

ÍNDICE

Resumen Ejecutivo	004
I - Introducción	015
I.1 Metodología empleada	015
I.2 Autores	015
I.3 Marco Legal Institucional y Político	016
I.4 Personas Entrevistadas y Entidades Consultadas	020
II - Datos Generales	021
II.1 Nombre Completo del Organismo Solicitante. Localidad	021
II.2 Responsable Técnico de la elaboración del proyecto	021
II.3 Responsable Técnico de la elaboración de la IAP	021
II.4 Actividad principal del Organismo	021
III.A - Ubicación y Descripción de la Obra	022
III.A.1 Nombre del Proyecto	022
III.A.2 Naturaleza del Proyecto	022
III.A.3 Marco legal, político e institucional	027
III.A.4 Vida útil del proyecto	027
III.A.5 Programa de trabajo, cronograma	029
III.A.6 Ubicación física del proyecto	031
III.A.7 Vías de Acceso	032
III.A.8 Estudios y criterios para la definición del área de estudio	033
III.A.9 Colindancias del predio	033
III.A.10 Situación legal del predio	035
III.A.11 Requerimientos de mano de obra	035
III.B - Preparación el sitio	035
III.B.1 Programa de trabajo en forma gráfica	036
III.B.2 Preparación del terreno. Obra civil necesaria	036
III.B.2.1 Recursos que serán alterados	037
III.B.2.2 Área que será afectada, localización	037
III.B.3 Equipos utilizados	038
III.B.4 Materiales en las distintas etapas	040
III.B.5 Obras y Servicios de Apoyo	044
III.B.6 Requerimientos de Energía	045

III.B.6.1	Electricidad, origen, fuente, suministro, potencia, voltaje	045
III.B.6.2	Combustibles, tipos, fuente, suministro, almacenamiento	045
III.B.7	Requerimientos de Agua, origen, uso	045
III.B.8	Residuos generados durante preparación del sitio	047
III.B.9	Efluentes generados, cloacales y otros	047
III.B.10	Emisiones a la atmósfera	047
III.B.11	Desmantelamiento de la estructura de apoyo	047
III.C - Etapa de Operación y mantenimiento		047
III.C.1	Programa de Operación	048
	Diagrama de Flujo Langostinos	050
	Diagrama de Flujo Pescados Blancos	056
III.C.2	Programa de mantenimiento	058
III.C.3	Equipo Requerido durante Operación y Mantenimiento	059
III.C.4	Recursos Naturales del área que serán aprovechados	060
III.C.5	Indicar materias primas e insumos	062
III.C.6	Indicar los productos finales	063
III.C.7	Indicar los subproductos	063
III.C.8	Forma y característica del transporte	065
III.C.9	Fuente de suministro y voltaje de energía eléctrica	065
III.C.10	Combustibles, tipo, proveedor, consumo	066
III.C.11	Requerimiento de agua cruda	066
III.C.12	Corrientes residuales, emisiones, tipo, cantidad en las etapas	066
III.D - Etapa de cierre o abandono		069
III.D.1	Programas de restitución del área	069
III.D.2	Monitoreo post cierre	070
IV - Análisis del Ambiente		071
IV.1	Del medio natural físico y biológico	071
IV.2	Del medio antrópico	100
IV.3	De los problemas ambientales actuales	109
IV.4	De las áreas de valor patrimonial natural y cultural	109
V - Identificación de los impactos ambientales		100
	Matriz de Impacto	112
VI - Medidas de prevención, mitigación de los impactos identificados		113

VII	Plan de Gestión Ambiental	118
VII.1	Programa de gestión de residuos	118
VII.2	Programa de Monitoreo Ambiental	121
VII.3	Plan de Contingencias	122
VII.4	Programa de Seguridad e Higiene	125
VII.5	Programa de capacitación y comunicación	129

ANEXOS

Plano General de la planta	
Croquis ubicación del obrador	
Anexo Plan de Mitigación. Reuso del efluente tratado	130
Anexo Descripción del Ambiente. Análisis de calidad del agua	133
Anexo modelación, dispersión del efluente	137
Cálculo Nivel de complejidad Ambiental	147

VIII - Bibliografía y sitios consultados	150
Documentos: factibilidad de servicios, Sistema Gestión de Efluentes	150

RESUMEN EJECUTIVO

Argentina es un país con extenso litoral marítimo de 4700 km de costa sobre el océano Atlántico. El mar argentino es uno de los bancos de pesca más ricos del mundo, con aproximadamente mil especies ictícolas, entre peces, moluscos y mamíferos, los que conviven en nuestras aguas, cuya plataforma abarca 1.000.000 de km². La actividad pesquera es una de las bases fundamentales de la economía de la provincia del Chubut, siendo esta netamente industrial¹.

El presente proyecto pertenece a Grupo Veraz, conformado por un grupo de empresas e inversores, con años de experiencia en el sector pesquero.

En el año 2002 Pesquera Veraz S.A. se inició en el negocio del langostino congelado, en 2005 el grupo desembarcó en la Patagonia incorporando el frigorífico Bonasur S.A. en la ciudad de Rawson, Chubut, luego se incorpora el buque "Virgen del Milagro" para abastecer al Bonasur S.A. realizando pesca costera de langostino. Actualmente Puerto Rawson es el principal puerto de desembarque de langostino fresco de la República Argentina. El establecimiento Bonasur S.A. ubicado en la localidad de Rawson consta de una superficie cubierta de 2.300 m², cuenta con 180 operarios que trabajan en dos turnos. Posee una capacidad productiva de 20 toneladas de pescado congelado y capacidad de almacenamiento de 400 toneladas de producto congelado y 80 de fresco. Se producen en ella langostino entero, langostino sin cabeza y langostino EZ-PEEL, todos de simple congelación².

Considerando que actualmente el puerto Rawson es un importante sitio de desembarco de langostinos del país, con 17 temporadas ininterrumpidas, grupo Veraz decide realizar esta inversión que generará, no menos de 60 puestos de trabajo durante al menos 24 meses, el cual será el tiempo aproximado para la construcción de la misma. Y posteriormente 300 puestos de empleo genuino, desde enero a diciembre, dado que serán aprovechadas todas las temporadas de pesca, considerando la mano de obra necesaria para la producción y administración de la planta procesadora. Generando así un importante impacto positivo, en materia socioeconómica, a nivel regional.

Según datos recopilados y expuestos en la Revista Puertos destaca que "el año pasado, el puerto capitalino registró el máximo desembarque, con casi 43 mil toneladas. Y en el mes de enero de 2017 ya se computaron descargas por 12 mil toneladas de crustáceos" (Nota periodística, Nelson Saldivia)². En la misma nota, el autor muestra el siguiente gráfico, donde consta el incremento del desembarco de langostinos.

