega es definido como la fecha en que BRAPENTA coloca los equipos en la aduana brasileña.

Por la proximidad del receso de fin de año, solicitamos consultar los plazos de entrega antes de una negociación final.

5. Datos para transporte

Dimensiones de la caja: 85cm de ancho x 200cm de largo x 80cm de alto.

Patas desarmadas.

Peso bruto: 230kg.

6. GARANTIA

Los equipos fabricados por BRAPENTA ELETRÔNICA LTDA tienen garantía contra defectos de fabricación por el plazo de **12 MESES** a partir de la emisión de la factura comercial.



Durante el periodo de garantía, las piezas o componentes que presentan defectos de fabricación serán reparadas o substituidos sin costos para el cliente.

Esta garantía es concedida y mantenida por el plazo integral desde que no ocurran defectos originados por: Uso y / o operación inadecuada del equipo.

Instalaciones eléctricas deficientes o en desacuerdo con lo especificado en la cotización y manual técnico del equipo.

Ambiente inadecuado de operación o almacenaje del equipo.

7. VALIDEZ DE ESTA COTIZACIÓN

Los términos y condiciones de esta propuesta es válidas por 20(veinte) días corridos.

IMPRESORA DE PEQUEÑOS CARACTERES

Equipo codificador de pequeños caracteres por inyección continua de tinta **Linx 4900 SS cabezal ULTIMA**

Código: 6010-4002

Origen: Cambridgeshire - Inglaterra

Descripción:

- Cabezal de acero inoxidable cilíndrico completamente sellado.
- Gabinete con rango de protección IP55 estándar totalmente en acero inoxidable contra ingreso de polvo y lavado industrial.
- Teclado QWERTY y display iluminado de alto brillo y definición.



Características Operativas del Equipo:

- No requiere aire comprimido para su funcionamiento.
- Sistema de autolimpieza, que asegura arranque y parada del equipo libre de problemas y apagado prolongado (hasta 30 días) con arranque limpio.
- Gabinete pequeño y liviano (solamente 20kg), de fácil traslado y mantenimiento para rápido montaje en cualquier línea de producción.
- Alta velocidad de impresión.
- Control automático de viscosidad y modulación en el cabezal impresor por sistema exclusivo de tiempo de vuelo.

Capacidad de impresión:

- Línea simple, doble y todas las combinaciones entre sí.
- Altura de caracteres entre 1.1 y 10mm.
- Doble, triple o más puntuación para resaltar textos.
- Gran flexibilidad de mensaje: longitud de hasta 682 caracteres.
- Almacenaje de hasta 50 mensajes

3.8.4 AUTOELEVADORES





- **Modelo Toyota 7FB25 – Característica técnicas.**

• Motor	Eléctrico
• Marca del motor	Eléctrico C/A
• Ruedas	Neumáticas
• Torre	FSV Triple
• Capacidad nominal de carga	2.500 Kg.
• Radio de giro	2000 mm.
• Altura del equipo (H1)	2025 mm.
• Centro de carga	500 mm.
• Altura máxima de uñas (H3)	4700 mm.
• Con desplazador lateral	

Nota N°2: Mantenimiento y servicio posventa, en concesionario Toyota Autos del Sur S.A. de la ciudad de Pto. Madryn, como así también repuestos en forma inmediata; stock en concesionaria.

Plazo de entrega: Equipo eléctrico 90/120 días.

Lugar de entrega: Concesionaria Autos del Sur. De la ciudad de Pto. Madryn.

Garantía: 12 meses o 2000 Horas, lo que ocurra primero.

Forma de pago: Contado / Leasing bancario.

3.8.5 APLICADORA DE FILM

- Funcionamiento de la máquina con PLC SIEMENS, con 99 programas en memoria con todas las funciones (vacío, temperatura de sellado y preformado, gas y apertura de cabezales).



- Código de seguridad para el acceso a los datos.
- Mensaje de error y función incompleta.
- Estadística de producción, contador de ciclos. Función de preformado y vacío excluible.
- Sistema neumático de apertura y cerrado de las cámaras según normas ISO de lubricación.
- Apertura de las cámaras regulable con sensores eléctricos para mayor velocidad de trabajo y menor consumo de aire comprimido.
- Sistema rápido para cambio de moldes y descarga de automática agua.
- Cambio de moldes y guía de productos sin necesidad de herramientas. Cadena de transporte de film inferior con pinzas de acero inoxidable.
- Velocidad de la cadena regulable con motor de corriente continua controlable en el panel de mandos, posibilidad de 3 pasos de avance.
- Mandril porta bobina Standard de 3" con expansión autocentrante y freno neumático para obtener una presión constante en el film superior e inferior.
- Recolector del sobrante del film inferior.

Características técnicas:

- Profundidad de preformado de 5 a 120 mm regulable.
- Protección en la zona de preformado, vacío y descarga.
- Cinta transportadora de descarga.
- Bomba de vacío de 500 m³/h.
- Kit de repuestos standard.
- Soldadura perimetral.
- Cortador transversal y longitudinal para film flexible.



3.8.6 ARMADORA Y ENVASADORA DE ESTUCHES

Por la provisión de una máquina automática para el armado de estuches, dicha máquina posee un magazine de gran capacidad para los estuches desplegados, este magazine posee un compensador de presión que mantendrá los mismos a los niveles deseados no importa la cantidad de estuches que posee el magazine, los estuches desplegados se colocarán verticalmente.

Un cabezal robot giratorio (90°) toma el último estuche del magazine (mediante ventosas) gira y lo coloca horizontalmente, un empujador lleva el estuche hasta quedar el fondo en la boca de la matriz de armado de dicho fondo, en esa posición el estuche queda perfectamente centrado por laterales de la matriz y el empujador de traslado.

Luego de posicionado el estuche, baja un macho que lo empuja a través de la matriz, tanto dicha matriz como el macho posee guías y sectores que abren el calado del alojamiento de las aletas pequeñas para que se traben sin dificultad.

Una vez armado, un pistón automático empuja la bandeja con producto congelado dentro del estuche. Este se montará automáticamente sobre un



transportador en donde se le aplica una capa de hot mell a ambas solapas del estuche para luego atravesar una serie de rodillos que presionan las aletas sobre la solapa sellando así el estuche. La máquina posee regulación en el magazine para distintos tamaños de estuche, se deberá construir matriz y macho para cada formato.

El accionamiento de esta máquina es electroneumático con lógica a autómatas programables de última generación (telemecanique Twido), los elementos neumáticos son Festo o alguna otra marca por Uds. recomendada, la estructura se construye en acero inoxidable combinada con dural inoxidable.

NOTA 1: La máquina posee un año de garantía de funcionamiento.

NOTA 2: En esta cotización incluimos los gastos de traslado de técnicos para el montaje de la máquina en Puerto Madryn.

3.8.7 ARMADORA SEMIAUTOMÁTICA DE CAJAS MASTER





Encintadora semiautomática 3M. Construida en acero inoxidable, con regulación del ancho y la altura de la caja. Ruedas para su traslado. Capacidad de trabajo 140 cajas por hora (largo de la caja 450mm). Carretel doble, diseñado para utilizar cintas de hasta 1000m. Motor protegido del agua (IP-65). Disponible tanto trifásica como monofásica. Entrega inmediata.

PRECIO

CANTIDAD	DESCRIPCION	UNITARIO	IMPORTE
1	ENCINTADORA DE CAJAS SEMIAUTOMATICA MODELO L300 PARA CINTA AUTOADHESIVA DE 2"	\$ 11.500,00	\$ 11.500,00

3.8.8 BALANZAS INDIVIDUALES

BALANZA ELECTRONICA DIGITAL

PESADORA - CHEQUEADORA

Balanza de sólida base construida en resistente aleación metálica, plato de acero inoxidable estampado y carcasa del visor en material plástico.

Excelente sistema de pesaje totalmente electrónico, logrado a partir de componentes de probada calidad, y celda de carga de alta sensibilidad que registra con la más alta precisión el peso de los objetos depositados sobre el plato de la balanza, aún en bordes o ángulos del mismo.

El modelo **LA-E**, es la versión económica de la línea de balanzas **LA**, heredera de toda su tecnología es la balanza ideal para operaciones de pesaje donde simplicidad y precisión son características apreciadas.

Reconocida por innumerables usuarios que ya la han sabido valorar. Con cabezal giratorio para acomodar su posición y adaptarlo al mejor ángulo de visión del mismo.



Capacidad Graduación

Máxima Mínima

3 Kg. 1 gr.

6 Kg. 2 gr.

15 Kg. 5 gr.

30 Kg. 10 gr.

Especificaciones:

MODELO L A-E

Visor de ambos lados 5 dígitos.

Visor giratorio 90º de giro (-450/00/+450) Teclado membrana Hermético.

Cero automáticos Por teclado.

Tara acumulativa Ideal para mezcla de productos. Dimensiones Plataforma Frente: 34 cm. - Prof.: 28 cm. Peso de la balanza 7Kg.

Alimentación C.A. 220 V. - 50 Hz.

Consumo 20 W.

Rango de temperatura 5 C. a 400

BALANZA ELECTRONICA DIGITAL

PESADORA - CHEQUEADORA

Dimensiones

Doble Visor

(Patas ajustables)

MODELO OM-3000 OM-6000 OM-12K OM-30K

CAPACIDAD MAXIMA **3 Kg. 6 Kg. 12 Kg. 30 Kg.**

GRADUACION MINIMA **0,5 gr. 1 gr. 2 gr. 5 gr.**

Descuento de TARA POR LA CAPACIDAD MAXIMA DE CADA MODELO

Visores c/iluminación 5 Dígitos de 25 mm. PLATO Con cubierta de acero inoxidable

Dimensiones: Fte.: 300 mm. - Prof.: 200 mm.



Ambiente De 0OC a 40OC - H.R. < 85% no condensada.

Alimentación 220 Voltios 50 hz. o Batería interna.

Salida de Datos RS232.

9600 Báudios.

Modo continuo

Especificaciones

<i>MODELO</i>	<i>OM-3000</i>	<i>OM-6000</i>	<i>OM-12K</i>	<i>OM-30K</i>
CAPACIDAD MAXIMA	3 Kg.	6 Kg.	12 Kg.	30 Kg.
GRADUACION MINIMA	0,5 gr.	1 gr.	2 gr.	5 gr.
Descuento de TARA	POR LA CAPACIDAD MAXIMA DE CADA MODELO			
Visores c/iluminación	5 Dígitos de 25 mm.			
PLATO	Con cubierta de acero inoxidable			
	Dimensiones: Fte.: 300 mm. - Prof.: 200 mm.			
Ambiente	De 0°C a 40°C - H.R. < 85% no condensada			
Alimentación	220 Voltios 50 hz. o Batería interna			
Salida de Datos	RS232 9600 Báudios Modo continuo			

3.8.9 ETIQUETADORA DE CAJAS MASTER



LS - 80

SISTEMA PARA ETIQUETADO
FRENTE Y DORSO

20 memorias de producto. Velocidad variable.

Construido en acero inoxidable. Teclado numérico con display de LCD.

Sincronización automática de velocidad. Transporte superior sincronizado.

Ajuste de altura por tornillo. Ajustes simples y precisos de:

- Posición vertical.
- Posición horizontal.
- Inclinación. Separación variable.

Ajuste de tamaño por tornillo.



3.9 BALANCES DE MATERIA Y ENERGIA

3.9.1 BALANCE DE ENERGIA

Equipamientos y Servicios	N° Maquina	Horas de Maquina	Energía KW/h	Agua m ³ /h	Energía Total	Agua
Balanza multicabezal	1	9.5	2		19	
Cortadora de Blocks	2	8.13	4.3	1.2	35	9.8
Aplicadora de salsas	1	8.13	2.3	0.16	18.7	1.3
Gyro Freezer	1	9.5	75	5.8	712.5	5.8
Termo film	1	9.5	4.5		42.75	
Empacadora	1	9.5	2.8		26.6	
Detectora de metals	1	9.5	1.5		14.25	
Chequiadora de pesos	1	9.5	1.2		11.4	
Paletizadora	1	2	2.5		5	
Sistema de limpieza	1	4	4.4	11.6	17.6	46.4
Compresores	1	10	22.5		225	
Iluminación	1	24	8		192	
Cámaras -30	8	24	84		2016	
Cargadores de baterías	2	12	70		840	
Otros usos Agua y Energía		24	8	1.2	192	28.8
Totales			293	19.96	4367.8	92.1



3.1.2 BALANCE DE MATERIA

Equipamientos	N° Máquina	Ingrediente	kg (input)	η (%)	Kg (Out)
Balanza Multicabezal	1	Papas	2104	98	2062
		Arvejas	2104		2062
Cortadora de Blocks	3	Block Pescado	2660	93	2474
	1	Agua	1237	100	1237
Aplicadora de Salsas		Aglutinante	16.5		16.5
		Sazonador	231		231
		Aceite Girasol	165		165
Gyro Freezer	1		8246	99	8163
Termo film	1		8163	100	8163
Empacadora	1		8163	100	8163
Detectora de Metals	1		8163	100	8163
Chequiadora de pesos	1		8163	98	8000
Paletizadora	1		8000	100	8000



3.10 DETERMINACION DE LA CAPACIDAD DE PRODUCCION

Para determinar la capacidad de producción de este proyecto, se usó como base los resultados hallados en el Estudio de Mercado. Además se consideraron aspectos como, Materias primas, Economías de escala, Mano de obra y Tecnología.

La capacidad de producción diaria a la que se llegó después de evaluar los aspectos antes citados, es de 8 tn/día. Producidas en un turno de 9 horas, se trabajarán 5 días por semana y 20 días en el mes, esto hace que el año se trabajen, (dependiendo como caen los feriados), aproximadamente 240 días.

Las Materias Primas que se utilizan estarán estabilizadas en cámaras de congelación a una temperatura de -30 °c, de esta manera se encuentran disponibles cuando se inicie la producción. Para lograr esto se deberá contar con un control de stock adecuado y una logística de proveedores adecuada.

La Economía de Escala se ira abordando diariamente con la implementación planes de trabajo donde se prioricen la reducción de tiempos muerto imprevistos esto se traducirá en una mayor eficiencia del personal ocupado. Se trabajara en maximizar los rendimientos en las distintas operaciones de modo de conseguir un mayor aprovechamiento de los insumos. Estas y otras acciones conjuntas como posibles ampliaciones o la creación de un segundo turno, se traducirán en una evidente reducción de costos del proceso industrial.

En cuanto a la Mano de Obra y la Tecnología utilizada, debe haber una integración suficiente, de modo de conseguir la máxima eficiencia del sistema. Para conseguir esto, se ha planeado la capacitación permanente, así como la inducción del personal a las distintas tareas y funciones.

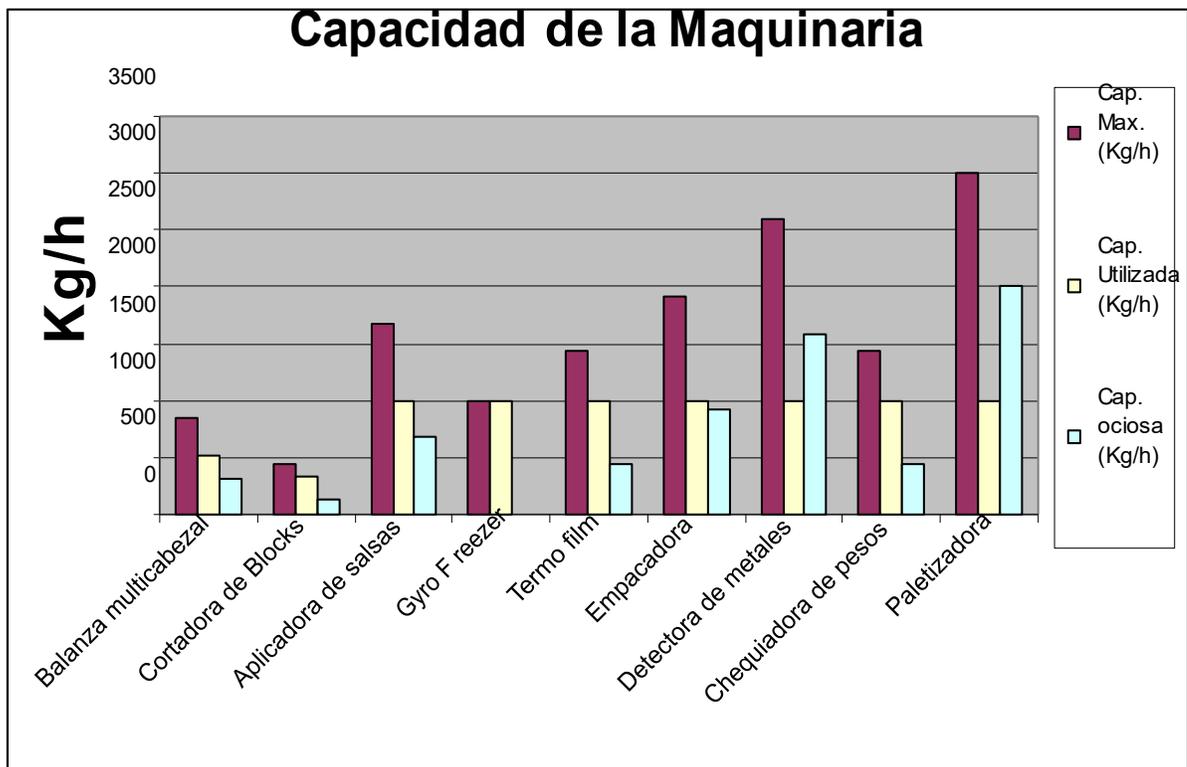
Estos factores son determinantes en la determinación de la capacidad de producción de nuestro proyecto, además de esto dado que es un proyecto



que utiliza una gran variedad de equipamiento, es necesario considerar la capacidad de producción de los distintos equipos, así como los tiempos operativos y ociosos.