1. <http://patagonia.net/chubut/rnp3-actividad-pesquera-en-chubut/>

2. <https://revistapuerto.com.ar/2017/02/rawson-sigue-marcando-record-con-el-langostino/>

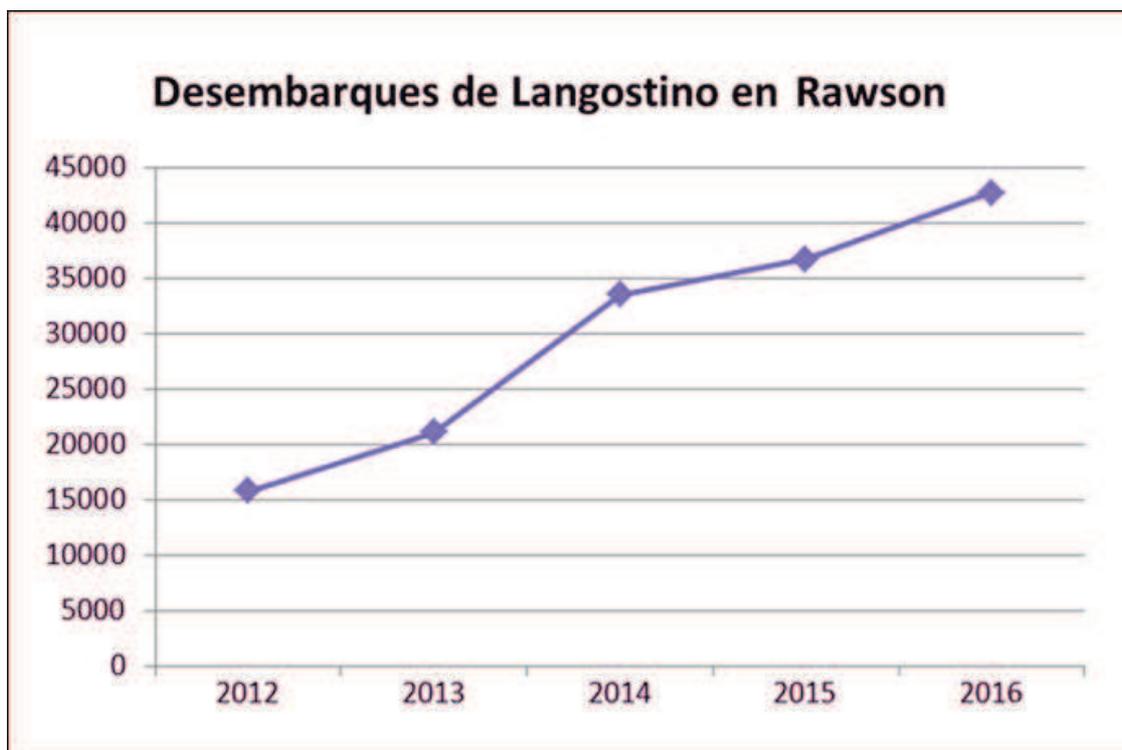


Gráfico 1, nota Revista Puertos³.

La nota continúa detallando los siguientes datos: “El puerto de la capital de Chubut marcó en 2016 el récord de desembarques de langostino desde que se tienen registros, totalizando 42.686 toneladas. El incremento ha sido sostenido en los últimos 15 años y no solo se debe a la notoria abundancia que presenta el recurso, sino también al fuerte incremento que ha tenido la flota en la última década. Al repasar los cinco años a esta parte, se observa cómo casi se ha triplicado el volumen en toneladas descargadas en los muelles de Rawson. En el año 2012 se declararon desembarques de langostino por 15.768 toneladas. En 2013 la flota artesanal y amarilla reportó descargas del crustáceo por 20.964 toneladas, mientras que en el año 2014 la cifra trepó a las 33.456 toneladas...” (Nota periodística, Nelson Saldivia).

“Al analizarse los registros oficiales se observa que la temporada propiamente dicha comenzó en noviembre pasado, cuando se descargaron 3.909 toneladas de langostino, en diciembre se disparó a 10.809 toneladas y en el primer mes del año en curso se lograron capturas por un total de 11.915 toneladas; otra cifra récord, nunca en un mes de enero se había conseguido ese volumen, y diez años atrás ése era el registro anual del puerto chubutense.” (Nota periodística, Nelson Saldivia).

Los datos detallados en la nota pueden verificarse con datos oficiales, obrantes en los informes realizados por el Ministerio de Agroindustria de la Nación, donde además consta el informe

3. Op Sit.

correspondiente el primer semestre de 2017, el cual consigna las siguientes conclusiones respecto a los desembarques: Al sur del paralelo 41° S, los desembarques de langostino en 2017 presentan una suba del 52 % en comparación a 2016 y del 108 % si se lo compara con 2015. El calamar illex muestra un incremento en los volúmenes de desembarques de captura en 2017 respecto de 2016 del 91 %, sin embargo cuando comparamos igual período con 2015 los desembarques presentan una disminución del 23 %. Desde el punto de vista del comparativo semestral El puerto de Rawson, muestra también un incremento del 42 % en los desembarques de capturas respecto a 2016, y del 78 % respecto al año 2015.

El proyecto se plantea en dos etapas, en la primera de ellas se propone la construcción de la planta procesadora, con sistema de tratamiento de efluentes correspondiente, en una segunda etapa se prevé la instalación de un muelle, donde puedan descargar los barcos pesqueros directo a la planta. En el presente documento se aborda la primera etapa de las dos antes mencionadas.

El estuario del puerto Rawson se ha convertido paulatinamente en un polo productivo pesquero, donde en los últimos años se han instalado industrias del rubro. Desde hace más de tres décadas se ha comenzado a trabajar en la infraestructura portuaria, inicialmente con la escollera sur, la que posteriormente debió ser extendida, se construyó la escollera norte y se llevó a cabo el dragado entre ambas, generando así los abrigos de muelle y una vía permanentemente en funcionamiento de acceso al puerto, evitando largas horas de espera para poder descargar los productos de la pesca.

Principalmente los productores se han instalado sobre la margen izquierda del río Chubut, hacia donde se encuentra la aldea portuaria, dos astilleros, puestos de venta de tipo artesanal, comercios, restaurants, también encontramos allí las instalaciones de Prefectura Naval Argentina y Dirección gral de Puertos. En cuanto a infraestructura se cuenta desde la margen izquierda con el nuevo muelle del puerto y otro aparcadero actualmente en ejecución. La margen derecha del río Chubut ha tenido menor desarrollo en cuanto a infraestructura, encontrando en el sitio actualmente un astillero y una

planta pesquera con muelle propio, ambas en funcionamiento. La planta de pesquera Veráz se instalará entre los dos antes mencionados.