CAPACIDAD DE PRODUCCION DE LA MÁQUINARIA

Equipamientos	N° Máquina	Cap. Max. (Kg/h)	Cap. Utilizada (Kg/h)	Cap. Ociosa (Kg/h)	Cap. (%)	Cap. Ociosa (%)
Balanza multicabezal	1	840	518	322	62	38
Cortadora de Blocks	3	450	328	122	83	17
Aplicadora de salsas	1	1680	1000	680	60	40
Gyro Freezer	1	1000	1000	0	100	0
Termo film	1	1440	1000	440	69	31
Empacadora	1	1920	1000	920	52	48
Detectora de metals	1	2592	1000	1592	39	61
Chequiadora de pesos	1	1440	1000	440	69	31
Paletizadora	1	3000	1000	2000	33	67



3.11 Plan de Producción



UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL
PROYECTO INTEGRADOR II

Periodo N°1														OBSREVACIONES
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Totales	1 Turno
Producción Tn/mes	130	130	130	160	160	160	160	160	160	160	160	80	1750	
Parada estival												14	14	
Mantenimiento(\$)														
Inversiones(\$)														

Periodo N°2														OBSREVACIONES
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Totales	1 Turno
Producción Tn/mes	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	80	1840	
Parada estival												14	14	
Mantenimiento(\$)							89000	89000	89000	89000	89000	148300	593300	Mantenimiento anual completo
Inversiones(\$)														

Periodo N°3														OBSREVACIONES
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Totales	2 Turnos
Producción Tn/mes	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	160	3680	
Parada estival												14	14	
Mantenimiento(\$)											100000	100000	200000	Mantenimiento de compresores
Inversiones(\$)														

Periodo N°4													
-------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL
PROYECTO INTEGRADOR II

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Totales	OBSREVACIONES
Producción Tn/mes	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	160	3680	2 Turnos
Parada estival												14	14	
Mantenimiento(\$)							89000	89000	89000	89000	89000	148300	593300	Mantenimiento anual completo
Inversiones(\$)														

Periodo N°5														OBSREVACIONES
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Totales	
Producción Tn/mes	320	320	320	320	320	320	640	640	640	640	640	320	5440	2 Turnos
Parada estival												21	21	Mant. Girofreezer, Bal. Multicabezal, Apli. de Film, Cambio de
Mantenimiento(\$)	41300	41300	41300	41300	41300	41300	41300	41300	41300	41300	41300	135700	590000	chequeadora de pesos y de met., 2 bat. nuevas + 2 comp. Nuevo
Inversiones(\$)	1580942	1416000	1416000	1416000	1416000	1416000							8660942	Ampliación de la Planta

Periodo N°6														OBSREVACIONES
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Totales	
Producción Tn/mes	640	640	640	640	640	640	640	640	640	640	640	320	7360	2 Turnos
Parada estival												21	21	
Mantenimiento(\$)							89000	89000	89000	89000	89000	148300	593300	Mantenimiento anual completo
Inversiones(\$)														

Periodo N°7														OBSREVACIONES
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Totales	
Producción Tn/mes	640	640	640	640	640	640	640	640	640	640	640	320	7360	2 Turnos
Parada estival												21	21	
Mantenimiento(\$)											100000	100000	200000	Mantenimiento de Compresores
Inversiones(\$)														



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
PROYECTO INTEGRADOR II

Periodo N°8														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Totales	OBSREVACIONES
Producción Tn/mes	640	640	640	640	640	640	640	640	640	640	640	320	7360	2 Turnos
Parada estival												21	21	
Mantenimiento(\$)							89000	89000	89000	89000	89000	148300	593300	Mantenimiento anual completo
Inversiones(\$)														

Periodo N°9														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Totales	OBSREVACIONES
Producción Tn/mes	640	640	640	640	640	640	640	640	640	640	640	320	7360	2 Turnos
Parada estival												21	21	
Mantenimiento(\$)											100000	100000	200000	Mantenimiento de Compresores
Inversiones(\$)														

Periodo N°10														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Totales	OBSREVACIONES
Producción Tn/mes	640	640	640	640	640	640	640	640	640	640	640	320	7360	2 Turnos
Parada estival												21	21	Mant. 2 Girofreezer,2 Balanza Multicabezal,2 Aplicadora de Film,
Mantenimiento(\$)	82600	82600	82600	82600	82600	82600	82600	82600	82600	82600	82600	94400	1003000	Cambio de chequeadora de pesos y de metales,2 baterías nuevas
Inversiones(\$)														



3.12 ASPECTOS ORGANIZACIONALES RRHH Y JURÍDICOS

La planta trabajara inicialmente con un turno de trabajo, donde los horarios quedan conformados de la siguiente forma:

Horarios del Turno	Lunes a Jueves	Viernes	Sábados (50%) ¹
Horario de trabajo Planta	06:00 a 15:00	06:00 a 14:00	06:00 a 13:00
Horario de limpieza	15:00 a 23:00	15:00 a 23:00	13:00 a 20:00
Horas Brutas	9.00	8.00	7.00
Horas de descansos	0.87	0.75	0.67
Horas netas de trabajo	8.13	7.25	6.33



¹ Los sábados no se trabaja a no ser que sea realmente necesario.

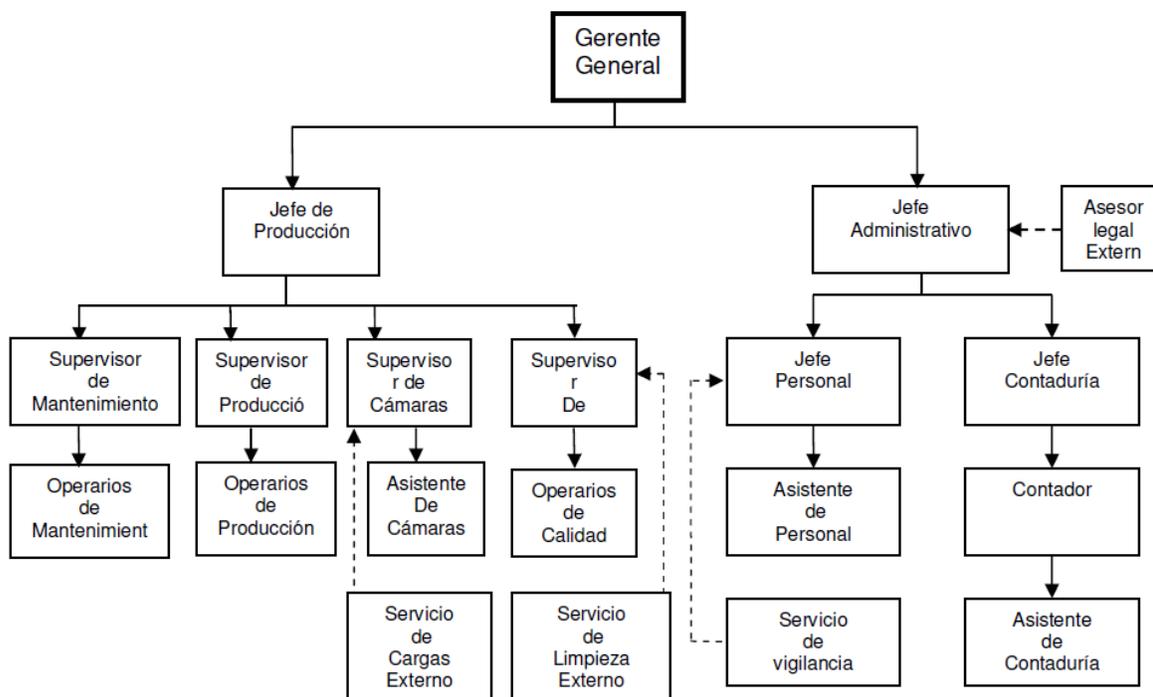
En el siguiente cuadro se muestra la categorización que tendrá el personal que trabaja en el turno.

(E): Empresa de servicios Externo

Personal Jornalizado	Categoría	Dotación
Operario de tareas generales	1	10
Operario Auto elevador	4	2
Operador de cortadora de Block	2	3
Operador aseguramiento de la calidad	2	1
Operador preparación de salsas	2	1
Operario de Control de Calidad	2	1
Operario de Limpieza	1	4 E
Mecánico General 1/2 oficial	1	1
Mecánico General oficial	2	1
Mecánico oficial especializado	3	1
Planillero	2	1
Carga y descarga contenedores	1	5 E
Servicio de vigilancia	1	2 E
Camarista	2	1
Encargado deposito	2	1
Total		35



El organigrama de la empresa queda determinado como se muestra en la siguiente figura.



Aspectos Jurídicos y reglamentaciones

Capítulo XXIII del decreto 4238/68 “Productos de la Pesca, Se entiende por establecimiento pesquero el local donde se prepare, transforme, refrigere, congele, embale o depositen productos, sub-productos y derivados pesqueros.

Estos establecimientos deberán contar con la correspondiente habilitación del SENASA para cada actividad.



Capítulo II del Decreto 4238/68 “Régimen de Habilitaciones. Todo establecimiento donde se elaboren productos alimenticios, no podrá funcionar sin previa habilitación acordada por el Servicio Nacional de Sanidad Animal (SENASA)

- Capítulo IV del decreto 4238/68 “Obras Sanitarias. Los establecimientos habilitados por el Servicio Nacional de Sanidad Animal, deberán ajustarse permanentemente a las reglamentaciones que sobre eliminación de efluentes líquidos, sólidos y/o gaseosos rija en la jurisdicción donde se hallen instalados. A tal efecto deberán presentar toda vez que se le requieran, los comprobantes emitidos por el organismo competente.

Capítulo XXXI del decreto 4238/68” BUENAS PRACTICAS DE FABRICACION (BPF) Y PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS (POES). Todos los establecimientos donde se faenen animales, elaboren, fraccionen y/ depositen alimentos están obligados a cumplir con las buenas prácticas de fabricación (BPF). Metodología para verificar el cumplimiento y la eficacia de los procedimientos operativos estandarizados de saneamiento (POES), Será responsabilidad primaria de los establecimientos verificar que los procedimientos operativos estandarizados de saneamiento (POES) sean cumplimentados y que los mismos sean eficaces. En caso de que se detecten no conformidades a los requerimientos deberá de inmediato comenzar a ejecutar, acciones correctivas.

Capítulo VII del decreto 4238/68 Laboratorios. El Servicio Nacional de Sanidad Animal (SENASA) contará con un laboratorio destinado a efectuar los análisis microbiológicos, químicos, físicos y fisicoquímicos de los productos de origen animal, de todas las sustancias que intervienen en su elaboración, como así también de los continentes y elementos en contacto con alimentos, de utilización en los establecimientos y todos aquellos análisis que la tecnología moderna requiera.



Capítulo XXIII del decreto 4238/68 "Productos de la Pesca Materia prima para elaboración. El pescado fresco y los mariscos destinados a las conservas, semiconservas y afines deberán recibir la misma atención y cuidado, desde el momento de su captura hasta que sean tratados, que recibirían si se destinasen a su comercialización como pescado fresco.

Capítulo XXIII del decreto 4238/68 "Productos de la Pesca conservas de pescado con salsa. Se entiende por conserva de pescado en salsa, a la conserva de pescado preparada sobre la base de pescado con adición de salsas. La salsa no puede hallarse en proporción superior al cincuenta (50) por ciento ni inferior al quince (15) por ciento del peso neto total del producto terminado. En el rótulo se declarará las proporciones de pescado y salsa en el producto terminado.

Estos laboratorios deberán ajustarse a lo establecido en el Capítulo VII apartado 7.2 y subsiguientes y de toda otra reglamentación que establezca el SENASA.

Ley 19587, Higiene y Seguridad, decreto reglamentario 351.



4. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



4.1 OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

- Definir y valorar el medio sobre el que va a tener efectos el proyecto, dado que el objetivo de una Evaluación del Impacto Ambiental consiste en minimizar y/o anular las posibles consecuencias ambientales de los proyectos.
- Prever los efectos ambientales generados y evaluarlos para poder juzgar la idoneidad de la obra, así como permitir, o no, su realización en las mejores condiciones posibles de sostenibilidad ambiental.
- Determinar medidas minimizadoras, correctoras y compensatorias.



4.2 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA:

Antecedentes:

La obra consiste en la construcción de una planta para la producción de productos terminados a base de pescado y guarniciones varias. Se utilizará como materia prima solo productos congelados

Denominación del Proyecto:

NEMO

Ubicación del Proyecto:

La obra tiene lugar en el Parque Industrial pesquero de la ciudad de Puerto Madryn, departamento Biedma, en la provincia de Chubut

Superficie requerida

La superficie requerida es de 3 Ha.

Vida útil del proyecto:

Se estima una vida útil de unos 50 años



4.3. ASPECTOS DEL MEDIO NATURAL Y SOCIOECONOMICO

Medio Natural

4.3.1 RASGOS FISICOS

Clima

De acuerdo con los factores geográficos, así como por el comportamiento de los parámetros meteorológicos el clima de la región corresponde al tipo de clima semiárido.

De acuerdo al Servicio Meteorológico Nacional (Fuerza Aérea Argentina), en la meseta, el clima es frío y seco, con veranos cortos e inviernos prolongados.

Los veranos son templados y los inviernos no excesivamente rigurosos, presenta temperaturas medias de hasta 6°C.

En la costa se registra una temperatura media de 12 a 14°C y un bajo índice de humedad y nubosidad.

Como consecuencia la vegetación de la meseta es xerófila, de tipo estepario, con pastos ralos y arbustos.

Mes	TEMPERATURA (°C)		
	Máxima	Media	Mínima
Enero	28,6	18,7	9,0
Febrero	28,3	18,2	9,1
Marzo	26,6	16,5	8,0
Abril	22,3	11,2	2,7
Mayo	17,7	8,3	0,8
Junio	15,1	6,5	0,3
Julio	15,5	4,9	-2,7
Agosto	17,7	7,3	-1,1
Septiembre	19,9	10,1	1,7
Octubre	23,8	13,7	4,0
Noviembre	24,8	15,8	7,2
Diciembre	27,0	16,7	7,6



Precipitaciones

La mayor parte de la región integra un extenso corredor semiárido, que se extiende en diagonal entre el extremo noroeste de la Argentina y la costa Atlántica de la Patagonia.

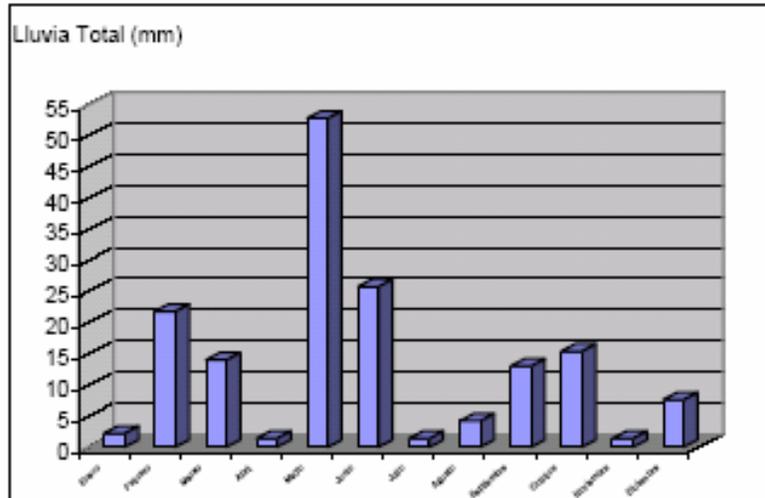
Mientras que la mayor parte de la Argentina al norte del río Colorado se encuentra bajo la influencia del régimen subtropical continental de lluvias de verano, la casi totalidad del territorio Patagónico está influido por el régimen de lluvias invernales del Pacífico.

La precipitación media anual varía entre 100 y 200mm anuales, distribuyéndose en forma bastante regular durante el año, no pudiendo hallarse una estación lluviosa o seca.

Existen picos de distribución en el mes de mayo y otros menores en marzo y octubre. La estación estival es la más seca, manifestándose con mayor intensidad en el mes de enero.

El número anual promedio de días con precipitaciones superiores a los 3 mm es alrededor de 40 y superiores a los 10mm oscila entre los 0 y 5 días. La frecuencia media de días de lluvia es de 20 a 40 días anuales.

Mes	Lluvia Total (mm)
Enero	2,2
Febrero	21,8
Marzo	14,0
Abril	1,4
Mayo	52,8
Junio	25,8
Julio	1,4
Agosto	4,2
Septiembre	13,0
Octubre	15,4
Noviembre	1,4
Diciembre	7,6



Evapotranspiración y humedad relativa:

Los valores de humedad relativa promedian el 55% anual.

Los mayores de humedad relativa corresponden a Mayo y Junio, con un 71 %. De noviembre a Enero se registran valores de 44 %.



Mes	Humedad Media (%)
Enero	43
Febrero	49
Marzo	57
Abril	62
Mayo	71
Junio	71
Julio	66
Agosto	58
Septiembre	55
Octubre	49
Noviembre	44
Diciembre	44

Vientos:

El viento es uno de los factores de mayor influencia en el clima de la región, que debido a su gran intensidad y persistencia regulan la climatología de la ciudad.

Las direcciones predominantes son del sector Sudoeste y Oeste, cubriendo en conjunto el 50% de las observaciones horarias al año.

Su intensidad máxima supera los 100 km/h y el valor medio anual de intensidad es de 12.2 km/h, situándose el 70% de las observaciones anuales entre 10 y 30 km/h de intensidad media.

La persistencia del viento es en parte la responsable de la típica sequedad de la zona donde la Humedad Relativa media anual es del 60% conjuntamente con la escasa y variable precipitación.

En invierno, la formación de un sistema de alta presión continental con centro en 35°S aproximadamente, establece un gradiente de presión en dirección norte-sur.



Esto acentúa la predominancia de los vientos del oeste en la Patagonia durante esta estación.

En verano, el desplazamiento hacia el sur de los anticiclones oceánicos, y la formación de un centro de baja presión sobre el continente produce vientos dominantes del oeste y sudoeste.

Durante los meses de transición de la primavera al verano la circulación atmosférica en Patagonia es afectada por centros migratorios de baja presión con una periodicidad de 2,5 a 4 días.

Estos sistemas están asociados a ráfagas intensas de viento con dirección predominante del noroeste (Labraga, 1994). Durante esta época del año existe además una marcada variación diurna en la velocidad del viento, con máximos en horas de la tarde.

Durante el invierno y la primavera, ocasionales "situaciones sinópticas de bloqueo"(Grandoso y Nuñez, 1955), interrumpen el flujo predominante del oeste.

Este patrón de circulación esporádico se debe al desarrollo y la permanencia, por varios días en algunos casos, de un centro de alta presión en el océano Atlántico entre 40° y 50° S, que moviliza aire húmedo sobre toda la franja costera generando precipitaciones inusualmente intensas para la región.

Como el resto de la región patagónica, el área se encuentra bajo la influencia de anticiclones del pacífico del sur, lo cual genera el ingreso periódico de masas de aire frío que circulan en sentido S-SW a N-NE, provocando fuertes vientos en superficie (media anual 12km/h, máximos hasta 110 – 130 km/h).

Heladas y Granizos

Los valores de frecuencia media de las heladas que se producen en la zona permiten establecer como fecha media de las primeras heladas el 13 de marzo y la última el 14 de noviembre, es decir, que las heladas o la probabilidad que se produzcan cubren 248 días al año, mientras que el período libre abarca 117 días como promedio.



El número promedio de heladas anuales es de 47,2. Estos valores disminuyen desde la costa al interior.

Presión atmosférica:

La presión media anual, teniendo en cuenta la latitud y la altura sobre el nivel del mar podría rondar los 1.000,3 mb.

Tormentas:

Las tormentas no son frecuentes en la zona de estudio, esto se ve reflejado en el promedio mensual menor a 1 día.

Cielos claros:

El número anual promedio de días con cielo claro para el área de estudio se encuentra entre las isonefas de los 40 y 60.

Geología y Geomorfología

Geología:

Si realizamos una descripción general sobre Las características geológicas de la Provincia del Chubut, pueden sintetizarse indicando al territorio compuesto por:

Basamento cristalino, Cobertura sedimentaria eopaleozoica, Magmatismo Gondwánico, Complejo Volcano-Plutónico cordillerano, Cobertura sedimentaria mesozoica, Cuenca de Ñirihuau-Ñorquinco-Cushamen, Volcanismo Paleógeno, Sedimentitas Terciarias de amplia distribución en el área costera y Depósitos cuaternarios, donde los "Rodados Patagónicos" tienen una amplia distribución areal.

El territorio provincial puede ser dividido, en tres grandes unidades geomórficas: el ambiente cordillerano, el de mesetas y planicies, y el litoral.

La geología de la zona bajo estudio está caracterizada por sedimentitas cenozoicas.

Sobre un relieve labrado en estas unidades, se depositaron sedimentos recientes.

Las distintas unidades que conforman la geología de la región están resumidas en la tabla.



CENOZOICO

TERCIARIO

Eoceno Superior-Oligoceno

Formación Gaiman Distribución

areal

Los asomos de la Formación Gaiman en el ámbito de la comarca adyacente a Puerto Madryn se distribuyen principalmente por la zona costera, encontrándose otros afloramientos en el sector continental adyacente al mar.

Litología

La litología de la Formación Gaiman es relativamente homogénea y está constituida por sedimentitas y piroclastitas dispuestas en bancos con estratificación normal, de color blanquecino.

Base de Cubierta: Las rocas de la Formación Gaiman, presentan una textura cristaloclástica. Los cristaloclastos están contenidos en una matriz vítrea.

La matriz, compuesta por trizas y material cinerítico, se halla ligeramente alterada amaterial arcilloso. Los cristaloclastos son de tamaño limo a arena fina y están integrados por cuarzo, oligoclasa, sanidina, biotita desferrizada y alterada, clinopiroxeno, clastos líticos cloritizados y escasos fragmentos de tobas vítreo cristalinas.

Contiene numerosos restos de diatomeas, espículas y abundantes restos orgánicos difíciles de identificar.

El grano fino predominante, la abundancia de material de origen tobáceo, la variabilidad de trechos cortos y los fósiles dispersos, sugieren un gran aporte eólico en un ambiente nerítico.

La Formación Gaiman se apoya en comarcas vecinas, en concordancia aparente sobre las calizas de la Formación Arroyo Verde de edad eocena. A su vez, está cubierta, discordancia de erosión mediante por las psamitas de la Formación Puerto Madryn, de edad miocena.

Las relaciones de campo indican una edad post Eocena y pre-Miocena para esta unidad. Camacho (1974) asignó edad eocena superior a estratos semejantes aflorantes al sur del río Chubut, sobre la base de la presencia de Venericardia



Venericor.

La determinación y edad del fósil fue discutida por Rossi de García y Levy (1980). En espera de investigaciones que aporten nuevos argumentos para una datación más precisa, se asigna la Formación Gaiman al Eoceno superior-Oligoceno.

Mioceno

Formación Puerto Madryn (Haller, 1978)

Areniscas, fangolitas y coquinas

Distribución areal y litología

Los afloramientos de la Formación Puerto Madryn se extienden en el tramo superior de las barrancas que rodean el golfo Nuevo, distinguiéndose por su color castaño amarillento, respecto a las capas blanquecinas de la Formación Gaiman que le infrayace.

Discordancia erosiva

Formación Gaiman

En el cañadón del Puesto El Doradillo afloran 10 m de la Formación Puerto Madryn. Sobre las tobas cineríticas de la Formación Gaiman se apoyan varios bancos de areniscas, algunos de los cuales son portadores de ostreas, gasterópodos y restos de bivalvos más pequeños.

Otras formas orgánicas encontradas corresponden a huesos de cetáceos, dientes de raya, troncos opalizados, restos de cangrejos como Geryon peruviano y numerosos rastros de serpúlidos y de otros organismos cavadores, tanto verticales como horizontales. Recientemente se han coleccionado varios esqueletos de peces bien conservados (Riva Rossi y Cozzuol, 1995).

Ambiente de depositación

La litología de la Formación Puerto Madryn, con sus bancos de areniscas estériles con estratificación horizontal, sus diastemas o discordancias locales, los bancos de ostras típicos de zona de rompientes y la presencia de los equinoideos y cangrejos en determinados bancos, así como las bioturbaciones presentes, indican un ambiente intertidal, cercano a la costa, que en ocasiones podía



quedar expuesto a condiciones subaéreas, con formación de dunas.

Los términos superiores de la secuencia son de características continentales, con depósitos de lagunas litorales, con abundante yeso. Las aguas serían templadas como lo sugiere la presencia de cemento calcáreo en la mayoría de los bancos de esta sucesión.

El contenido malacológico apoya según Del Río (1990) la existencia de condiciones subtropicales a tropicales durante la depositación de la Formación Puerto Madryn.

Relaciones estratigráficas

La Formación Puerto Madryn se apoya en discordancia de erosión sobre la Formación Gaiman, de edad eoceno tardía-oligocena, tal como puede observarse, entre otros lugares, en los acantilados de la costa meridional del golfo San Matías. Por su parte, se halla cubierta, también en discordancia de erosión, por la Formación Caleta Valdés y los Rodados Patagónicos, de edad pleistocena.

Edad

Edad comprendida entre el pos-Eoceno superior - Oligoceno y el pre- Cuaternario. Los ostrácodos presentes sugieren, de acuerdo a Rossi de García (1970) una edad miocena tardía.

El análisis radiométrico de concentrados de vidrio volcánico de bancos tuffíticos situados en la sección superior de la Formación Puerto Madryn en punta Cracker, realizado por Zinsmeister et al. (1980), indicó una edad de 9,41 es decir Mioceno superior.

Los elementos malacofaunísticos estudiados por del Río (1988) indican a su vez una edad mioceno media para esta unidad. Dada la coherencia de los resultados mencionados, se admite una edad mioceno medio a tardía para la Formación Puerto Madryn.

Los estratos de características continentales portadores de yeso que caracterizan el tramo superior de esta unidad, reflejan el registro en la costa occidental de la Patagonia, del importante evento regresivo que se produjo a escala mundial, durante el Mioceno superior.

TERCIARIO- CUATERNARIO

Plioceno superior - Pleistoceno inferior



Rodados Patagónicos

Conglomerados

Se denominan Rodados Patagónicos, de acuerdo al criterio enunciado por Fidalgo y Riggi (1970), a los depósitos de grava arenosa que coronan la superficie mesetiforme más elevada que puede observarse en la región aquí descripta.

Distribución areal y litología

Los Rodados Patagónicos se distribuyen por una amplia superficie mesetiforme que se extiende al oeste del golfo Nuevo.

Estos depósitos están conformados por bancos de conglomerados polimícticos con matriz areno-arcillo-limosa, cementados en parte con un material de naturaleza carbonática.

Es llamativa la continuidad lateral de los niveles de las gravas. En la sección superior de los bancos de gravas no se puede observar una fábrica definida, por lo que los ejes mayores de los clastos están dispuestos al azar.

Sin embargo sí es apreciable una orientación de las formas discoidales y elongadas en la sección inferior de los bancos. Los clastos están bien redondeados y son predominantemente subesféricos a subelongados y tienen una composición de vulcanitas silíceas, andesíticas y basálticas.

En ocasiones, aparecen bancos de areniscas loessoides de color castaño, en la base de los Rodados Patagónicos. La potencia de esta unidad alcanza los 8 m de espesor.

La presencia de crioturbaciones en los Rodados Patagónicos es conocida desde la descripción de Liss (1969) de las cuñas de hielo fósiles presentes en esta unidad.

Otros rasgos observables son costras carbonáticas calcáreas y perturbación de la fábrica original (Vogt y del Valle, 1994 y Trombotto y Ahumada, 1995 y Trombotto, 1996).

Ambiente de depositación

Según las conclusiones de Cortezzi et al. (1965-68), las gravas de los Rodados Patagónicos se depositaron en un medio áqueo. El medio fluvial dispersante habría sido de acuerdo con Beltramone y Meister (1993), de alta energía, con variaciones del sistema de flujo durante el ciclo de sedimentación.



Relaciones estratigráficas

Los Rodados Patagónicos se apoyan en discordancia erosiva sobre las sedimentitas miocenas de la Formación Puerto Madryn. Por otro lado, constituyen el nivel de degradación más alto, actualmente en proceso de destrucción por la erosión por parte de las aguas de escurrimiento superficial y parcialmente, por la acción del viento.

Solamente están cubiertos por un suelo esquelético con escasa vegetación y pequeños túmulos de material arenoso.

Edad

Edad post-miocena para esta unidad. Considerando el grado de evolución del paisaje, los depósitos tabulares de los Rodados Patagónicos se encuentran en avanzado estado de erosión en las comarcas próximas a la costa del mar; tal es así que en la comarca del istmo que une la península Valdés con el continente, al este de la comarca aquí descrita, el manto de gravas alcanza un ancho de escasas decenas de metros.

Por otro lado, la depositación de semejantes volúmenes de gravas requiere la disponibilidad de gran cantidad de agua en el continente, como ocurre durante los períodos de desglazamiento. Es por estos motivos que se asigna a los Rodados Patagónicos una edad plioceno - pleistocena temprana.

Holoceno

Formación San Miguel

Gravas y arenas

Ambiente de depositación

Las características texturales de la Formación San Miguel y su relación con la localización, sugieren que esta unidad se depositó en dos subambientes litorales.

Aquéllos situados dentro de los golfos y formados por gravas medianas, protegidos por paleoacantilados, se depositaron en un sub ambiente de playa de alta a mediana energía, sometidos a la acción de las olas.



Por el otro lado, los depósitos más gruesos, de formas achatadas, se acumularon por la acción de corrientes de deriva litoral en forma de espigas.

Relaciones estratigráficas

La Formación San Miguel está escasamente vegetada en su superficie. Limita lateralmente con los depósitos de playa actuales.

Edad

Las características enunciadas en el párrafo anterior indican que la Formación San Miguel se ha depositado durante el Holoceno. Weiler (en prep.) señala edades 14C de 6.250 ± 90 y 5.990 ± 60 AP para los depósitos de Garganta del Delfín, en el golfo San José, corroborando la edad holocena aquí propuesta.

Sedimentos finos de bajos y lagunas

Limos, arcillas y evaporitas

Las depresiones endorreicas de la zona tienen sus fondos cubiertos por sedimentos muy finos, como limos, limos arcillosos y arcillas de colores castaño claro a gris claro.

Asociados a estos sedimentos se encuentran muy delgados depósitos evaporíticos, entre los que predomina la halita. El espesor de la sal varía entre 0,5 y 1 milímetro.

Depósitos eólicos, aluviales y coluviales

Arenas, limos, gravas y arcillas

Los depósitos aluviales, coluviales y eólicos cubren sectores diseminados por todo el ámbito de la comarca. Están constituidos por depósitos no consolidados de color gris claro a castaño claro, cuyo tamaño de grano corresponde a arena fina a mediana, mezclada con proporciones variables de limos, arcillas y algunos rodados dispersos.

Las acumulaciones son relativamente delgadas y tienen su origen en el material procedente de la erosión de las distintas unidades geológicas aflorantes en la región.



En el sector situado al sur-sureste de Puerto Madryn se desarrollan médanos activos.

Litológicamente se trata de arena media a fina con participación de fracción pelítica y muy escasa fracción tamaño grava. La composición es cuarzo feldespática, con escasa participación de vidrio volcánico y fragmentos de origen orgánico, como restos de conchillas. La fracción pesada, que se concentra en niveles distinguibles por su coloración, está formada por turmalina, epidoto, piroxeno y anfíboles.

Geomorfología, Características del relieve:

Es posible diferenciar una zonificación en el relieve de la zona bajo estudio.

En el sector occidental, la elevación mesetiforme tiene un relieve llano, con pendientes que varían entre 0 al 6%. Más hacia el este, donde se interrumpe la meseta conformada por los Rodados Patagónicos, existe una escarpa de 90 m de desnivel, con pendientes que pueden alcanzar 30 %, aunque puede presentar sectores con escarpas rocosas verticales.

Desde la base de la escarpa se extiende una suave planicie hasta la ribera del golfo Nuevo, con pendientes variables entre 1 y 17 %.

Corresponde señalar que en algunos sectores, como el Barrio Pujol, existen pendientes del orden del 17 % que señalan un relieve de tipo alomado.

Por su parte en sectores adyacentes al mar, especialmente en el denominado Barrio Norte, presentan asimismo un relieve alomado, de hasta 20 m de desnivel y pendientes de hasta el 10 %. En Punta Cuevas hay relieves muy acusados, con zonas abruptas de pendientes superiores al 40 % en escarpas rocosas verticales.

Sismicidad

El coeficiente sísmico zonal de la Provincia del Chubut abarca valores que van desde 0,013 (Muy bajo), 0,025 (Bajo) y 0,050 (Mediano).



La zona con coeficiente sísmico Mediano es sumamente reducida y se localiza sobre el extremo Noroeste de la provincia, en el ambiente morfoestructural correspondiente a la Cordillera Patagónica y cubriendo un área total de alrededor de 2.500 km². El sector oriental de la Patagonia es considerado como una región estable desde el punto de vista sísmico, por lo que este riesgo no está presente en la ciudad de Puerto Madryn.

La zona con coeficiente sísmico Bajo se extiende desde el límite con Chile como una faja de alrededor de 120 km de ancho que con recorrido meridional incluye a la mayor parte de la Cordillera Patagónica y a la Precordillera Patagónica.