Imagen Google Earth, Ubicación General de la Planta

La construcción del puente nuevo sobre el río Chubut, que comunica Playa Unión con las playas Magaña facilita las vías de acceso hacia la margen derecha, lo que, además promueve su desarrollo y acceso a los servicios. La planta a construir constará de una superficie cubierta de 16.500 m². En el establecimiento se procesaran fundamentalmente langostinos (en sus distintas formas comerciales) y pescados blancos, en una superficie total de terreno de 54.516 m².

El edificio constará de sectores definidos de oficinas administrativas en 1º piso, en planta baja vestuarios, baños, comedor de personal, dimensionados y aprobados por SENASA para la cantidad de operarios determinados, laboratorios de control de calidad. Filtros sanitarios en lugares determinados para el ingreso a planta.

La capacidad de la planta será de 5.000 cajones diarios en dos turnos, con una totalidad de personal de 300 operarios. Las materias primas que se podrán procesar en la planta son: Langostinos y Pescados Blancos, obteniendo productos y subproductos, buscando el mejor aprovechamiento de los recursos. Éstos serán procedentes principalmente, de la pesca local y de otros puntos del país, luego, una vez instalado el muelle, ingresarán directamente de los buques fresqueros que arriban al Puerto Rawson.

Productos de Langostino: Langostinos enteros en estuches, para exportación principalmente. Lo que no pueda utilizarse para este fin será destinado a la elaboración de subproductos: Colas de langostino: - Congeladas en estuches. - Congelado IQF (Cola regular o Cola EZ Peel). - Para proceso intermedio. - Pelado. - Pelado-desvenado manual o mecánicamente.

Productos de pescado: (merluza principalmente), se obtendrán, estuches de 1 o 2 kg de materia prima. Bolsas de IQF 1 o 2 Lb. Bolsas y master son envase secundario de estuches y bolsas. Máster puede ser por 6 estuches de 2kg peso bruto 12kg, Máster por 20 bolsas por 1 lb peso bruto 11kg.

La secuencia de operaciones para los langostinos será la siguiente:

El langostino ingresa a la instalación, en cajones plásticos, en camiones refrigerados habilitados por la autoridad sanitaria competente. Una vez que el camión atraca en el playón de descarga se procede con la recepción de los cajones de materia prima.

De ser necesario, se realiza una adición de hielo durante el proceso de descarga y estiba. Los cajones se estiban en la cámara de fresco. Opcionalmente, tiene lugar el almacenamiento de la materia prima en la cámara de fresco, mantenida a una temperatura de aproximadamente 0°C, hasta el inicio del procesamiento. Durante la descarga se efectúa el control organoléptico de la materia prima y se miden las variables de control. De no existir motivos que justifiquen el rechazo se dará curso a las etapas productivas que se mencionan a continuación. En la cámara de fresco tiene lugar el fraccionamiento del langostino. Un operario divide el contenido de un cajón de barco en dos canastos de planta y genera estibas de entre cinco y seis canastos. Tras agrupar aproximadamente cuarenta y cinco canastos los traslada hacia la zona de lavado y tratamiento antimelanósico. Los cajones vacíos procedentes de las embarcaciones se dirigen, desde la cámara

de fresco, a través de una tronera, ingresan en la lavadora de cajones, se lavan y luego se estiban en el almacén de cajones para su posterior devolución.

Por otro lado, se realiza el lavado de la materia prima y a continuación el tratamiento antimelanósico. Cada canasto se somete a un baño de inmersión empleando lavadoras que tienen agua a 3°C y por último una sulfitadora, trata de una solución antimelanósica (agua y aditivo antimelanósico). Se transportan por cintas hacia las mesas de Clasificación/Envase y Descabezado para realizar el procesado en las mesas de trabajo. Dependiendo de las características organolépticas del langostino ingresado y de los requerimientos del mercado podrán elaborarse los siguientes productos: Langostinos enteros en estuches. Colas de langostino. - Congeladas en estuches. - Congelado IQF (Cola regular o Cola EZ Peel). - Para proceso intermedio. - Pelado. - Pelado-desvenado manual o mecánicamente. Los procesos a continuación varían según el producto.

La secuencia de operaciones para los pescados será la siguiente:

Se procede a la recepción de los cajones de pescado procedentes de camiones habilitados, promedio de cajón 35 a 38 kg. En primera instancia se efectúa un control organoléptico. De ser necesario, se lleva a cabo una adición de hielo en escamas sobre la materia prima. Seguidamente tiene lugar el almacenamiento en una cámara, a una temperatura de alrededor de 0°C, hasta el momento de su procesamiento.

Luego, el pescado entero sometido al proceso de descabezado eviscerado. Los cajones son lavados y almacenados para su posterior devolución. Luego pasa al sector lavado y clasificado se guarda en bin acondicionado con agua y hielo. Luego, tiene lugar el procesado en líneas Baader 188 de fileteado y línea Baader 51 cuereadora. El producto semielaborado se somete al prolijado. Seguidamente, tiene lugar el envasado. Donde, para productos que serán congelados en bloques, se toma un molde de 6kg, se la cubre con una lámina de polietileno. En el caso de productos interfoliados, se emplean moldes, también cubiertos con láminas de polietileno, sobre los que se disponen las unidades.

Para iniciar el proceso de congelado. El pallet con los moldes, se traslada hacia la zona de congelado, donde un operario los dispone en el congelador de placas, para congelado en forma individual se utiliza un túnel continuo IQF. En todos los casos se alcanza una temperatura inferior a -24 °C. El tiempo necesario para efectuar el proceso varía en función del tipo de producto. En general, la congelación en túneles alcanza la temperatura en el centro del producto en 30 - 40 minutos, mientras que la congelación en congeladores de placas demora de 2 a 3 horas. A partir de esta instancia la secuencia de operaciones varía en función del tipo de producto y la forma de envase.

Expedición de los productos:

Una vez establecidas las condiciones con el cliente se produce la expedición del producto, ya sea langostino o pescado, en transportes habilitados por la autoridad competente.

Los procesos serán en presencia de agua recirculada, para el barrido hidráulico de los residuos sólidos, a través de las canaletas de servicio, minimizando así la producción de olores. Así mismo para el agua utilizada y demás procesos de la planta se implementará Sistema de Gestión de los Efluentes líquidos hasta alcanzar nivel terciario de tratamiento, proyectado para atender dos corrientes residuales:

- Corriente de efluentes sanitarios.
- Corriente de efluentes de origen industrial.