A partir del inicio del ambiente correspondiente a la Patagonia Extrandina y hacia el Este se extiende la zona con coeficiente sísmico Muy Bajo. Es la de mayor desarrollo y abarca el 75% de la superficie provincial.

Para la faja de ancho regular que se extiende sobre la Cordillera Patagónica y Precordillera Patagónica, con coeficiente sísmico zonal Bajo (0,025), es probable que en el término de 100 años tengan lugar sismos de intensidad máxima mayor de VI.

Para la totalidad de la Patagonia Extrandina (75% restante de la provincia), con un coeficiente sísmico zonal Muy Bajo (0,013), la intensidad sísmica máxima que podría ocurrir en el término de 100 años corresponde a un valor menor de VI.

De esta forma la Provincia del Chubut presenta un comportamiento sísmico que va desde Muy Bajo para la mayor parte de su superficie en la zona este y centro, y se incrementa progresivamente hacia el Oeste, aunque sin alcanzar un valor Mediano generalizado, salvo en una reducida zona cordillerana.

Esta situación guarda directa relación con el arreglo geotectónico que presenta la porción austral de Sud América.

Deslizamientos, Derrumbes y Otros Movimientos de Tierra o Roca: Estos fenómenos pueden afectar los sectores con afloramientos y sub afloramientos.



Asimismo, los sectores con rodados litorales de la Formación San Miguel, pueden verse afectados por movimientos de suelo en ocasión de eventuales fugas de agua, las que pueden remover la matriz areno-limosa de las gravas que constituyen estos terrenos.

Arcillas expansibles: El terreno que comprende afloramientos y subafloramientos de las Formaciones Gaiman y Puerto Madryn, puede presentar bancos de arcillas expansibles, que afectan las construcciones civiles y otras obras de arte.

Suelos

De acuerdo a la clasificación del U.S soil Survey, en esta zona, podemos encontrar una clase de Orden

Entisoles:

Los Entisoles son los suelos que no evidencian o tienen escaso desarrollo de horizontes pedogenéticos.

La mayoría de ellos solamente tiene un horizonte superficial claro, de poco espesor y generalmente pobre en materia orgánica (epipedón ócrico).

Normalmente no se presentan otros horizontes diagnósticos, lo que se debe en gran parte al escaso tiempo transcurrido desde la acumulación de los materiales parentelas. También pueden incluir horizontes enterrados siempre que se encuentren a más de 50 cm de profundidad.

Los Entisoles se han desarrollado en distintos regímenes de humedad, temperatura, vegetación, materiales parentales y edad. Los únicos rasgos comunes a todos los suelos de este Orden son la ausencia virtual de horizontes y su naturaleza mineral.

En la zona se ha registrados suelos del Suborden: Ortentes.

Los ORTENTES son los Entisoles formados, básicamente, en superficies recientemente erosionadas.

Pueden ocurrir en cualquier clima y esta variedad climática es la que determina las diferencias entre los Grandes Grupos encontrados en el país. En la zona bajo estudio encontramos el Gran Grupo Torriorten.

Los Torriortentes, son los suelos secos o salinos de regiones áridas, frías o cálidas (régimen de humedad tórrico). La mayoría son neutros o calcáreos y están sobre moderadas a fuertes pendientes.

La mayor parte de estos suelos se ubican en las provincias de clima seco. El



Subgrupo encontrado en la zona de Puerto Madryn corresponde al típico.

Hidrología superficial:

La zona de Puerto Madryn presenta una red natural de drenaje superficial de régimen efímero y diseño dendrítico a subdendrítico.

La red de drenaje sobrepuesta a las unidades geológicas descritas, presenta sus nacientes en el sector de las bardas y su desembocadura en la línea de costa actual. Sin embargo, en el sector sur, los cursos no alcanzan el mar, al ser indicados por la topografía emergente de los rodados litorales.

En ese sentido, el sector sur de la ciudad presenta una cuenca de tipo endorreico, mientras que el sector norte, corresponde a una cuenca de tipo exorreica pues sus cursos de agua efímeros desembocan en el litoral marítimo.

El drenaje está conformado por cursos principales o troncales de hábito recto, hacia los que drenan sus aguas un importante número de cursos menores o tributarios, también con baja sinuosidad.

En general, el sistema fluvial presenta una densidad media a fina en sus nacientes y la densidad se hace algo más gruesa hacia las desembocaduras. Ello se determina fundamentalmente, a partir de una disminución notoria en el número de los cursos tributarios.

Se han distinguido seis cuencas principales, que drenan un total de 4.500 hectáreas.

En el sector que afecta al casco urbano, la cuenca de mayor tamaño, comprende la depresión que alcanza la barda en dirección del Autódromo, cubre una superficie de 1.600 Ha. y desagua por un único punto, por debajo del acceso sur de la ciudad, entre el puesto de policía y la rotonda.

Antes de la acción antropogénica, este curso desaguaba en una laguna situada en el sector donde hoy se erigen el barrio de las 630 viviendas y otros barrios del FONAVI.

A esta misma depresión drenan las aguas de otras dos cuencas, de 330 y 420 Ha. respectivamente.

Otra cuenca importante, que drena 570 Ha. desaguaba en La Laguna, una depresión situada cerca de Moreno y Alvear; desde allí, las aguas podían drenar por un zanjón, cuya traza coincidía con la actual calle Moreno.



En el sector de las calles Mitre y Dorrego, una depresión junta las aguas de otra cuenca, de 770 hectáreas.

La cuenca restante, de 880 Ha, drena principalmente el Parque Industrial Pesado de la ciudad y desagua en el mar.

Acuíferos y Aguas subterráneas

El comportamiento del agua subterránea no es conocido en el territorio provincial porque no existen estudios metódicos sobre el comportamiento de las napas ni existe una base de datos que contenga las características del agua de los pozos, ni donde éstos han sido construidos.

En términos generales y a partir de los escasos datos obtenidos en la bibliografía consultada, se puede inferir que existe agua de buena calidad para consumo a poca profundidad, entre los 2 y 5 metros de profundidad en los valles fluviales, y a unos 15-20 metros en las planicies a cierta distancia de aquellos.

Las apropiadas características de porosidad y permeabilidad de los sedimentos de origen glacial, glacialacustre y glacialfluvial permiten que éstos alberguen considerables cantidades de agua a poca profundidad.

En las serranías hay gran cantidad de vertientes (lloraderos, mallines, vegas, ojos de agua) que entregan agua de calidad a poca profundidad la mayor parte del año.

En términos generales las aguas son de buena calidad, aptas para consumo humano, con contenido de sulfatos y cloruros reducido, pero en las cercanías de los centros poblados y debido precisamente a la poca profundidad a la que se encuentra la freática, es común encontrar niveles más altos de nitritos y reacción positiva al amoníaco, productos de la descomposición de materia orgánica que, a través de los pozos cloacales, contaminan las napas superiores del lugar.

Debido a la existencia de sedimentos de origen marino es posible que algunas aguas contengan carbonatos y otras sales que contribuyan a su "dureza", fenómeno que se presenta hacia el oriente provincial; entretanto, otros lugares donde predominan las rocas de origen volcánico pueden presentar contenidos de arsénico, vanadio, flúor y otros elementos que exceden las normas alimentarias, pero que no son peligrosas para el consumo humano, animal o para regadío.



Rasgos Biológicos

Flora.

La zona donde se emplazará la obra, corresponde, dentro de las Regiones Fitogeográficas de acuerdo a la clasificación de Cabrera (1971), a la Región Neotropical, Dominio Chaqueño, Provincia del Monte.

Esta formación vegetal se extiende en forma de una cuña que penetra en el NE de la Provincia del Chubut., el área de estudio corresponde a la Provincia Monte Occidental.

La vegetación nativa de la Patagonia Extrandina se ha desarrollado bajo condiciones de clima seco y frío, con precipitaciones escasas y altamente variables. En el sur y en el oeste, como así también en mesetas altas y partes altas de las sierras, las heladas ocurren durante todos los meses del año, en el resto de la región los días con heladas están restringidos a los meses de invierno. A estas características se suma la constancia de vientos moderados a fuertes, más frecuentes desde el sector sur y oeste.

Algunas plantas prosperan en estos ambientes porque su ciclo vital ocurre durante la época de lluvia y luego pasan la estación desfavorable en forma de frutos o semillas que yacen latentes en el suelo o como órganos subterráneos (tubérculos y bulbos) que rebrotan cuando las condiciones de humedad del suelo son favorables y muy rápidamente florecen y fructifican. A estas plantas se las conoce como anuales, efemerófitas u oportunistas.

Otras plantas resisten los períodos de sequía (auténticas xerófitas) mediante adaptaciones anatómicas, fisiológicas y morfológicas que les permite mantener agua en sus tejidos aun en los períodos muy secos.

Entre las adaptaciones mas fáciles de observar se encuentra la pérdida de hojas en la estación seca permaneciendo casi inactivas durante el período de sequía, la reducción del tamaño de las hojas o la presencia de tallos áfilos que son capaces de fotosintetizar (tallos verdes).

La presencia de pelos o sustancias resinosas en la superficie de tallos y hojas que ayudan a la economía de agua protegiendo la epidermis ya sea de la fuerte radiación diaria o de la acción desecante del viento. Todas estas características le permiten a



la planta seguir con su actividad pero reduciendo la pérdida de agua por transpiración.

La porción chubutense de la Provincia Fitogeográfica del Monte se caracteriza por la dominancia de las especies del género *Larrea*: *Larrea divaricata* y *Larrea nítida* y por la ausencia de especies características y endemismos de la Provincia Fitogeográfica Patagónica.

La vegetación, en general, corresponde a una estepa arbustiva que cubre entre 30 y 60% de la superficie del suelo y presenta una estructura de parches (Rostagno y del Valle, 1988; Ares et al., 1990; Rostagno et al., 1991). *Larrea divaricata*, *Chuquiraga hystrix*, *Lycium chilense*, *Condalia microphylla*, *Monttea aphylla*, *Bougainvillea spinosa*, *Larrea nítida*, *Lycium ameghinoi*, *Prosopis alata*, *Junellia alatocarpa*, y *Schinus johnstonii*, entre otras especies, dominan el estrato arbustivo alto (1.5-2m); *Atriplex lamp* *Chuquiraga avellanadae*, *Brachyclados megalanthus*, *Baccharis darwinii* y dominan el estrato arbustivo medio (0.5-1m); *Junellia sp* y *Nassauvia fueguiana*; el estrato arbustivo bajo (0.2-0.4m) mientras que el estrato gramíneoherbáceo está dominado por pastos perennes (*Stipa speciosa*, *Poa ligularis*, *Stipa humilis*, *Elymus erianthus*, *Stipa neaei*, *Poa lanuginosa*, *Stipa tenuis*, entre otras), hierbas perennes (*Baccharis melanopotamica*; *Aster haplopappus*) y hierbas anuales tales como *Draba australis*, *Plantago patagonica*, *Erodium cicutarium*, *Pectocarya linearis*, *Gilia laciniata* y *Lappula redowski* (Soriano, 1950; Beeskow et. al, 1987; Bertiller y Bisigato, 1997, Bertiller, 1998).

Dentro del área donde se implantará la obra es posible definir dos grandes unidades de paisaje: Paisaje de los rodados patagónicos y paisaje costero, que se encuentran colonizados por diferentes asociaciones vegetales (del Valle et al. 1995).

Paisaje de los Rodados Patagónicos:

Dentro del mismo es posible identificar como ambiente dominante un nivel alto de terraza asociados a ambientes de extensión más reducida: mega- abanicos y bajos o depresiones.

Cada uno de estos ambientes se caracteriza por asociaciones vegetales típicas. El ambiente de las terrazas altas o terrazas estructurales está colonizado por



las siguientes asociaciones vegetales:

-Matorral abierto de *Larrea divaricata*, *L. nítida*, *Schinus johnstonii*, *Chuquiraga hystrix*, *Ch. avellanadae*, *Prosopidastrum globosum*, *Lycium chilense*, *Junellia alatocarpa*, *Condalia microphylla*, *Bougainvillea spinosa*, *Monthea aphylla*, *Prosopis alpataco*, *Ephedra ochreatea*, *Acantholippia seriphioides*, *Stipa tenuis*, *S. speciosa*, *Poa ligularis*, *S. neaei*, *S. humilis*, y *Poa lanuginosa*.

Esta asociación se caracteriza por una cobertura de 35 a 60% de especies perennes con una abundante cobertura de pastos entre los parches de arbustos.

-Estepa arbustiva con arbustos altos de *Larrea divaricata*, *L. nítida*, *Schinus johnstonii*, *Chuquiraga hystrix*, *Ch. avellanadae*, *Prosopidastrum globosum*, *Lycium chilense*, *Junellia alatocarpa*, *Prosopis alpataco*, *Condalia microphylla*, *Bougainvillea spinosa*, *Monthea aphylla*, *Ephedra ochreatea*, *Acantholippia seriphioides*, *Nassauvia fuegiana*, *Junellia seriphioides*, *Perezia recurvata*, *Stipa tenuis*, *S. speciosa*, *S. neaei*, *S. humilis*, y *Poa ligularis*.

Esta asociación se caracteriza por una cobertura de 20 a 40% de especies perennes y los pastos se encuentran generalmente asociados a los parches de arbustos.

-Estepa arbustiva de *Larrea divaricata*, *Ch. avellanadae*, *L. nítida*, *Schinus johnstonii*, *Chuquiraga hystrix*, *Prosopidastrum globosum*, *Lycium chilense*, *Junellia alatocarpa*, *Prosopis alpataco*, *Condalia microphylla*, *Bougainvillea spinosa*, *Acantholippia seriphioides*, *Nassauvia fuegiana*, *Junellia seriphioides*, *Perezia recurvata*, *Stipa tenuis*, *S. speciosa*, *S. neaei*, *S. humilis*, y *Poa ligularis*.

El ambiente de los bajos o depresiones se encuentra dominado por una Estepa arbustiva de *Larrea divaricata*, *L. nítida*, *Schinus johnstonii*, *Chuquiraga avellanadae*, *Ch. hystrix*, *Prosopidastrum globosum*, *Junellia seriphioides*, *Nassauvia fuegiana*, *Larrea ameghinoi*, *Perezia recurvata*, *Stipa tenuis*, *S. speciosa*, *S. neaei*, *S. humilis*, y *Poa ligularis*. La cobertura de especies perennes es escasa (entre 5 y 10%).

Paisaje costero

Es un relieve de taludes y laderas empinadas que corresponde a la escarpa de las terrazas. Los suelos son Torriortentes típicos y líticos típicos. La vegetación dominante es la Estepa arbustiva de *Cyclolepis genistoides*, *Chuquiraga avellanadae*,



Atriplex lampa, Larrea divaricata, Schinus johnstonii, y Grindelia chilensis con una cobertura de especies perennes que varía entre el 30 y 50%.

Fauna.

Desde el punto de vista zoogeográfico el área de estudio se encuentra comprendida en la región:

- **Región Neotropical:** Dominio Andino-Patagónico, Provincias Patagónica.

La fauna del dominio Andino-Patagónico se distingue por sus adaptaciones a condiciones extremas de vida, en general de gran aridez, fuertes variaciones de temperatura entre el día y la noche, intensa irradiación solar durante el día y temperaturas bajas durante la noche.

Debido a esto, muchos animales son de hábitos nocturnos, se protegen bajo las piedras, en grietas, etc., se entierran o adquieren ciertas adaptaciones fisiológicas que les permiten resistir las condiciones adversas del medio.

En la Provincia Patagónica hay muchas especies adaptadas a la vida debajo de las plantas achaparradas, ya que el fuerte viento azota casi constantemente gran parte de la región.

Aves

Las aves de la Provincia Patagónica incluyen en la familia Anatidae al quetro volador (*Tachyeres patachonicus*)II y otros del género *Anas* como pato maisero (*A. georgica*)III, pato overo (*A. sibilatrix*)III, pato barcino (*A. Flavirostris*)III, pato cuchara (*A. platalea*)II, pato colorado (*A. cyanoptera*)II, pato capuchino (*A. versicolor*)II, Pato zambullidor chico (*Oxiuro vittata*) II y I, Pato de torrente (*Merganetta armata*)II que habita ríos y arroyos torrentosos y en el oeste patagónico calificado como especie con cierto grado de peligro, avutardas o cauquén común (*Chloephaga pica*)II y cauquén real (*Chloephaga poliocephala*)II con migración hacia el norte, cisne de cuello negro (*Cygnus melancoryphus*)III, y el ganso (*Coscorba coscorba*)II.

También podemos encontrar, de la familia Podicipedidae el macá común (*Podiceps rolland*) II, macá plateado (*P. occipitalis*) II, macá grande (*P. major*) II, macá pico grueso (*P. podiceps*) II, y el macá tobiano (*P. gallardoi*) I que se encuentra en



peligro de extinción y habita lagunas con vinagrillas en el SO patagónico.

De la familia Rostratulidae la gallineta común (*Rallus sanguinolentus*) III, la gallineta chica (*R. antarcticus*) I calificada en peligro de extinción, habita laguna con juncales en el oeste de la provincia, gallareta liga roja.