Se detalla a continuación, un resumen cualitativo del sistema. Tomando los datos del sistema de gestión propuesto para la planta en cuestión, del cual pueden verse los detalles en el anexo. Las dos corrientes mencionadas, en una primer etapa serán tratadas de manera diferenciada. La corriente de efluentes sanitarios, proveniente de baños, y demás servicios de la instalación fabril, será colectada y conducida hasta una cámara séptica en la que, por la separación de sólidos (sedimentación y flotación) y subsecuente degradación de materia orgánica en forma anaeróbica, mediante retención hidráulica mínima de 12 hs para la fase líquida y 45 días para los sólidos. El efluente pierde parte de su carga contaminante como mínimo en un 65%, incorporándose luego a la restante corriente industrial, para ser tratadas en forma conjunta en la planta de tratamiento de efluentes.

Tratamiento primario, físico.

Una corriente de agua recirculará por las canaletas durante la producción, ésta realizará el barrido hidráulico de los residuos sólidos, a través de canales y tuberías alcanzará la primera etapa del tratamiento físico primario, que se concreta en un tamiz rotatorio horizontal, donde se separan sólidos gruesos. El residuo sólido se va colectando en un contenedor, el cual será retirado a diario.

A los fines de complementar la retención de sólidos el efluente será conducido a través de un tamiz de malla fina ($\emptyset < 2\text{mm}$) fijo, con barrida mecánica e hidráulica. Luego de la retención de sólidos el efluente ingresa a una cámara de bombeo, equipada con comando por niveles para dos sistemas de bombeo, uno de ellos destina una fracción del efluente sin sólidos hacia el recirculado en las canaletas de la planta y la otra envía el efluente excedente hacia la cámara de ecualización. Etapa que consiste en igualar las posibles variaciones de calidad del efluente y atenuar los picos de caudal, dado que el fluente difiere según las etapas del procesamiento. Para la ecualización se generará agitación permanente del efluente mediante adición de aire.

Para el cálculo de volumen de este recinto se consideró, el volumen total de efluentes a procesar diariamente, el tiempo de generación y/o la duración de la jornada laboral, tiempo total de descarga, coeficientes pico, a los fines de poder realizar el acopio por jornada o día (según sea necesario), del efluente y mezclar el caudal proveniente de las distintas etapas, con margen de seguridad ante caudales pico.

Tratamiento secundario, biológico.

Comienza con el ingreso de la corriente líquida sanitaria y la industrial, se le adiciona oxígeno, a los fines de activar la masa de microorganismos aeróbicos que naturalmente se desarrollan en éste medio, nutriéndose de la materia orgánica presente. Se produce así el proceso de barros activados, con régimen de mezcla completa.

El recinto para el proceso de fangos activados se dimensionó considerando: el caudal promedio ecualizado ingresado, relación alimento/ microorganismos (F/M), en $\text{KgDBO}_5/\text{KgSSVLM}$ día, concentración de sólidos suspendidos volátiles en el líquidos mezcla (SSVLM), tiempo de retención hidráulica en cámara (TRH), provisión de O_2 necesaria $\text{Kg O}_2/\text{día}$, y provisión de aire horaria $\text{m}^3\text{aire}/\text{hora}$.

Una vez que el efluente recibió el aporte de oxígeno requerido para la digestión de la masa bacteriana presente, está en condiciones de ingresar a una etapa de sedimentación. Allí se sedimentan los fangos biológicos separándose de la masa líquida.

Durante el proceso de sedimentación, los fangos biológicos van al fondo del equipo, donde son recirculados hacia la cámara de aireación, se retiran los barros concentrados en el fondo del equipo. La recirculación de barros está debidamente planificada, no puede ser sin control. Con el fin de evitar que se produzca crecimiento de la masa bacteriana con el consiguiente aumento de la masa, se realizarán a demás purgas de barros, los que serán enviados a digestión y posterior estabilización aeróbica. El efluente clarificado y depurado queda en condiciones de pasar a la etapa de desinfección y destino final.

El recinto para la sedimentación se calculó considerando: el caudal promedio ecualizado ingresado, la concentración de SSV en el líquido de retorno, la carga superficial y el TRH en la unidad.

La purga periódica de barros, garantiza una cantidad óptima de microorganismos en la masa líquida, dado que el crecimiento descontrolado de microorganismos ocasionaría incremento de masa y volumen del lodo activo dificultando la correcta separación del lodo activo, siendo éste arrastrado en el líquido ya depurado, deteriorando la calidad final.

La medición de los niveles alcanzados deben realizarse mediante, mediciones de SVI, o índice volumétrico de barros, o estandarizado a través de la rutina de mediciones para cuantificar los sólidos sedimentables en 10 minutos y 2 horas, sirviendo éstos como parámetro para definir el retiro de los lodos.

La fracción purgada debe ingresar al digestor aeróbico, con aporte de oxígeno a los lodos biológicos, pero no alimento. Logrando así que las bacterias consuman la materia orgánica presente en la masa, hasta morir por inanición, alcanzando la estabilidad. De éste proceso se obtiene un barro mineralizado, con baja o nula generación de olores, que puede ser retirado por camiones atmosféricos o dispuestos en los sitios habilitados a tal fin.

A los fines de conseguir la estabilización de los fangos mediante el proceso de mezcla completa, para un determinado ritmo de purga, los parámetros empleados para el dimensionamiento

de esta etapa fueron: concentración de los SSV en el líquido de retorno (SSVLR), caudal de barros a purgar diariamente, tiempo de retención hidráulico o celular, carga de sólidos en el digestor, oxígeno necesario para la digestión de los barros, oxígeno para la digestión celular y volumen de aire a suministrar diariamente.

Una vez depurado el efluente pasará a la etapa de tratamiento terciario, mediante adición de agentes bactericidas (*clorógeno*). Para la presente etapa se requieren tres pasos a saber: mezcla vigorosa del reactivo y el efluente, quietamiento y tiempo de contacto.

Se diseñó esta etapa definiendo dos sectores. El primero es una sección de mezcla, donde el tiempo de contacto entre el efluente y el agente bactericida (hipoclorito de sodio), será de 1,5 minutos aproximadamente. Bajo condiciones de mezcla vigorosa, conseguida con agitador mecánico o neumático. El segundo paso es un recinto de contacto, que permita un tiempo suficiente para reaccionar y dar lugar a la desinfección, del orden de 0,75 horas o mayor.

Se dejará una cámara de control, al finalizar el SGE, posteriormente se instalará el manifold correspondiente que permita desviar parte del efluente hacia un tanque de reserva destinado al sistema de riego, y el excedente será volcado al río Chubut, en zona del estuario, según se indica en la siguiente imagen.



Imagen Google Earth. Punto de vuelco en estuario.

Posteriormente se tiene previsto volcar el efluente tratado al río Chubut, según se indicó al inicio del presente. Se prevé descargar caudal total diario $1360 \text{ m}^3/\text{día}$, de efluente, lo que representa un caudal ecualizado de $56,7 \text{ m}^3/\text{h}$. El punto de descarga estará ubicado en las coordenadas $43^\circ 20' 21.73'' \text{ S}$ $65^\circ 3' 42.29'' \text{ O}$, aproximadamente.

Si bien se prevé la implementación de cortina forestal y parquizado del predio, reutilizando al menos el 40% del efluente, se realizó la modelación de la pluma de dispersión considerando el caudal total del efluente, para estimar el comportamiento del efluente en el cuerpo receptor.

Previo al cálculo de la pluma de dispersión, se evaluó la calidad actual del río, realizando muestreo de agua superficial en cuatro sectores, los cuales se acordaron previamente con la autoridad de aplicación. Los parámetros evaluados fueron todos los obrantes en las declaraciones juradas correspondientes al permiso de vertido, a los fines de poder monitorear todos los parámetros considerando el estado inicial.

Dada la condición de estuario del cuerpo receptor, donde influyen el ingreso marino caracterizado como de cuña salina, en el curso de agua, el proceso de frenado de la corriente fluvial, generando variación en las condiciones del cuerpo receptor se plantearon 4 escenarios posibles a saber:

1. Caudal del río ($50 \text{ m}^3/\text{s}$), marea alta.
2. Caudal del río ($50 \text{ m}^3/\text{s}$), marea baja.
3. Caudal del río ($15 \text{ m}^3/\text{s}$), marea alta.
4. Caudal del río ($15 \text{ m}^3/\text{s}$), marea baja.

Así mismo, a los fines de considerar la peor situación posible y dado que aún no se cuenta con los datos reales, se consideró al efluente alcanzando los valores máximos permitidos para el vuelco, según los establece el Anexo II del Decreto Nro 1540.

Para realizar la simulación y cálculos se aplicó el software *HEC RAS* en su versión 5. Este programa computacional desarrollado por el *Us Army Corp of Engineers*, permite la modelación de flujos sobre cauces unidimensional y bidimensional, en este caso se usó el modelo unidimensional, simulando un estado estacionario de flujo.

Conclusiones de la modelación:

Se usó como parámetro de contaminante la concentración de DBO_5 que es un componente no conservativo, en este caso no fue posible contar con los datos reales de calidad del río, referidos a una misma sección antes y después del punto de descarga, en las distintas épocas del año, por lo que no se pudo realizar una completa calibración y validación del modelo. Por lo tanto, los resultados de la modelación solo nos dan una idea cualitativa de lo que ocurriría en el río ante una descarga en el punto que se tiene previsto.

Como condiciones de contorno se usaron los datos determinados en las muestras tomadas, es decir las concentraciones de DBO_5 . Los resultados de la modelación para los caudales del río y alturas de agua en las desembocaduras adoptadas, indican que en un período aproximadamente de 24 horas el río recupera esas condiciones.

Cuando el caudal es de $50 \text{ m}^3/\text{s}$ y la altura de agua en la desembocadura es de 1m se observa

que las condiciones iniciales se recuperan más rápido, podemos inferir que en aproximadamente 8 horas converge a las condiciones de contorno, desde el momento que se detiene la descarga. Como era de esperar cuando el caudal es mínimo $15 \text{ m}^3/\text{s}$, y cota de la marea es máximo, (4m en la modelación), la recuperación se ve demorada, probablemente la influencia la marea sobre el río. En el documento Anexo pueden observarse los gráficos obtenidos y métodos de cálculo aplicados.

Considerando que realizarán controles periódicos del efluente antes de su descarga y está previsto realizar un tratamiento terciario del efluente, (cuyo origen inicial es agua potable), es poco probable que se alcancen las concentraciones máximas fijadas por el decreto reglamentario de la Provincia de Chubut. Por lo que se puede decir que la recuperación del río ante la descarga del efluente será en un período corto.

En lo que respecta a los residuos sólidos, éstos serán retirados a diario del establecimiento, éstos representan el alrededor del 40 % de la materia prima. En principio el destino final será la planta de harina de pescado ubicada en Puerto Madryn "Harinas Patagónicas", implementada para tratar los residuos sólidos del puerto Rawson, o el destino final que indique la autoridad de aplicación al momento de comenzar a operar. Igualmente se dispondrá una fracción del residuo a la realización de compostaje, cuyo proceso será definido durante el tiempo de ejecución de obra, en conjunto con el área de la secretaría de pesca que actualmente se encuentra trabajando en el desarrollo de ésta técnica.

En referencia a los potenciales impactos detectados en la matriz de causa y efecto desarrollada se encontraron un total de 474 interacciones, de las cuales el 46% son de carácter positivo y el 54% de carácter negativo, para lo cual inicialmente se identificaron las posibles acciones impactantes y las medidas de mitigación.

De las interacciones positivas puede decirse que la principal es la inserción laboral, ya que se generan numerosos puestos de trabajo, durante el transcurso de ejecución de la obra y principalmente durante la etapa operativa del proyecto, impacto altamente positivo, permanente.

Los aspectos negativos se detectan en dos etapas fundamentales, durante la etapa de construcción, cuando se realizan las tareas correspondientes a movimiento de suelos, perfilados, rellenos, entre otros. Todas ellas de carácter focalizado y temporal. Otro aspecto fundamental de los impactos negativos es la producción de olores, durante el acopio y traslado de los residuos, los cuales implican un volumen importante.

Finalmente el otro aspecto importante es el vuelco del efluente en el cuerpo receptor, el cual, si bien es un potencial generador de impactos, no ocasionará graves perjuicios dado que no supera ni siquiera el 25% del caudal presente en el cuerpo receptor, dado que será tratado en una planta, hasta alcanzar nivel terciario de tratamiento, garantizando la remoción de nutrientes y agentes contaminantes que puedan surgir durante el proceso.

En la matriz se consideran algunos de los impactos de carácter permanente como "Reversi-

bles”, dado que si bien serán producidos mientras la planta esté en funcionamiento, dejarán de tener efecto si se suspende la actividad. Se detalla a continuación los porcentajes de impactos positivos, negativos, considerando la persistencia de los mismos y si podrá revertirse el efecto.

RESUMEN							
POSITIVOS			NEGATIVOS			TOTAL	
ALTO	MODERADO	BAJO	ALTO	MODERADO	BAJO		
PERMANENCIA	45	32	138	12	76	171	474
T %	62	0	48	67		50	
P %	38	100	52	33	100	50	
R %				100	83	24	

I. INTRODUCCIÓN

I.1 metodología empleada para la elaboración del documento ambiental del proyecto.