De la familia Laridae gaviotas cocinera (*Larus dominicanus*)IV y capucho café (*L. maculipennis*)III, el choique (*Pterocnemia pennata*)I (Imagen N°37) y en la familia Tinamidae algunas aves como martineta común (*Eudromia elegans*)III y Quiula patagónica (*Tinamotis ingoufi*)I especie con cierto grado de peligro en la zona que habita peladeras e áreas arbustivas y herbáceas del centro y sur patagónicos.

Entre las rapaces se pueden citar en la familia Cathartidae el aguilucho común (*Buteo polysoma*)III, de la familia Accipitridae el águila mora (*Geranoaetus melanoleucus*)IV, de la familia falconidae el carancho (*Polyborus plancus*)III, el chimango (*Milvago chimango*)IV, el halcón peregrino (*Falco peregrinus*)III, halconcito colorado (*F. sparverius*)IV.

Otros representantes son los flamencos australes, *Phoenicopterus chilensis* las palomas de géneros *Zenaida* y *Columba*, de la familia Caprimulgidae los atajacaminos ñañarca (*Caprimulgus longirostris*)II, el martín pescador (*Ceryle torquata*)II. También hay numerosos pájaros como bandurrita patagónica (*Eremovius phoenicurus*)II, especie con cierto grado de peligro en la zona y habita estepas arbustivas de toda la zona, coludito cola negra (*Leptastheneura aegithaloides*)II, monjita chocolate (*Neoxolmis rufiventris*), dormilona cara negra (*Muscisaxiola macloviana*)III, sobrepuesto común (*Lessonia rufa*)III, calandria mora (*Mimus patagonicus*)IV, la cachirla común (*Anthus correndera*)II, misto (*Sicalis luteola*)II, jilguero austral (*S. lebruni*)II, el chingolo (*Zonotrichia capensis*)IV, ratona común (*Troglodytes aedon*)IV, el zorzal patagónico (*Turdus falcklandii*)III, entre otros.

Mamíferos

Entre los carnívoros se destacan el zorro gris (*Lycalopex gymnocercus* Fischer, 1914 y el zorro colorado (*L. culpaeus* Molina, 1782), el hurón menor (*Galictis cuja* Molina, 1782), huroncito (*Lyncodon patagonicus*), el puma (*Puma concolor* Linnaeus, 1771), el zorrino patagónico (*Conepatus humboldti*), el gato montés (*Oncifelis geoffroyi* D'Orbigny y Gervais, 1844), gato de los pajonales (*Lynchailurus pajeros* Desmarest, 1816), entre otros.



Los roedores son abundantes, entre ellos encontramos la mara (*Dolichotis patagona* Zimmermann, 1780), vizcacha de la sierra (*Lagidium viscacia* Molina, 1782), chinchillón anaranjado (*Lagidium wolffsohni*), tuco-tucos (*Ctenomys maguellanicus*), cuises (*Galea musteloides*), cuis chico (*Microcavia australis* Geoffroy y D'Orbigny, 1833), rata conejo (*Reithrodon auritus*), laucha orejuda o colilargo (*Eligmodontia typus* F. Cuvier, 1837), pericote común o de panza gris (*Phyllotis xanthophyga* Waterhouse, 1837), laucha de campo chica (*Calomys laucha* Fischer, 1814), ratón patagónico (*Akodon iniscatus*), colilargo (*Oligoryzomys longicaudatus*), coipo o nutria (*Myocastor coypus* Molina, 1782).

Se encuentran marsupiales como la comadreja patagónica (*Lestodelphys halli* Thomas, 1921), murciélagos como el moloso común (*Tadarida brasiliensis* Geoffroy, 1824).

Los armadillos están representados por el peludo (*Chaetophractus villosus* Desmarest, 1804), y el piche (*Zaedyus pichiy* Desmarest, 1804).

También se encuentran guanacos (*Lama guanicoe* Muller, 1776) (imagen N°39) y especies exóticas como conejos y liebres (*Lepus europaeus*) introducidos de Europa, que constituyen en muchos lugares los animales predominantes.

En cuanto a su estado de conservación, en la Tabla siguiente se detalla un listado de especies y las distintas categorizaciones acerca del estado de conservación definidas por organismos nacionales e internacionales.

Se encuentran cuatro especies catalogadas como vulnerables por el Libro Rojo de mamíferos amenazados de la Argentina y una con categoría indeterminada por poseer información insuficiente para realizar una adecuada evaluación de su estado.

Listado de especies y estado de conservación.

Mamíferos de hábitos continentales. Listado de especies y estado de conservación.

Especie		Estado de conservación				
Nombre científico	Nombre vulgar	LR	UICN	CITES	SAREM	CMS
<i>Lestodelphys halli</i>	Comadreja patagónica	VU	RB		RA	
<i>Chaetophractus villosus</i>	Peludo	RB	RB		NA	



Zaedyus pichiy	Piche patagónico	DI	RB		NA	
Tadarida brasiliensis	Moloso común	RB	RB		NA	I
Licalopex culpaeus	Zorro colorado	VU	RB	II	NA	
Licalopex gimnocerucus	Zorro gris o pampa	RB	RB	II	NA	
Licalopex griseus	Zorro gris chico	RB	RB		NA	
Lynchailurus pajeros	Gato de pajonal	VU	RB	II	NA	
Oncifelis geoffroyi	Gato montés	RB	RB	I	NA	
Puma concolor	Puma	RB	RB	II	NA	
Lyncodon patagonicus	Huroncito	RB	RB		INDET	
Galictis cuja	Hurón menor	RB	RB		NA	
Conepatus humboldtii	Zorrino patagónico	RB	RB	II	NA	
Lama guanicoe	Guanaco	RB	RB	II	NA	
Microcavia australis	Cuis chico	RB	RB		NA	
Galea musteloides	Cuis	RB	RB		NA	
Dolichotis patagona	Mara	VU	RB		INDET	
Lagidium viscacia	Vizcacha de la sierra	RB	RB		NA	
Lagidium wolffsohni	Chinchillón anaranjado	-	-		-	
Ctenomys magellanicus	Tucu-tucu Magallánico	-	-		-	
Akodon iniscatus	Ratón patagónico	RB	RB		NA	
Calomys laucha	Laucha de campo chica	RB	RB		NA	
Eligmodontia typus	Laucha orejuda o colilargo	RB	RB		NA	
Reithrodon auritus	Rata conejo	RB	RB		NA	
Phyllotis xanthopyga	Pericote común	RB	RB		NA	
Oligoryzomys longicaudatus	Colilargo	-	-		-	
Myocastor coypus	nutria	RB	RB		NA	

LR: Libro Rojo de Mamíferos y Aves amenazados de la Argentina.

UICN: Unión Mundial para la Naturaleza.

CITES: Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres.

SAREM: Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos

CMS: (también CB) Convención de Bonn, también denominada Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres. Estado de Conservación

LR (1997), UICN (1996), SAREM (1996): DI = datos insuficientes

INDET = indeterminada

NA = no amenazada

RA = rara

RB = riesgo bajo



VU = vulnerable

CITES (1995):

Apéndice I = comercio internacional prohibido

Apéndice II = comercio internacional regulado

Apéndice III = comercio internacional regulado a escala local

CMS (1997): Apéndices I – II

Ecosistema y paisaje

1. Modificará la dinámica natural de algún cuerpo de agua?

La construcción de la planta no modificará la dinámica natural de ningún cuerpo de agua.

2. Modificará la dinámica natural de las comunidades de flora y fauna?.

No se modificará la dinámica de las comunidades de flora y fauna.

3. Creará barreras físicas que limiten el desplazamiento de la flora y/o fauna?.

No se crearán barreras físicas que limiten el desplazamiento ni de la flora ni de la fauna.

4. Se contempla la introducción de especies exóticas?

No. El proyecto no contempla la introducción de ninguna especie exótica.

5. Explicar si es una zona considerada con cualidades estéticas únicas o excepcionales.

Si. La ciudad de Puerto Madryn y sus alrededores constituyen un eje central de la Península Valdés y del área protegido el Doradillo.

La calidad paisajística de las costas, la facilidad de observación de su variada fauna marina, impulsó el crecimiento de un producto turístico de jerarquía internacional, como es la temporada de avistamiento de ballenas que llegan a estas costas cada año. Por otro lado, la localidad de Puerto Madryn ofrece durante el verano balnearios que posibilitan el esparcimiento y el desarrollo de diversas actividades náuticas.

6. Es una zona considerada con atractivo turístico?.

Si. Puerto Madryn recibe al 75% de los turistas que visitan las ciudades costeras de la Patagonia.



7. Es o se encuentra cerca de un área arqueológica o de interés histórico?

Si. En la zona se han detectado restos de Tehuelches, antiguos pobladores de la región.

En Puerto Madryn también existen vestigios correspondientes a la fundación de la ciudad, por los galeses.

La zona de las excavaciones de Punta Cuevas fue declarada "Sitio de interés histórico y cultural" por Ordenanza N° 1.566/96 de la Municipalidad de Puerto Madryn. Así mismo, por el Decreto N° 847/96 del Poder Ejecutivo Provincial, el lugar fue inscripto en el Registro Provincial de Sitios, Edificios y objetos de valor patrimonial cultural.

Esta área no se verá afectada por las obras demandadas por este proyecto.

8. Es o se encuentra cerca de un área natural protegida?

Si. La ciudad de Puerto Madryn se encuentra en la vecindad de la Reserva Natural Península Valdés (Patrimonio Natural de la Humanidad), y del Área protegido el Doradillo.

9. Modificará la armonía visual con la creación de un paisaje artificial?

No, la construcción de la planta no modificará la armonía Visual ya que se emplazara dentro del Parque Industrial Pesquero.

Área Naturales Protegidas

Patrimonio Natural de la Humanidad Península Valdez

Partiendo de Puerto Madryn hacia el norte por la RP N° 1, y después de 17 km, se llega a la RP N° 2, acceso a la Península Valdés, el área natural protegida más importante por su concentración de fauna y extensión y mundialmente reconocida por el avistamiento de Ballena Franca Austral.

En 1999 fue declarada "Sitio del Patrimonio Natural de la Humanidad por la UNESCO.

Continuando el recorrido por la RP N° 2 y a 45 km de Puerto Madryn, se llega al puesto de control El Desempeño, donde se abona el ingreso al área protegida.

Continuando el recorrido se comienza a ingresar al Istmo Carlos Ameghino, el brazo de tierra que une a la Península Valdés con el continente.



Desde su porción más estrecha se divisan los Golfos Nuevo (derecha) y San José (izquierda).

A sólo 5 km, y descendiendo por camino enripiado, se encuentra la Isla de los Pájaros, muy cercana a la costa del Golfo San José. Este es un importante sitio de reproducción de varias especies de aves que pueden observarse con telescopios desde la costa.

También puede visitarse la réplica de la capilla del Fuerte San José, asentamiento español construido en 1779.

Continuando el recorrido por asfalto y luego de transitar 25 km, se accede a Puerto Pirámides, único centro urbano de Península Valdés y punto de partida de las excursiones náuticas de ballenas (junio y diciembre) y otras especies. Entre Diciembre y Abril se visita la lobería de Punta Pirámide, habitada por una importante colonia de reproducción de lobos marinos. A este apostadero también se puede accederse por tierra.

En el camino desde Puerto Pirámides a Punta Delgada se observan las Salinas Grande y Chica, extensas depresiones que superan los 42 metros bajo el nivel del mar.

Punta Delgada: Se puede visitar el apostadero de elefantes marinos y disfrutar de una magnífica vista del Atlántico Sur. Cuenta con alojamiento y restaurante.

Unidad Operativa Caleta Valdés: Un singular paisaje costero habitado por elefantes marinos del sur. Hacia el Norte de Punta Cantor puede visitarse una pingüinera en formación. Cuenta con restaurante y servicios sanitarios.

Unidad Operativa Punta Norte: Gran colonia de reproducción de lobos marinos en verano y de elefantes en primavera. Durante el verano se pueden observar orcas en días de mar calmo y con la marea alta (Consulte horarios de marea en el Centro del Istmo Carlos Ameghino). Cuenta con Centro de Interpretación, bar y servicios sanitarios.



Área Protegida El Doradillo:

Transitando por la RP N ° 1 y pasando el sector portuario y el parque industrial pesquero, inmediatamente se toma la RP N ° 42 -de ripio- por la que se accede al Área Protegida Municipal El Doradillo, un lugar ideal para la observación costera de la ballena franca austral en su área de reproducción. Fue creada en el año 2001 bajo la figura legal de paisaje terrestre y marino protegido por la ordenanza municipal n° 4263/01. Está ubicada sobre las márgenes del Golfo Nuevo a 15 km de la ciudad de Puerto Madryn, extendiéndose desde Punta Arco hasta Cerro Prismático a lo largo de 25 km de costa.

Asimismo, esta área protegida presenta paisajes de singular belleza que atraen visitantes para realizar diversas actividades de aventura como trekking, mountain biking y observación de aves (todo el año), buceo, kayaking y windsurfing (sólo durante el verano).

4.3.2 MEDIO SOCIOECONOMICO

4.3.2.1 ASPECTOS DEMOGRAFICOS

La ciudad de Puerto Madryn fue fundada en 1865 cuando llegaron a la zona los primeros habitantes blancos, los galeses.

El primer doblamiento efectivo se produjo con la construcción del ferrocarril, inaugurado en junio de 1889 con el fin de transportar desde el valle hasta el puerto la producción agrícola de los colonos.

Otro momento que impulsó su crecimiento fue la instalación de la planta de aluminio ALUAR realizada en 1971, cuando la población no superaba los 6.500 habitantes. A partir de entonces el incremento fue destacado entre el resto de las ciudades argentinas.

Según el último censo realizado en el año 2010, en Puerto Madryn viven 80.101 con una edad promedio de 25 años.



En forma paralela, han crecido las instituciones educativas que abarcan desde el nivel preescolar hasta niveles académicos terciarios y universitarios – Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Universidad Tecnológica Nacional.

Asimismo, a través del Centro Nacional Patagónico CENPAT – CONICET, se realizan investigaciones científicas y trabajos doctorales y posdoctorales donde participan estudiantes e investigadores becarios e invitados de diferentes partes del mundo.

Puerto Madryn posee un valor turístico y una ubicación estratégica indiscutibles siendo el mayor centro de servicios de la costa patagónica y la puerta de entrada a la Península Valdés, declarada por la UNESCO en 1999, Patrimonio Natural de la Humanidad.

Los principales ingresos están favorecidos por la actividad pesquera, la producción del aluminio y el turismo, actividad que nació en la década del 60 cuando se formó la Comisión Promotora del Turismo Submarino de la Bahía Nueva con el propósito de proyectar y construir arrecifes artificiales dentro de los golfos San José y Nuevo, lugares que actualmente visitan los turistas para realizar el tradicional bautismo submarino.

Temporada de Ballenas y de Verano:

A lo largo de los 5km. de playa sobre los que se extiende la ciudad, hay 7 balnearios que en su mayoría funcionan como restaurantes y confiterías durante todo el año y donde durante el verano se practican actividades náuticas.

En invierno, cuando los turistas regresan de las excursiones de ballenas, habitualmente salen a recorrer la ciudad en bicicleta, a caminar por la costanera o el centro comercial, paseos ideales por la tranquilidad y seguridad que ofrece la ciudad.

Durante la temporada de ballenas (de junio a diciembre) frecuentemente se pueden avistar ballenas desde la costa y durante la noche se escuchan los típicos sonidos.



Población y su distribución

La población de la Provincia de Chubut, según los resultados provisionales del censo 2010, suma 506.668 habitantes. Se presenta a continuación información sobre aspectos demográficos y socio económicos del área de influencia, extraídos del INDEC 2010.

Su población urbana asciende al 75,66 % y más de la mitad de la misma reside en las localidades de Trelew, Puerto Madryn, Rawson y Comodoro Rivadavia, siendo esta última el principal centro urbano a escala regional por la importancia de la prestación de sus servicios.

La trama de la configuración territorial obedece a la distribución de los recursos naturales valorizados, reforzada por la inversión en infraestructura. La Provincia se encuentra dividida en 15 departamentos y 45 localidades, que se pueden agrupar tal como sigue:

- Seis municipios de primera categoría: Comodoro Rivadavia, Puerto Madryn, Esquel, Rawson, Sarmiento y Trelew.
- Diecisiete municipios de segunda categoría: Camarones, Dolavon, Gaiman y Rada Tilly.
- Tres comisiones de fomento.
- Diecinueve comunidades rurales.

La ciudad de Puerto Madryn se ubica en la costa del Golfo Nuevo, en el departamento de Biedma, del cual es cabecera.

Biedma tiene una superficie de 12.940 km² y una población de 83.509 habitantes, según los Resultados Provisionales del Censo Nacional 2010.

La radicación de la planta productora de aluminio llevó a ubicar el área industrial al norte de la ciudad, conjuntamente con la construcción del muelle mineralero. Desde la década del 70 se produce lo que conocemos como el crecimiento explosivo de Puerto Madryn: en menos de diez años se triplicó la población, hubo radicaciones industriales, se extendió la ciudad para albergar a familias de las más diversas procedencias y aún extranjeros.