Bajo los lineamientos de la legislación pertinente (decreto 185/09, y demás decretos reglamentarios del Código Ambiental de Chubut). Se establecieron objetivos y las metodologías para alcanzarlos. Los que a continuación se detallan. Todas las tareas se realizaron en equipo multidisciplinario.

OBJETIVO	METODOLOGÍA
Conocimiento en profundidad del proyecto y sus afectaciones.	Entrevistas con los responsables del proyecto. Entrevista con autoridad de aplicación. Investigación de los procesos productivos. Recopilación de antecedentes. Análisis del contexto social y económico. Análisis del marco normativo.
Descripción del sitio.	Relevamiento de campo. Muestreo de agua del río y mar, análisis de laboratorio. Relevamiento fotográfico. Recopilación de investigaciones y publicaciones anteriores
Identificación y valoración de impactos.	Listas de chequeo. Análisis de cada uno de los factores naturales y antrópicos, en función de las actividades previstas para las diferentes etapas.
Generar propuestas a los fines de generar un proyecto que sea sustentable y sostenible.	Elaboración de, PGA, Sistemas de gestión de residuos sólidos, reutilización de efluentes líquidos, optimización de los procesos, entre otros.

I.2. Autores, además del responsable inscripto en el registro provincial de prestadores de consultoría ambiental. DNI, título y grado de participación.

Análisis del ambiente (Sección IV), interpretación de las posibles afectaciones al mismo, muestreos en cuerpo receptor:

> Gallardo, Mauricio Andrés. Lic. En Ciencias Biológicas. DNI: 18.901.978. Inscripto en RPCA con el N° 334. Mediante Disposición 140/2017. Email: mauricioagg@yahoo.com.ar . Tel: 0280 4675723. Con domicilio en Rawson – Chubut.

Modelación de la pluma de dispersión en el cuerpo receptor, análisis de datos, interpretación y conclusiones.

> Ing. Choque, Juan Carlos. Matrícula Nº 1871. Con domicilio en Trelew – Chubut. Tel: 0280 4822250. Trelew – Chubut.

I.3. Marco legal, institucional y político. Desarrollo del marco normativo Nacional, Provincial y Municipal, en el que se realiza la evaluación de impacto ambiental. Incluye la normativa que afecta y condiciona la realización del proyecto.

El presente Informe Ambiental de Proyecto se ha realizado de acuerdo a lo normado por el Decreto 185/09 modificado por el Decreto 1003/16, decreto Decreto 1540/16, Decreto 039/13, todos ellos reglamentarios del Código Ambiental de la provincia del Chubut, Ley XI Nº 35.-

La obra deberá considerar además con la siguiente normativa vigente:

Legislación Nacional:

Constitución nacional:

Art 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.

Art 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 (...)

Art 124: Establece que corresponde a las provincias el dominio de los recursos naturales.

Ley 25675/02: Ley general del ambiente: determina entre otras materias, los presupuestos mínimos para una gestión sustentable y adecuada del ambiente, la preservación y protección biológica y la implementación del desarrollo sustentable.

Ley 25612/02 Establece los presupuestos mínimos de protección ambiental sobre la gestión integral de residuos de origen industrial y de actividades de servicio, que sean generados en todo el territorio nacional, y sean derivados de procesos industriales o de actividades de servicios. Promulgada parcialmente por Decreto 1343/02.

Ley Nº 24.375/04 - Convenio Diversidad Biológica.

Decreto Nº 666/97. Protección y Conservación de la fauna silvestre.

Decreto N°1347/1997. Diversidad biológica. Se designa a la Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable, autoridad de aplicación de la Ley N° 24.375 que aprueba el convenio sobre la Diversidad Biológica, se crea la Comisión Nacional asesora para la Conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica, integración y funciones.

Decreto N° 830/06. Se transfiere la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la órbita del Ministerio de Salud al ámbito de la Jefatura de Gabinete de ministros.

Ley N° 22421/81. Conservación de la Fauna. Ordenamiento Legal en todo el territorio de la República.

Ley N° 25688: Régimen de Gestión Ambiental de Aguas; Art 1° "Esta ley establece los presupuestos mínimos ambientales, para la preservación de las aguas, su aprovechamiento y uso racional".

Ley N° 25831: Régimen de libre acceso a la información pública ambiental: Art 1°... "presupuestos mínimos de protección ambiental para garantizar el derecho de acceso a la información ambiental que se encontrare en poder del Estado, tanto en el ámbito nacional como provincial, municipal y de la Ciudad de Buenos Aires, como así también de entes autárquicos y empresas prestadoras de servicios públicos, sean públicas, privadas o mixtas."

Ley N° 19587: Higiene y Seguridad del Trabajo, Decreto reglamentario N° 351/79 y modificaciones vigentes.

Decreto N°351/79 - Ministerio de Trabajo de la Nación: Aprueba la reglamentación de la Ley N°19.587, contenida en los anexos I a VIII que forman parte integrante del citado Decreto.

Decreto N°911/96 Ministerio de Trabajo de la Nación. Reglamenta las condiciones de higiene y seguridad a desarrollar en las obras en construcción, montaje e instalaciones.

Ley 18284: Código Alimentario Argentino- (Decreto 4238/68 actualizado) Establece las normas para la producción, elaboración y circulación de alimentos de consumo humano en todo el país. Se deberán considerar principalmente las normas generales previstas en los artículos:

Artículos: 13/16, solicitud de autorización y registración de la planta procesadora ante la autoridad sanitaria nacional -SENASA-, y obligaciones que debe cumplir el titular de la autorización

Artículo N° 29, referente a productos de pesquería

Artículos 158/162, Ley 18284. Congelación.

Capítulo V, rotulación de alimentos.

Resolución ex SENASA N° 745/1993, incorporada al Capítulo XXVIII del Decreto N° 4238/1968.

Anexo I, que establece recaudos generales esenciales de higiene y Buenas Prácticas para alimentos elaborados/industrializados para el consumo humano, que debe cumplimentar cualquier persona física o jurídica, que posea al menos un establecimiento en alguno de los Estados parte del Mercosur y que realice algunas de las siguientes actividades: elaboración/industrializa-

ción fraccionamiento, almacenamiento y transporte de alimentos industrializados en los Estados Parte del Mercosur.

Artículos N° 158/162 referente a congelación.

Artículo N° 276, normativa para envase de pescado congelado. Capítulo V, normativa para rotulación de alimentos.

Ley 11.720. Actividades no industriales y transportistas de residuos especiales.

Ley N°24.051 - Residuos Peligrosos. Generación, manipulación, transporte, tratamiento y disposición de residuos peligrosos quedarán sujetos a las disposiciones de la presente ley.

Ley N°24.557 - Prevención de los riesgos y la reparación de los daños sufridos por los trabajadores que se deriven del trabajo. Impone la figura de la ART, como una figura de contralor privado sobre las condiciones de Higiene y Seguridad en el ambiente de trabajo.

Ley N°25.612 Gestión Integral de Residuos Industriales y de Actividades de Servicios. Establece los presupuestos mínimos de protección ambiental sobre la gestión integral de residuos de origen industrial y de actividades de servicios.

Ley N°25.916 Gestión de residuos domiciliarios. Constituye los presupuestos mínimos de protección ambiental para la gestión de residuos domiciliarios.

Ley N°25.688 Régimen de gestión ambiental de aguas. Establece presupuestos mínimos ambientales para la preservación de las aguas, su aprovechamiento y uso racional. Utilización de las aguas. Cuenca hídrica superficial. Comités de cuencas hídricas. La ley fue promulgada mediante el Decreto 2707/02.

Ley 24.051. Régimen de residuos peligrosos.

Ley 20.284. regulación de las fuentes capaces de producir contaminación atmosférica.

Legislación Provincial

Constitución Provincial, Capítulo VI:

Art 109... "El Estado preserva la integridad y diversidad natural y cultural del medio, resguarda su equilibrio y garantiza su protección y mejoramiento en pos del desarrollo humano sin comprometer a las generaciones futuras. Dicta legislación destinada a prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, impone las sanciones correspondientes y exige la reparación de los daños."

Art 111 "Todo habitante puede interponer acción de amparo para obtener de la autoridad judicial la adopción de medidas preventivas o correctivas, respecto de hechos producidos o previsibles que impliquen deterioro del medio ambiente."

Ley XI N° 35: Código Ambiental de la Provincia del Chubut. Tiene por objeto la preservación, conservación, defensa y mejoramiento del ambiente de la Provincia, estableciendo los principios rectores del Desarrollo Sustentable y propiciando las acciones a los fines de asegurar la dinámica de los ecosistemas existentes, la óptima calidad del ambiente, el sostenimiento de la diversidad biológica y los recursos escénicos para sus habitantes y las generaciones futuras.

Decreto 185/09. Reglamenta la Ley XI N° 35.

Decreto 1003/16 Introduce modificaciones al Decreto 185/09, deroga el Decreto 1476/11.

Decreto 1282/08 Procedimiento sumarial por infracciones ambientales.

Decreto 1540/16 Decreto de vuelcos.

Decreto Reglamentario N° 2099/77. Ley N° 1503. Protección de las aguas y de la atmósfera.

Decreto Reglamentario N°102/95. Código de Aguas. Ley I N° 189 (antes Ley N° 4291/97).

Marco Regulatorio del Servicio de Agua Potable y Cloacas.

Decreto Reglamentario N° 868/90. Conservación de la fauna.

Ley XI N° 50 Establece las exigencias básicas de protección ambiental para la gestión integral de los residuos sólidos urbanos en el ámbito de la Provincia del Chubut

LEY IX - N° 75. (antes ley 5639): Ley General de Pesca Marítima. Artículo 1°.- La Provincia del Chubut fomentará una política de desarrollo pesquero social y ecológicamente sustentable, tendiente a la obtención de la máxima renta social derivada del aprovechamiento integral de los recursos vivos del mar, procurando la radicación efectiva y permanente en el territorio provincial de empresas pesqueras que promuevan fuentes de trabajo estable, duradero y calificado, innovación tecnológica y la obtención del mayor valor agregado de los recursos pesqueros en territorio provincial a través de los procesos de elaboración industrial.

Ley XVII N° 88 – Política Hídrica Provincial; Art 1° de conformidad con el Artículo 101 de la Constitución Provincial, tiene por objeto establecer la Política Hídrica Provincial y fortalecer la gestión institucional del sector hídrico en el ámbito de la Provincia de Chubut, organizando y regulando los instrumentos para el gobierno, administración, manejo unificado e integral de las aguas superficiales y subterráneas, la participación directa de los interesados y el fomento de aquellos emprendimientos y actividades calificadas como de interés social.

Capítulo II Artículo 45°.- Créase el Instituto Provincial del Agua (IPA) en el ámbito de la Secretaría de Infraestructura, Planeamiento y Servicios Públicos, como ente autárquico del Estado Provincial con plena capacidad jurídica para actuar en los ámbitos del Derecho Público y Privado de acuerdo con lo que establecen las leyes generales de la Provincia

Ley XVII N°74 (antes Ley N° 5178) - Cuencas Hidrográficas. Unidades de Gestión denominadas Comités de Cuenca. Implementación por el Poder Ejecutivo de su creación y funcionamiento.

Ley XVII N°9 (antes Ley N° 1119/73) - Ley de Conservación de suelos. Declara de interés público la conservación de suelo, entendiéndose por tal el uso racional del mismo con miras al mantenimiento y/o mejoramiento de su capacidad productiva.

Ley XI N° 11 (antes Ley N° 3559/90) - Protección de yacimientos arqueológicos, antropológicos y paleontológicos. Ruina. Sitios arqueológicos. Dominio Público. Registro Único del patrimonio arqueológico, antropológico y paleontológico. Fondo especial del Patrimonio arqueológico, antropológico y paleontológico.

Ley N°4167 Ley de Tránsito y Ley N°5405 que Modifica Ley N°4167.

Ordenanzas Municipales

Ordenanza 4007/95 Adhiere a la ley Provincial Nº 4032, relacionada con la Evaluación de Impacto Ambiental.

Ordenanza 3312/92 Creación de la policía ambiental y su modificatoria 3507/93.

Ordenanza 4802/99 Regula la habilitación del transporte que trasladen residuos industriales de la pesca

Ordenanza 7786/17 y Anexo I. Aprueba el acta acuerdo entre la Municipalidad y Ministerio de Ambiente y Control del Desarrollo Sustentable del 20/02/17 con el objeto de establecer mecanismo que determinen la prohibición de la disposición final de residuos provenientes de la industria de la pesca en los recintos o basurales dentro del Ejido de Rawson.

I.4 Personas entrevistadas y entidades consultadas.

> Instituto Nacional del Agua. (INA). Ing Nicolás Tomazín. Laboratorio de Hidráulica, Programa de Hidráulica Marítima.

> Instituto Provincial del Agua de la provincia del Chubut, (IPA). Dirección de Estudios y Proyectos.

> Hidrografía Naval Argentina.

> Instituto nacional de Investigación y Desarrollo pesquero, (INIDEP). Graciela Nieves Molinari.

> Estación de Fotobiología Playa unión. Dr Walter Helbling y equipo de investigadores.