También la ciudad ha vuelto a adquirir en los últimos años un marcado carácter turístico, perfilándose como la cabecera de servicios de la región y acentuando su interés por el cuidado del medio ambiente. Actualmente es un activo centro comercial y uno de los principales puertos de la Patagonia.

4.3.3 ECONOMIA

Según el criterio de la regionalización económica del país establecido por la Secretaría de Programación Económica, Chubut forma parte de la Región Patagónica, junto con las provincias de Santa Cruz y Tierra del Fuego. La participación sectorial para 1994 indica que las actividades del sector minero representan casi la cuarta parte del PBG, las actividades primarias, principalmente la agricultura y la ganadería, y el sector de industrias manufactureras contribuyen con el 6% y 16% del total respectivamente. Dentro del sector servicios se destaca el correspondiente a Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones representando el 24% del PBG total provincial. El 30 % del PBG restante se divide entre el resto de actividades del sector servicios, comercio y construcción.

La Provincia del Chubut puede ser zonificada de acuerdo a dos criterios. Uno es teniendo en cuenta la actividad socio-económica de cada departamento según las estadísticas del INDEC. El otro es considerando las localidades individualmente, donde las actividades socio-económicas son marcadamente más bajas dadas las condiciones climáticas imperantes en buena parte de la provincia.

La zona "Resto de la Provincia" agrupa no solo el área central prácticamente inhabitada, sino también las comunas y localidades muy pequeñas que no están incluidas en las otras cinco zonas. A continuación se mencionan las actividades económicas de las zonas de influencia de las principales localidades:

- Puerto Madryn: Pesca, Industria, Servicios, Comercio y Turismo.
- Rawson: Pesca, Industria, Comercio y Servicios.
- Trelew: Pesca, Industria, Comercio y Servicios.
- Gaiman y Dolavon: Agropecuaria intensiva, Turismo.

Se calcula, que el Producto Bruto Geográfico (PBG) de la Provincia de Chubut representa alrededor del 1,5% del PBI Nacional.



La producción primaria del Chubut está compuesta principalmente por: petróleo, gas, pesca y, en menor grado por ganado ovino vinculado con la actividad lanera que se orienta al mercado externo.

Petróleo

El sector hidrocarburífero es el más importante de la provincia, contribuyendo al valor agregado provincial, aportando en el año 1999 al 19%. También es el principal sector exportador de la Provincia, representando el 43% de las exportaciones provinciales en 2001.

Esta actividad es sumamente importante respecto a la mano de obra ocupada. Se estima que entre las 4.500 y 5.000 personas ocupadas, 3.000 y 3.500 corresponderían a empleo directo de las empresas hidrocarburíferas, y 1.500 a servicios contratados por éstas para el desarrollo de la actividad (tales como perforación de nuevos pozos, terminación de pozos, construcción de ductos, etc.)

La producción de petróleo y gas se ubica en el SE de la Provincia en el departamento Escalante. La zona forma parte de la Cuenca del Golfo San Jorge. Esta cuenca es la más antigua en explotación del país y la segunda en orden de importancia en producción de petróleo. La explotación de gas es menos significativa.

Aproximadamente las dos terceras partes de la producción chubutense de este sector se exporta.

En el departamento Escalante se desarrolla la producción de maquinaria, bombas y equipos, asociada a la explotación petrolera.

Ganadería

Esta provincia es la principal productora de lanas sucias del país, participando con más del 60% de lanas sucias y elaboradas que se exportan. Cuenta con 4 millones de cabezas de ganado ovino, ubicándola en el primer lugar en el stock nacional.

La relevancia de esta actividad en la Provincia está dada en que ocupa más del 90% de la superficie, involucra a más de 2.600 productores, e involucra una significativa cantidad de mano de obra, que alcanza a 3.300 peones permanentes y unos 1.000 temporarios en la época de esquila.



Respecto al lavadero y peinaduría de lana en la Provincia, la actividad no se encuentra integrada con la ovina. El sector se compone de unas 6 empresas medianas instaladas en Trelew. Ocupa alrededor de 600 personas.

La producción se destina casi exclusivamente a la exportación de lana sucia y lavada.

Minería

La producción minera está volcada a la extracción de rocas de aplicación y en menor medida, a los minerales no metalíferos. Históricamente la extracción de minerales metálicos no ha tenido relevancia, aunque en la actualidad existen buenas perspectivas para la explotación aurífera.

La mayoría de las explotaciones mineras se presentan a lo largo de la cordillera y en la región centro y NE del territorio.

Turismo

Las zonas de mayor importancia turística es la costera, principalmente en Puerto Madryn, Península de Valdés y Punta Tombo. En esta zona existe una importante capacidad hotelera.

Como alternativa a las excursiones convencionales, en Puerto Madryn, existen varias empresas que organizan salidas con actividades combinadas.

Buceo: Esta actividad se practica todo el año en los diez parques submarinos y naufragios bajo las transparentes aguas del Golfo Nuevo.

Las personas sin experiencia en buceo o natación pueden incursionar en el mundo subacuático a través del bautismo submarino, realizando esta experiencia mediante la asistencia de un instructor profesional habilitado.

Además, durante el verano pueden realizarse actividades acuáticas como snorkelling, kayaking, windsurfing y paseos náuticos de avistamiento de delfines y lobos marinos.

Para los amantes de los espacios abiertos y solitarios se realizan Trekking y travesías en Mountain bike, pudiendo observar la flora y la fauna terrestres y la gran variedad de fósiles de la zona.

Desde hace unos años numerosos establecimientos de la Península Valdés y alrededores han encontrado en el turismo rural una alternativa que permite al visitante el contacto con las actividades de la estancia patagónica en un entorno natural, disfrutando de servicios de alojamiento y gastronomía de primer nivel



destacándose la atención personalizada de sus huéspedes. A posibilidad de compartir las tareas de campo (esquila, señalada), la práctica de actividades de turismo activo (cabalgatas, trekking) y el avistamiento de fauna marina y terrestre, complementan esta oferta que crece revalorizando el desarrollo del turismo en un ámbito de respeto por el ambiente.

Como áreas de interés turístico podemos mencionar:

- Península Valdés:

- Puerto Pirámides
- Caleta Valdés
- Punta Norte
- Punta Delgada

-El Doradillo

-Punta Tombo

Exportaciones

La tendencia de las exportaciones es marcadamente positiva, marcando un aumento del 227% desde 1993 a 2001, año en que representó el 5% de las exportaciones totales del país. Las exportaciones de la Provincia de Chubut en relación con su PBG están muy por encima del promedio nacional.

El petróleo crudo es el principal rubro de exportación provincial.

El petróleo junto con la pesca han sido los principales componentes que impulsaron el crecimiento de las ventas externas en la Provincia en la última década.

4.4 IDENTIFICACION DE IMPACTOS

AMBIENTALES

4.4.1 CONSIDERACIONES GENERALES

El presente estudio de impacto ambiental (EIA) se inició con el objetivo de predecir, identificar, describir y valorar de manera apropiada, los efectos notables previsibles que producirán las fases de construcción y operación de la obra **“NEMO”**



4.5 VALORACION DE IMPACTOS

TIPO DE IMPACTO	
POSITIVO	1
NEGATIVO	-1

PROBABILIDAD	
DESCONOCIDA	0
IMPROBABLE	0,5
PROBABLE	1

MAGNITUD	
BAJO	1
MEDIO	2
ALTO	4
MUY ALTO	8
TOTAL	12

EXTENSION	
PUNTUAL	1
PARCIAL	2
EXTENSO	4
TOTAL	8

REVERSIBILIDAD	
CORTO PLAZO	1
MEDIANO PLAZO	2
IRREVERSIBLE	4

DURACION	
TEMPORAL	2
PERMANENTE	4



4.6 MATRIZ DE IMPACTO

Actividad	Aspecto ambiental	Medio Físico			Medio Biológico		Medio perceptivo	Economía y Población		Infraestructura
		Agua	Aire	Suelo	Flora	Fauna	Paisaje	Economía Local	Generación de empleo	Redes de servicio
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN										
DESMONTE		0	-5	-13	-22	-22	-10	7	5	-5
EXCAVACION DE ZANJAS		-4	-5	-16	-18	-18	-16	7	5	-5
PREPARACIÓN DE HORMIGON Y LLENADO		0	-5	-2,5	0	0	0	7	5	-5
LEVANTAMIENTO DE INFRAESTRUCTURA		0	-5	0	0	0	0	7	5	-5
ETAPA DE OPERACIÓN										
(CAMARA DE FRESCO/PLANTA DE PROCESO	CONSUMO DE AGUA	-18	0	0	0	0	0	7	5	-2
CAMARA DE FRIO/SALA DE MAQUINAS/	CONSUMO DE ENERGIA	0	0	0	0	0	0	7	5	-2
	GENERACION DE AGUA PARA TRATAR	-17	0	-2,5	-18	-18	-10	-6	5	-2
	GENERACION DE RESIDUOS Y DESECHOS ORGANICOS	-20	0	-12	-18	-18	-9	-6	5	-2
	FUGA DE AMONIACO	0	-6	0	-14	-14	0	-5	-5	0
ETAPA DE ABANDONO										
DESARME		0	0	0	-2,5	-2,5	-2,5	-2,5	2,5	-2,5
DEMOLICIÓN		0	-8	-3	-2,5	-2,5	-2,5	2,5	2,5	-2,5
FORESTACIÓN		10	22	22	22	22	22	0	5	6



4.7 MEDIDAS MITIGADORAS

Las medidas de mitigación de los impactos ambientales negativos de la etapa se basarán, preferentemente, en la prevención y no en su tratamiento. Este criterio se apoya, por un lado, en la obligación de minimizar dichos efectos y, por otro, en que el costo de su tratamiento es generalmente mucho mayor que el de su prevención.

Definimos como medidas de mitigación ambiental al conjunto de acciones de prevención, control, atenuación, restauración y compensación de impactos ambientales negativos que acompañarán el desarrollo de la obra para asegurar el uso sostenible de los recursos naturales involucrados y la protección del medio ambiente, incluyendo tanto los aspectos que hacen a la integridad del medio natural como aquéllos que aseguran una adecuada calidad de vida para la comunidad involucrada.

Las medidas de mitigación pueden clasificarse en términos generales en varias clases:

- a) Las que evitan la fuente de impacto.
- b) Las que controlan el efecto limitando el nivel o intensidad de la fuente.
- c) Las que atenúan el impacto por medio de la rehabilitación o restauración del medio afectado.
- d) Las que compensan el impacto reemplazando o proveyendo recursos o sistemas sustitutos.

Se privilegiarán las acciones de tipo a), incorporando criterios de protección ambiental en el diseño de detalle de las instalaciones, en la planificación de los métodos a utilizar tanto para la construcción como para los procedimientos operativos, el manejo de las situaciones de emergencia y la capacitación del personal responsable de la construcción del Proyecto en cuanto a su responsabilidad para con la preservación, protección y conservación del ambiente.

Medidas Mitigadoras en la construcción

El desmalezado y remoción del suelo superficial en lo posible se realizará en suelos no sensibles a la erosión y de poca pendiente, forma de favorecer la



recomposición del medioambiente original (limpieza total de residuos, escarificación de caminos, etc.).

La capa de tierra removida deberá amontonarse a un lado de la pista para que, una vez concluidas todas las tareas, sea repuesta para favorecer la recuperación del estrato herbáceo.

No se deberá acumular material en áreas que puedan perturbar los drenajes naturales. Se tendrá especial cuidado en el movimiento de la maquinaria, procurando que las mismas no realicen maniobras fuera del área destinada al tránsito.

Ante el hallazgo de restos arqueológicos, deberán detenerse inmediatamente las tareas y, por medio del supervisor ambiental y el Jefe de Obra, dar aviso a las autoridades de aplicación provincial.

Se prevé asimismo recomendar modificaciones en la circunstancia eventual en que la magnitud de los hallazgos impida su rescate en tiempos de obra.

Medidas Mitigadoras en la Operación

Los residuos más importantes (en cuanto a volumen) generados durante la etapa de operación son:

-Residuos sólidos (orgánicos e inorgánicos)

Sólidos Orgánicos: Surgen del proceso y sus respectivos rendimientos en cada etapa. Recolección en contenedores para su traslado a la planta de harina.

Desechos asimilables a urbano: clasificados en basura, cartón nylon y plástico. Se separan para su posterior traslado.

-Aguas residuales

Efluentes: se estipula que se generan 12 m³ por tonelada procesada. La obra no posee planta propia de tratamiento de efluentes por lo que el desecho de estos residuos se hará acorde a la legislación municipal vigente.

Desechos	Unidades	Desechos Totales	Forma de remoción	Destino
Sólidos Orgánicos	Kg/Día	750	Contenedores	Planta de harina
Sólidos Urbanos	Kg/Día	1400	Contenedores	Basurero Municipal
Líquidos Industriales	m ³ /Día	12	Camión Cisterna	Cuencos Municipales

(Anexo N°2 “Programa municipal de reusó del agua”)



4.8 CONCLUSIONES

Los principales impactos de la construcción y operación sobre el medio natural se generarán sobre los componentes ambientales suelo, agua, aire, vegetación y fauna, resultando de carácter permanente sólo aquellos relacionados con la vegetación y algunos de los relativos al suelo.

En el caso del medio antrópico, los efectos más significativos, serán los relativos a la afectación de bienes inmuebles, restricción de actividades y condiciones de seguridad, durante el período que duren las obras.

Habrán también importantes impactos positivos que se reflejarán en la generación de empleos y demanda de materiales propios de esta etapa los que resultarán significativos dadas las condiciones económicas actuales de desempleo y subempleo a nivel regional y provincial.

Como síntesis del estudio se menciona que:

1. No se han detectado problemas ambientales relevantes que invaliden el desarrollo del Proyecto o exijan de cambios en su ingeniería.
2. La obra se construirá en un ambiente intervenido por el hombre, aunque deberán extremarse la aplicación de medidas mitigadoras.
3. Habrá una importante demanda de mano de obra durante la etapa de construcción, por lo que, indirectamente se verá beneficiado el consumo regional.
4. Los efectos no deseados del proyecto se atenúan con la instrumentación de un Plan de Gestión Ambiental basado en las medidas mitigadoras propuestas.



4.9 MARCO REGULATORIO

A continuación se efectúa un listado del marco normativo legal que, a nivel nacional y provincial, se adopta como referencia en la evaluación ambiental del proyecto.

El presente marco legal incluye una breve síntesis de la legislación vigente a nivel Nacional, Provincial, y municipal a ser aplicables.

Constitución Nacional

Es de destacar que en la Constitución Nacional reformada en 1994, se ha considerado la protección del medio ambiente como un derecho constitucional expresamente declarado en el artículo 41.

Ello implica un gran avance, dado que en la Constitución anterior quedaba comprendido dentro de los derechos difusos contemplados por el artículo 33, en cuanto reconocía los derechos no enumerados que nacen del principio de la soberanía del pueblo.

Estos aspectos han sido incluidos en el Capítulo Segundo, titulado "Nuevos Derechos y Garantías" de la actual Constitución Nacional, en el artículo que a continuación se transcribe:

Artículo 41: "Todos los habitantes gozan del derecho a un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras; y tienen el deber de preservarlo. El daño ambiental generará prioritariamente la obligación de recomponer, según lo establezca la ley".

"Las autoridades proveerán a la protección de este derecho, a la utilización racional de los recursos naturales, a la preservación del patrimonio natural y cultural y de la diversidad biológica, y a la información y educación ambientales".

"Corresponde a la Nación dictar las normas que contengan los presupuestos mínimos de protección, y a las provincias, las necesarias para complementarias, sin que aquellas alteren las jurisdicciones locales".



"Se prohíbe el ingreso al territorio nacional de residuos actual o potencialmente peligrosos, y de los radiactivos".

A su vez, el Artículo 43, párrafos primero y segundo, prevé los mecanismos legales conducentes a la protección de los derechos enunciados precedentemente, a saber:

Artículo 43: "Toda persona puede interponer acción expedita y rápida de amparo, siempre que no exista otro medio judicial más idóneo, contra todo acto u omisión de autoridades públicas o de particulares, que en forma actual o inminente lesione, restrinja, altere o amenace, con arbitrariedad o ilegalidad manifiesta, derechos y garantías reconocidos por esta Constitución, un tratado o una ley. En el caso, el juez podrá declarar la inconstitucionalidad de la norma en que se funde el acto u omisión lesiva".

"Podrán interponer esta acción contra cualquier forma de discriminación y en lo relativo a los derechos que protegen al ambiente, a la competencia, al usuario y al consumidor, así como a los derechos de incidencia colectiva en general, el afectado, el defensor del pueblo y las asociaciones que propendan a esos fines, registradas conforme a la ley, la que determinará los requisitos y formas de su organización". **Legislación Nacional**

- **Ley 25.675** Ley General del Ambiente.
- **Ley 25612:** Gestión integral de residuos industriales y de actividades de servicio.
- **Ley 25.831** Régimen de libre acceso a la información pública ambiental.
- **Ley 25.688** de Preservación de las Aguas.
- **Ley 25.743** de Protección del patrimonio arqueológico y paleontológico.

Provincia del Chubut

- Para la realización de la presente EIA se tuvo en cuenta principalmente lo especificado en la **Ley 5439 Código Ambiental de la Provincia del Chubut**.
- Como legislación de referencia complementaria se consideró además lo especificado en: o **Ley 1503/77:** Preservación y protección de las aguas y la atmósfera. Reglamentada por Decreto 2099/77, 1403/83, 10/95 y modificada por ley 2226/83 o **Decreto 88/91:** Prohíbe ingreso, tránsito y/o permanencia de residuos tóxicos o contaminantes en el territorio provincial o **Ley 3742/92:** Adhesión a ley 24 051 de residuos peligrosos.



- o **Ley 3847/93:** Prohíbe verter en el mar de jurisdicción provincial ciertas sustancias y materiales.
- o **Decreto 752/94:** Adhesión al Pacto Federal. Ambiental
- o **Ley 4032/94:** Establece obligaciones de efectuar Evaluación de Impacto Ambiental de los proyectos, actividades u obras capaces de degradar el ambiente.
- o **Decreto 1153/95:** Reglamenta Ley 4032/94.
- o **Ley 4145/96:** Código Contravenciones. Contravenciones: arrojar agua, gases o emanaciones o arrojar sustancias o emanaciones peligrosas para la salud.
- o **Ley 4148/96:** Código de aguas de la provincia. o **Decreto 216/98:** Reglamenta ley 4148/96
- o **Ley 4541 :** Crea los comité de Cuencas del Código de Aguas o **Ley 4563:** Ley General del Ambiente
- o **Ley 4572:** Reglamenta los art 54, 57, 59 y 111 de la constitución nacional relativos al amparo, derechos difusos y amparo ambiental. o **Decreto 1213:** Reglamenta Ley 4148
- o **Disposición 32/03:** Obligatoriedad de comprobante que garantice la salida de la Provincia de los Transportistas de Residuos Peligrosos que trasladen hasta jurisdicción extra provincial.

Municipalidad de Puerto Madryn:

Posee su Carta Orgánica desde el 15/11/94. Es un municipio autónomo en el ejercicio de sus competencias institucionales, políticas, administrativas, económicas y financieras; no obstante, se promueve la integración regional mediante el fortalecimiento de sus vínculos con los demás municipios, y con la Provincia del Chubut y en general con toda la Patagonia Argentina.

Su Carta Orgánica regula específicamente los temas sobre turismo, recreación y deportes, política ambiental y cultura.

El Municipio de Puerto Madryn, en concurrencia con la provincia, garantiza a todo vecino de la ciudad, el acceso a la cultura, a la educación, a la salud, a la asistencia social, al medio ambiente, al deporte, al turismo, a la recreación y a la seguridad (art10).

En su artículo 31 establece que el Municipio:1) Promocionará el turismo en todos los niveles, potenciando su accionar dentro del ámbito público y privado en coordinación con la Nación y la Provincia. 2) Asegurará una explotación racional del recurso, la calidad del medio ambiente y el acceso al patrimonio cultural y natural. 3)



Participará en la elaboración de las políticas y en su ejecución.

Son Competencias Municipales las enumeradas en la constitución provincial y en la presente carta orgánica, entre ellas, (como competencias exclusivas) las de: ejercer todos los actos de regulación, administración y disposición con respecto a los bienes de dominio público o privado municipal; ejercer sus funciones político- administrativas y en particular el poder de policía con respecto a las siguientes materias: higiene, moralidad, buenas costumbres y espectáculos públicos; administración de las calles, veredas, paseos, parques, costas, plazas, cementerios y demás lugares de su dominio; edificación, uso del suelo, subsuelo y espacio aéreo del ejido municipal, etc.

Conservar y defender el patrimonio cultural, natural, histórico y artístico local; entender en lo concerniente al régimen de la tierra fiscal, salvo que la misma estuviese reservada por la provincia o la nación para un fin determinado; establecer el plan regulador, la carta ambiental, el código de planeamiento y el código de edificación.

El Municipio ejerce su competencia propia en forma concurrente con la Provincia y la Nación, dentro del marco de la Constitución Provincial, la Constitución Nacional y las Leyes que en su consecuencia se dicten, en lo referido a -entre otras- cuestiones vinculadas con la protección del medio ambiente, el equilibrio ecológico, y el patrimonio natural, histórico y cultural; uso de rutas, subsuelo y espacio; aéreo; tránsito y transporte interurbano y toda otra actividad en la vía pública; tierras fiscales en conformidad con la legislación especial que se dicte sobre la materia; la administración, gestión y ejecución de las obras y servicios que se ejecuten o presten en sus jurisdicciones con la asignación de recursos en su caso, para lograr mayor eficiencia y descentralización operativa; la preservación, la protección y el control integral del río Chubut, para asegurar la provisión de agua potable a los habitantes del Municipio; la preservación, la protección y el control del Golfo Nuevo; Defensa Civil.

La utilización del suelo, subsuelo, costas, aguas, espacios aéreos, como así también las características paisajísticas de la región, deberán integrarse con las necesidades generales de la comunidad, cuidando un crecimiento armónico, el desarrollo integral, material y espiritual de todos los habitantes (art 35).

El artículo 43 expresa que: “Las autoridades municipales deberán llevar adelante una política ambiental basada en la preservación, defensa y mejoramiento del ambiente, controlando la contaminación y sus efectos, propiciando el uso racional de los recursos naturales, apoyándose en la solidaridad colectiva y



asegurando la participación efectiva de los ciudadanos, de las familias y demás instituciones intermedias”.

El Municipio propende al desarrollo de investigaciones en materia arqueológica, etnológica, científica o técnica (art. 45).

- **Ordenanza N° 343/93** Residuos Urbanos; Artículo 15 Residuos Industriales Peligrosos y artículo 16 Residuos Sanitarios

- **Ordenanza N° 814/94** en materia de conservación de la costa.

- **Ordenanza N° 2982/99: CERTIFICACIÓN AMBIENTAL**

Todos los emprendimientos que desarrollen actividades industriales, o de servicio, que queden comprendidos en la normativa ambiental por su potencial afectación del medio ambiente, deberán tramitar anualmente ante al D.E.M., a través de la Secretaria de Ecología y Medio Ambiente. El trámite solo podrá ser realizado por el o los titulares de la empresa o terceros con autorización expresa, y el formulario de solicitud del "certificado de gestión ambiental", con la firma de los mismos, tendrá carácter de declaración jurada el "certificado de gestión ambiental", que tendrá vigencia de un año calendario, acreditará la aprobación de los sistemas de control y los planes de acción de la empresa por el año correspondiente, en referencia al tratamiento y disposición final, de sus efluentes líquidos, gaseosos, y sus residuos sólidos.

- **Ordenanza 3349/99** Mediante la misma se sanciona la Carta Ambiental de la Ciudad de Puerto Madryn.

- **Ordenanza 3547/00. Arbolado Público.** Declara de interés municipal y sujeto a la presente ordenanza el arbolado público y parquización de la ciudad de Puerto Madryn considerándose como tales en general en los situados en sitios de dominio publico municipal. Prohíbe destruir o dañarlos. Para su poda, etc. se debe contar con autorización

- **Ordenanza N° 3460/00** Norma sobre disposición de baterías secas recargables y pilas de origen desconocido

- **Ordenanza N° 4037/01** Residuos Patológicos

- **Ordenanza 4263/01 Área Protegida:** Declara Paisaje Terrestre y Marino protegido al área correspondiente a una franja paralela a la costa marina compuesta de playa y tierra firme esta ultima de un ancho mínimo de tres mil metros contados desde la



línea de alta marea siendo punta arco su extremo sur y el límite del ejido municipal su extremo norte en todos los casos en que la franja mencionada no sobrepasara en trescientos metros la zona geográfica de bardas la misma se extenderá hasta alcanzar dicho límite de modo de integrarlas al área la reglamentación de la presente ordenanza definirá las coordenadas geográficas correspondientes el área mencionada se llamara paisaje protegido El Doradillo.

- **Resolución 1838/03** Reglamenta la Ord. 343/93 en lo referente a la recolección transporte y disposición final de residuos aceites minerales no aptos para el uso al que estaban destinados o las mezclas de emulsiones de desechos de restos de aceites y agua.



5. ESTUDIO ECONOMICO



5.1 OBJETIVOS DEL ESTUDIO ECONOMICO

- Determinar el monto de los recursos económicos necesarios para llevar a cabo el proyecto:
- Determinar la inversión inicial necesaria
- Calcular el capital de trabajo necesario para comenzar con la producción
- Determinar los costos fijos y variables.
- Evaluar los indicadores de rentabilidad: Valor actual Neto (VAN) y Tasa interna de Retorno (TIR) a fin de analizar la viabilidad económica del proyecto.
- Analizar la sensibilidad de la rentabilidad frente a cambios en las variables de mayor importancia en el estudio económico del proyecto: La cotización del dólar y el precio de la materia prima mayoritaria: el pescado.



5.2 INVERSIONES

5.2.1 INVERSION INICIAL

La inversión inicial comprende la adquisición de todos los activos fijos o tangibles y diferidos o intangibles, necesarios para iniciar las operaciones de la empresa con excepción del capital de trabajo

ACTIVOS TANGIBLES:

- Terreno
- obras
- maquinarias
- mobiliario

ACTIVOS INTANGIBLES:

- Mantenimiento
- reinversiones por ampliación y reemplazo
- contratos de servicios

5.2.2 CAPITAL DE TRABAJO

Es el capital adicional (de la inversión en activos fijos y diferidos) necesario para iniciar las actividades de la empresa.

Para el cálculo del capital de trabajo se utilizó el método de "Déficit acumulado máximo": se calculó para cada mes, del primer año de producción, los flujos de egresos e ingresos proyectados y se determinó su cuantía como el equivalente al déficit acumulado máximo.

Este método determina el máximo déficit que se produce entre la ocurrencia de los ingresos y de los egresos. Considera la posibilidad real de que durante el periodo de desfase se reduzcan tanto estacionalidades en la producción, ventas o compras de insumas, como ingresos que permitan financiar parte de los egresos proyectados.



Se elaboró un presupuesto de caja en donde se detalló para un periodo de doce meses, la estimación de los ingresos y egresos de caja mensuales.



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
PROYECTO INTEGRADOR II

EROGACIONES	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Costos Fijos (\$)	282820	282820	282820	282820	282820	282820	282820	282820	282820	282820	282820	282820
Erogaciones de Matia Prima (\$)	1793820,8	0	2018048,4	0	2242276	0	2242276	0	2242276	0	1681707	0
Erogaciones de Mano de Obra (\$)	115759,2	115759,2	115759,2	144699	144699	144699	144699	144699	144699	144699	144699	72349,5
Erogaciones de Envases (\$)	514960	514960	514960	643700	643700	643700	643700	643700	643700	643700	643700	321850
TOTAL EROGACIONES (\$)	2707360	913539,2	2931587,6	1071219	3313495	1071219	3313495	1071219	3313495	1071219	2470106	677019,5
INGRESOS	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ingresos por Ventas (\$)	844800	2252800	2252800	2816000	2816000	2816000	2816000	2816000	2816000	2816000	2816000	1408000
Total de Ingresos (\$)	844800	2252800	2252800	2816000	2816000	2816000	2816000	2816000	2816000	2816000	2816000	1408000
FLUJO ACUMULADO (\$)	-1862560	-523299	-1202087	542694	45199	1789980	1292485	3037266	2539771	4284552	4630446	5361427
DEFICIT	1862560	523299,2	1202087	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DEFICIT ACUMULADO MAXIMO (\$)	523299											



5.3 AMORTIZACIONES

Si bien no constituyen egresos de caja, influyen sobre el nivel de los impuestos a las utilidades. Se utilizó el método de amortización lineal sobre las maquinarias y la construcción de la planta.



INVERSIONES Y AMORTIZACIONES

INVERSIONES	Valor de origen	cantidad	Inversion inicial	Reinversion	Vida Util	Cuota de Amortizacion									
						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Maquinas	16		582.044	678.452	5	116.409	116.409	116.409	116.409	116.409	135.690	135.690	135.690	135.690	135.690
	18		4.645.654	4.645.654	10	464.565	464.565	464.565	464.565	464.565	929.131	929.131	929.131	929.131	929.131
Obra			13.514.592	4.368.000	25	540.584	540.584	540.584	540.584	540.584	715.304	715.304	715.304	715.304	715.304
Total amortizaciones			18.742.290	9.692.106		1.121.558	1.121.558	1.121.558	1.121.558	1.121.558	1.780.125	1.780.125	1.780.125	1.780.125	1.780.125
Mantenimiento							593.300	200.000	593.300	590.000	590.300	200.000	593.300	200.000	1.003.000
Terreno			210.000												
Capital de trabajo			523.299												
Total Inversion Inicial			19.475.589												



5.4 FINANCIAMIENTO

Para financiar la inversión inicial se tomara un préstamo bancario por el 35% total de la inversión. El 65% restante será financiado por el dueño del proyecto.

La tasa de interés del préstamo bancario es del 15 %, a diez años y bajo el sistema de financiación alemán (cada pago está integrado por una cuota fija de amortización de capital más el interés del último periodo, calculado sobre el saldo adeudado al cierre del periodo anterior).



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
PROYECTO INTEGRADOR II

SISTEMA ALEMAN

Pj=pago del periodo j

CA= cuota de amortización del préstamo del periodo (igual para todos los periodos)

i=tasa nominal anual

Ij= interés devengado en el periodo j

Sj=saldo adeudado al cierre del periodo j

Capital tomado en prestamo	6752707
Cantidad de periodos de Amortizacion	10
Tasa Nominal Anual	15%

CONCEPTO		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tasa Interés	i		0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Interés del periodo	Ij		1.012.906	911.615	810.325	709.034	607.744	506.453	405.162	303.872	202.581	101.291
Cuota Amortizacion Capital	CA		675.271	675.271	675.271	675.271	675.271	675.271	675.271	675.271	675.271	675.271
Pago al finalizar el Periodo	Pj		1.688.177	1.586.886	1.485.596	1.384.305	1.283.014	1.181.724	1.080.433	979.143	877.852	776.561
Saldo de Capital al cierre del Periodo despues de descomtar La Amortizacion	Sj	6.752.707	6.077.436	5.402.166	4.726.895	4.051.624	3.376.354	2.701.083	2.025.812	1.350.541	675.271	0



5.5 COSTOS

5.5.1 COSTOS FIJOS

Los costos fijos están integrados por:

Salarios (personal administrativo y jerárquico)

- Cargas Sociales
- Total Remuneraciones

Operación General

- Alquiler de equipos
- Viajes internacionales
- Viajes locales
- Gastos de representación
- Higiene y seguridad
- Indemnizaciones
- Coto de mantenimiento
- Servicios de Terceros

Personal de Planta

- Medicina (Enfermería y ambulancia)
- Librería (planillas, lapiceras, etc.)
- Telefonía y comunicación (teléfonos, telegramas, etc.)
- Capacitación
- Seguros Generales
- Limpieza de oficinas y vestuarios
- Limpieza de planta
- Insumos de limpieza (Detergentes y sanitizantes)
- Consumibles de planta
- Otros



Aseguramiento de la calidad

Análisis Físico Químicos y bacteriológicos

Pago Anual habilitación de SENASA

Sanitarios de exportación (SENASA)

Control de plagas

Certificación HACCP

5.5.2 COSTOS VARIABLES

Los costos variables son los correspondientes a:

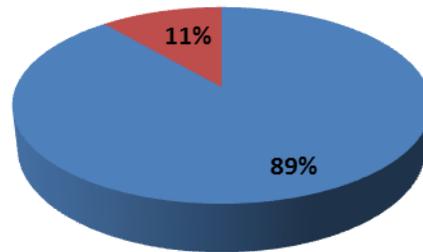
- Materia prima/Insumos: por una conveniencia logística las compras de materia prima se realizaran cada dos meses teniendo en cuenta los requerimientos necesarios de producción en los próximos dos meses.
- Mano de obra: se tendrá en cuenta el costo por salarios y cargas sociales de acuerdo al Convenio Colectivo de Trabajo del sector, vestimenta, transporte y refrigerios.
- Servicios necesarios para el funcionamiento de las instalaciones de producción.





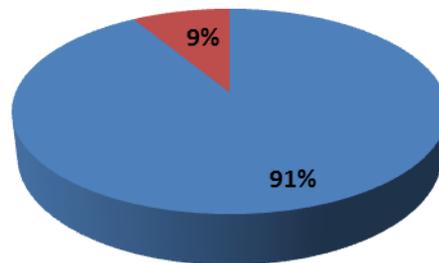
Dos Turnos de Trabajo

■ Costos Variables ■ Costos Fijos



Dos Turnos + Ampliación

■ Costos Variables ■ Costos Fijos





5.6 INGRESOS POR VENTAS

Las ventas se realizarán tanto al mercado interno como el mercado externo. Para el primero se cubrirá un 20% de la demanda potencial (calculada en el estudio de mercado), el resto de la producción se destinará al segundo (de acuerdo a la demanda potencial de este mercado estimada en el estudio de mercado).

Para las ventas al mercado interno se realizarán contratos para proveer a mayoristas de supermercados, estos contratos estipularán la cantidad de compromiso de venta anual (abasteciendo al comprador mensualmente la misma cantidad). El pago se realizará previo a la entrega de la mercadería.

Para las ventas al mercado externo la cantidad a embarcar vía marítima será la totalidad de la producción mensual menos lo comprometido para el mercado interno. Las condiciones de pago serán: 30% por adelantado, 70% restante contra fax de documentos (aproximadamente 15 días después del embarque).

El precio de venta fue determinado en el estudio de mercado.

Los ingresos por venta al mercado externo serán calculados como:

$(\text{cantidad vendida} \times \text{precio de venta}) - \text{Derechos} + \text{Reintegros} - \text{despacho} - \text{comisiones de intermediarios}$



5.7 ANALISIS DE LA VIABILIDAD ECONOMICA

La evaluación del proyecto compara, mediante distintos instrumentos, si el flujo de caja proyectado permite al inversionista obtener la rentabilidad deseada, además de recuperar la inversión.

Los métodos utilizados fueron: Valor actual Neto (VAN) y Tasa interna de Retorno (TIR).

Se tomó como tasa de referencia 31 % ya que representa más del 50% de otras inversiones de menor riesgo.

Si bien, por ejemplo, puede considerarse atractivo una tasa de interés de un plazo fijo a un 15% anual, en el estado actual de la economía Argentina invirtiendo \$1.000.000 difícilmente esta tasa de interés represente una ganancia real al momento del cobro de la inversión, ya que es superada por la inflación.

5.7.1 VALOR ACTUAL NETO

Mide la rentabilidad deseada después de recuperar la inversión. Para ello calcula el valor actual de todo los flujos futuros de caja, proyectados a partir del primer periodo de operación, y le resta la inversión total expresada en el momento cero.

El valor actual neto del proyecto arroja un resultado positivo mayor a cero, esto indica cuanto se ganara con el proyecto, después de recuperada la inversión, por sobre la tasa de interés que se exige de retorno al proyecto. (VER FLUJO DE CAJA).

5.7.2 TASA INTERNA DE RETORNO

Mide la rentabilidad como porcentaje. La TIR es la máxima tasa de retorno que se le puede exigir al proyecto (es la que hace al VAN=0).

La TIR obtenida en el flujo de caja es superior a la exigida en el proyecto: esto indica que la tasa de retorno impuesta al proyecto es ampliamente cubierta.

(VER FLUJO DE CAJA).



5.8 ANALISIS DE SENSIBILIDAD

Con el objeto de agregar información a los resultados pronosticados del proyecto se desarrolló un análisis de sensibilidad que permita medir cuan sensible es la evaluación realizada a variaciones en dos parámetros decisivos: la cotización del dólar y el precio del pescado (principal materia prima)

5.8.1 COTIZACION DEL DÓLAR:

La cotización del dólar es una variable influyente en el resultado final del flujo de caja ya que la mayor parte de las ventas se realizan al mercado externo. Con una cotización mayor el producto será más competitivo en el mercado externo y con una cotización menor será menos competitivo.

A su vez esta variable influye en el resultado final del flujo de caja ya que los equipos tienen su valor estimado en dólares.

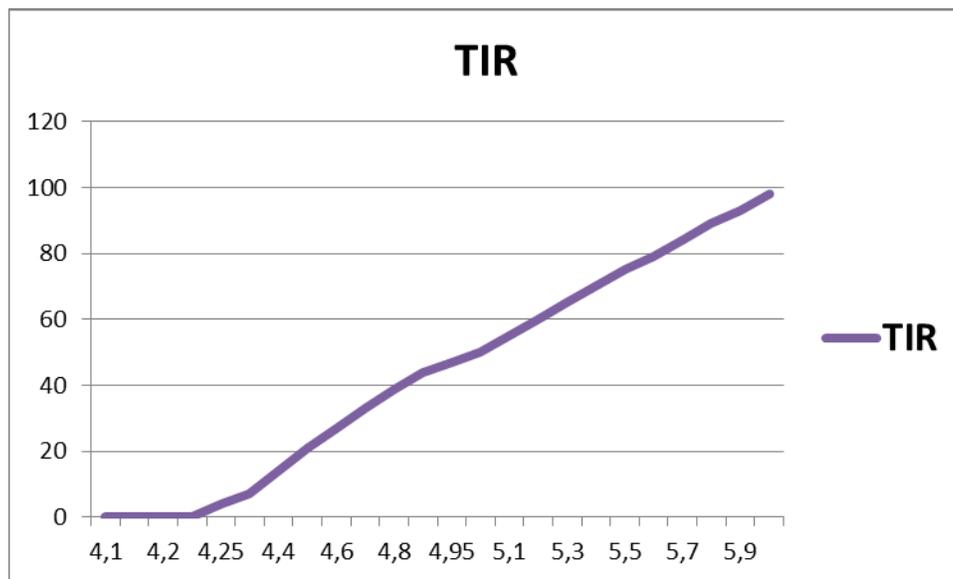
Como se puede ver en el análisis de sensibilidad desarrollado para esta variable, con una cotización menor a \$/USD 4.7 el proyecto no será rentable ya que el VAN arrojado es menor a cero (habría pérdidas).

Valor del Dólar(\$)	VAN (\$)	TIR (%)
4,1	-12601883	0
4,15	-11482730	0
4,2	-9600484	0
4,21	-10139747	0
4,25	-9244425	4
4,3	-8125272	7
4,4	-5886966	14
4,5	-3648661	21
4,6	-1410355	27
4,7	827951	33
4,8	3066256	39
4,9	5304562	44
4,95	6423715	47
5	7542868	50
5,1	9781173	55



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
PROYECTO INTEGRADOR II

5,2	12019479	60
5,3	14257785	65
5,4	16496090	70
5,5	18734396	75
5,6	20972702	79
5,7	23211007	84
5,8	25449313	89
5,9	27687619	93
6	29925924	98



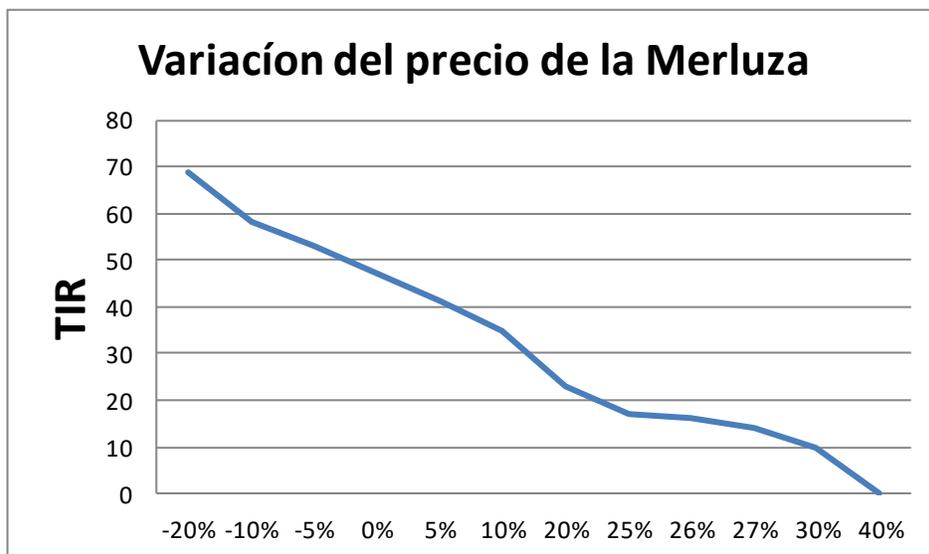


5.8.2 PRECIO DE LA MERLUZA

Otro factor clave en la toma de decisiones económicas del proyecto es el valor de la principal materia prima: la merluza. Este valor podría llegar a sufrir variaciones ya que los proveedores del emprendimiento concentran su mayor volumen de ventas al mercado externo, y este mercado es el que rige los precios de mercado para este producto.

Variación (%)	Valor (\$/Kg)	VAN (\$)	TIR (%)
-20%	15,34	15770125	69
-10%	17,26	11096920	58
-5%	18,22	8760317	53
0%	19,18	6423715	47
5%	20,14	4087112	41
10%	21,1	1750510	35
13%	21,67	348548	32
14%	21,86	-118772	31
20%	23,01	-2922695	23
25%	23,97	-5259298	17
30%	24,93	-7595900	10
40%	26,85	-12269105	0

Se analizó que solo si el insumo Merluza aumentara en más de un 14% el proyecto dejaría de ser rentable.





6. CONCLUSIONES GENERALES

Este proyecto evalúa la factibilidad de instalar una planta de productos congelados de alto valor agregado en la ciudad de Puerto Madryn.

De acuerdo al Estudio de Mercado la demanda potencial de este tipo de productos, en nuestro país asciende a dos mil toneladas anuales, y en países industrializados a varios millones de toneladas anuales (se puede considerar una demanda infinita). La tendencia hacia el consumo de estos productos es creciente. Los principales consumidores son aquellos hogares constituidos por una o dos personas con un poder adquisitivo alto, que priorizan la salud y aquellos alimentos que sean de rápida y simple preparación.

La materia prima necesaria para la producción de este emprendimiento es de estacionalidad marcada, pero dado que la producción solo requiere de esta materia prima en su forma ultra-congelada no se presentan problemas de abastecimiento, por parte de los proveedores, por su parte se han diseñado las instalaciones de forma tal que esta materia prima pueda ser almacenada y la logística productiva no se vea alterada por su estacionalidad.

La planta contará inicialmente con una capacidad productiva de una tonelada por hora operativa.

Esta capacidad será duplicada al año N°5. La producción inicial se desarrollara en un solo turno de 9 horas para la cual se requerirá una dotación de 24 operarios jornalizados más 11 operarios tercerizados. A partir del tercer año se trabajara en dos turnos duplicando la dotación.

Los resultados del estudio económico muestran que es un proyecto viable con un Valor Actual Neto de \$6.423.715 y una tasa interna de retorno de 47%.



7. BIBLIOGRAFIA

- (1) Datos Generales de consumo de carne vacuna: <http://www.ipcva.com.ar>
- (2) Datos Generales de consumo de carne de cerdo: <http://intainforma.inta.gov.ar>
- (3) Datos Generales de consumo de carne de pollo: <http://www.aviculturaargentina.com.ar>
- (4) <http://www.fao.org/docrep/X5622S/x5622s03.htm>(cuadro 9)
- (5) <http://www.fao.org/docrep/X5622S/x5622s03.htm> (2,8)
- (6) www.alimentosargentinos.gov.ar /Dirección de Industria Alimentaria S.A.G.P. y A
- (7) <http://blog.guiasenior.com/archives/2012/08/tendencias-lo-nuevo-en-el-consumo-porteno.html>
- (8) TNS Gallup Argentina
- (9) INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010.
- (10) <http://www.fao.org/docrep/X5622S/x5622s04.htm>
- (11) <http://www.fao.org/docrep/009/A0699s/A0699S05.htm>
- (12) <http://www.thefishmall.com/?p=572> <http://www.alimentatec.com> 2008 alimentatec.com
Portal de Tecnologías y Mercados del Sector Alimentario
- (13) [http://www.minagri.gob.ar/site/pesca/pesca_maritima/04=informes/05economia_pesquera/_informes/120703_exportaciones_pesqueras - informe anual 2012.pdf?phpsessid=2d3e5e2f9c8b80728e597b8d49c1714a](http://www.minagri.gob.ar/site/pesca/pesca_maritima/04=informes/05economia_pesquera/_informes/120703_exportaciones_pesqueras_-_informe_anual_2012.pdf?phpsessid=2d3e5e2f9c8b80728e597b8d49c1714a) fecha (2012)
 - Proyecto de inversión, Formulación y evaluación. Nassir Chain. Ed Person, agosto de 2007.
 - Evaluación de proyectos. Gabriel Baca Urbina. Ed. Mc Graw Hill, tercera edición, 1995.
 - Preparación y evaluación de proyectos, Nassir y Reinaldo Sapag Chain. Ed. Mc Graw Hill, tercera edición, 1995.
 - Convenio Colectivo de Trabajo Industrias Pesqueras.
 - Apuntes de cátedra-Proyecto Final- Evaluación de Proyectos-Impacto Ambiental.
 - INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas de 2010.
 - Informes Técnicos y publicaciones: FAO, INIDEP, Sagpya.
 - Evaluación de Proyectos- Gabriel Baca Urbina- McGraw-Hill (2007).



8.ANEXOS



ANEXO Nº 1 (PLANO DE LA PLANTA)

ANEXO Nº2 PROGRAMA MUNICIPAL DE REUSO DEL AGUA

El actual tratamiento de líquidos cloacales de la ciudad fue establecido en el año 1998 a través del proyecto original de la Planta de Tratamiento Norte (PTN) y el estudio de impacto ambiental (E.I.A) de la misma, aprobado por Dirección General de Protección Ambiental (DGPA) de la Provincia del Chubut.

En la oportunidad una comisión multisectorial, logró un acuerdo comunitario que tuvo como objetivo principal: “Cero” volcado de efluentes al Golfo Nuevo. Reusó en Forestación.

De esta forma Puerto Madryn se transformó en unas de las pocas ciudades en el mundo que incorpora el tratamiento de efluentes para riego de áreas forestales.

Las aguas negras y grises son recolectas por la red cloacal, pre-tratadas y bombeadas a PTN. Luego de pasar la laguna de estabilización (LE), facultativa y fotosintética recibe un tratamiento biológico por retención y circulación, planta posee una laguna de Acumulación y Evaporación (LAE) que tiene la función de evitar el colapso de PTN.

Por medio de la estación de bombeo que se encuentra construida, se logra bajar el agua de la ciudad para ser utilizada en las diferentes áreas forestales estipuladas por ordenanzas, y otra que no fueron contempladas en su momento. La necesidad de la construcción de la planta de bombeo, se basa en la ubicación PTN en cota +114. Para regar áreas forestales es preciso superar la cota +130 y desde allí llegar por gravedad a las diferentes zonas urbanas y suburbanas.

En diciembre de 2003, la gestión municipal asumió la responsabilidad de



manejo de la PTM (cota 130) recibiendo un sistema disociado e inconcluso. La PTN se encuentra construida en su totalidad, la estación de bombeo nunca fue realizada y por consecuencia de agua tratada no pudo ser utilizada en áreas de riego.

En enero del 2004, se comenzó con el plan de manejo de la PTN. Desde ese momento se iniciaron los trámites ante el gabinete provincial y empresas privadas que estuvieran dispuestas a financiar la obra necesaria para reutilizar el agua en beneficio de la ciudad y en paralelo se comenzó con las tareas de adecuación de la planta fortaleciendo taludes, colocando por primera vez válvulas, cambiando el recorrido interno del agua para aumentar el tiempo de retención y generando un área de forestación por gravedad para la utilización del producto.

En el sector foresta llamado "Hornalla de Mora", fue elegido para dar el puntapié inicial al programa municipal de forestación de 25000 árboles. En el lugar se están realizando experiencias de biofiltros aportados por la escuela Agrotécnica de Bryn Gwyn de Gaiman.

A fin de controlar la calidad del líquido obtenido en la PTN, el trabajo hidráulico empezó a ser supervisado científicamente.

La solución definitiva se contratara con la instrumentación de las áreas forestales que utilizaran el agua tratada. Para la conformación de las mismas es necesario la realización de las cañerías de conducción del líquido.

El DEM ha gestionado frente a la Unidad Provincial (UEP) los fondos necesarios para las siguientes Obras:

- Área forestal Servicoop: las 256 ha. Que posee Servicoop para forestación tienen la características de magnitud y calidad de suelo que permite ubicarlas como una unidad de economía de producción sustentable.
- Área de Riego Zona Sur: El área sur de la ciudad posee usos destinados a clubes deportivos, camping e infraestructura de la Armada Argentina. La posibilidad de abastecer con agua tratada permitiría la generación o mantenimiento de macizos forestales, campos de juego con césped y la creación de nuevos parques urbanos.



- Obra acueducto de agua tratada desde el cuenco de distribución de la cota 80 hasta los clubes deportivos de la zona sur.
- Quintas del Mirador: Las “Quintas del Mirador” han sido históricamente el lugar de residencia temporal de algunas familias de Puerto Madryn. Con el tiempo se ha transformado en residencia permanente para muchas de ellas y lugar de emprendimientos comerciales vinculados a la forestación y floricultura en otras.

La necesidad de cambiar el sistema de riego (actualmente agua potable) es de fundamental importancia para el sistema integral de la ciudad.

- Obra: Acueducto de agua tratada desde la estación de balizamiento Puerto Madryn hasta las Quintas del Mirador.
- Cordón Periurbano: A partir de los estudios realizados ratificación de los mismos a través de la resolución municipal N° 783/98 el área circundante al casco urbano en Puerto Madryn se lo considera área de forestación con agua tratada. Este sector denominado “Cordón Periurbano” permitirá complementar la tercera etapa del proyecto indivisible de la PTN (cota 130).
- Obra: Acueducto de agua tratada desde el cuenco 80 hasta el oeste del Barrio San Miguel.









