> Departamento de hidráulica, DICH UNP SJB.

> Dirección General de Puertos, playa unión.

> Secretaría de Pesca del Chubut.

> Laboratorio de Salud Ambiental de la provincia del Chubut.

> Arq Guillermo Mayer, constructora IGAAR SRL.

> Jorge Fanjul, planta Bonasur en Rawson.

> Municipalidad de Rawson.

> Cooperativa de servicios Públicos Consumo y Vivienda Rawson Ltda.

II. DATOS GENERALES

II.1. Nombre completo de la empresa solicitante.

Astillero Naval Federico Contessi S.A.C.I.F.A.N. - Pesquera Veraz

Domicilio: Puayredón 508. Rawson . Chubut

Teléfono: 0280 4483472 – 448 6093.

Email: gfanjul@grupoveraz.com.ar

II.2 Responsable técnico de la elaboración del proyecto.

Obra civil:

Ing Javier Hugo Ban. Matrícula provincial N°1649. Matrícula municipal de Rawson N° 513.

Domicilio: Estevariz 987. Puerto Madryn – Chubut.

Teléfono: 0280 4450805.

Email: ingarpm@gmail.com

Colaboración en el diseño Operativo de la planta:

Gerardo Fanjul. Jefe de departamento Técnico de la planta actual Pesquera Veraz

Domicilio: Pueyrredón 508. Rawson - Chubut.

Teléfono: 0280 154689650.

Email: gfanjul@grupoveraz.com.ar

II.3 Responsable técnico de la elaboración del documento ambiental.

Lic Verónica B. González, RPPCA Nro 273; Disp 84 /16 SGAYDS.

Domicilio: calle Paraguay N° 924 de la ciudad de Trelew, provincia de Chubut.

Teléfono: (0280) 15 467 0298.

Email: veronica.lipsa@gmail.com; coinpat.consultora@gmail.com

II.4 Actividad principal de la empresa.

Pesquera Veraz es parte de un grupo de empresas que incluyen: Astillero naval Federico Contessi y CIA, Explotación Pesquera de la Patagonia S.A., Centauro S.A, y Pesquera Veraz S.A, las que, en conjunto desde hace varias décadas desarrollan distintas actividades relacionadas con los recursos marítimos:

Industria Naval: Desde 1950 construyen y reparan buques en Mar del Plata.

Pesca: flota pesquera con amplia experiencia, actualmente cuentan con una flota de 9 Buques pesqueros.

Elaboración: Ubicados en tres puntos del litoral marítimo argentino, cuenta con 4 establecimientos productivos, frigoríficos, planta elaboradora y conservera. Contando en la localidad de Rawson con la planta elaboradora Bonasur, la cual es incorporada por Centauro S.A. La procesadora cuenta actualmente con certificación BCR Food.

III UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA.

III.A.1. Nombre del Proyecto

Planta procesadora de pescados y mariscos, puerto Rawson.

III.A.2. Naturaleza del proyecto, descripción general, objetivos, justificación, capacidad proyectada, inversión requerida.

La planta a construir constará de una superficie cubierta de 16.5000 m², ubicada sobre la margen derecha del río Chubut, en zona de desembocadura en el océano atlántico, es decir en el puerto Guillermo Rawson, con capacidad para procesar hasta 5000 cajones diarios de langostinos, de 18 kg (90 toneladas) y hasta 2500 cajones de merluza, de 35 kg (87 toneladas), según la temporada de pesca. Generando una fuente de empleo genuino para 300 operarios, distribuidos en dos turnos de trabajo.



Figuras III. 1 y 2 Ubicación de la planta nueva.



Foto III.1. Terreno destinado a la planta

La nueva planta tendrá como principal objetivo el procesamiento y almacenamiento de pescados y mariscos, provenientes de barcos pesqueros en la zona y de materias primas recibidas desde otros puntos de pesca.

La ejecución de las obras se realizará en dos etapas, la primer etapa comprende todas las estructuras edilicias, accesos, cercado y servicios. La segunda etapa consiste en la instalación del muelle para descarga de los bascos pesqueros. Ésta segunda etapa aún se encuentra en proceso de elaboración del proyecto y autorizaciones.

El terreno a utilizar se encuentra libre de construcciones. Está cercado perimetralmente con postes de hormigón para alambrado tipo olímpico, actualmente sin alambre tejido.

En los sectores a ocupar por las construcciones proyectadas, luego de remover la capa superficial del suelo (20 cm), se realizara un relleno compactado mecánicamente utilizando material calcáreo seleccionado sin contenido de arcilla expansiva. Posteriormente comenzarán la implantación de las obras.

Obras de la Primer etapa, (objeto del presente) incluye la construcción de:

> Edificio Principal - que incluye el sector de Procesamiento, Cámaras y Antecámaras, Depósitos de insumos, Salas de Máquinas y Locales Auxiliares, Sector de personal (Vestuarios, sanitarios, comedor, guardería) Sector de Administración y Gerencia, Sector de Laboratorios y control de calidad. Otros locales auxiliares.

- > Control de acceso y vigilancia
- > Circulaciones vehiculares y playas de maniobra
- > Circulaciones peatonales
- > Cisternas y sala de bombas
- > Subestación Transformadora y Taller de mantenimiento
- > Silo de Hielo
- > Depósitos para abastecimiento de Flota
- > Quincho

- > Planta de Tratamiento de Efluentes.
- > Parquizado del predio

Inicialmente instalará cerco perimetral con alambre tejido, evitando el ingreso de animales y agentes externos a la planta y asegurando que las tareas se circunscriban al terreno de la obra.

Todos los sectores de la planta estarán debidamente definidos según corresponda, para los operarios y personal de la planta, control de ingreso, pórtico de acceso y salida de de vehículos destinados al transporte de productos, materias primas e insumos, estacionamiento, sector administrativo, vestuarios, baños, comedor de personal, dimensionados y aprobados por SENASA para la cantidad de operarios, sistemas de refrigeración, líneas de procesamiento, laboratorios de control de calidad. Filtros sanitarios en los sitios correspondientes. Colección y tratamiento de los efluentes, disposición de residuos sólidos, industriales y los asimilables a residuos sólidos urbanos.

Se detallan a continuación los sectores más importantes del proyecto, los cuales podrá verse en detalle en el plano del Anexo I:

Luego de atravesar los accesos, hacia el sector este se desplazarán los operarios y administrativos, cada uno hacia su respectivo estacionamiento y/o ingreso a la planta y hacia el sector oeste se desplazarán los transportistas para ingresar las maquinarias, materias primas, insumos, hasta sus respectivas zonas de ingreso.

El acceso contará con dos portones metálicos, de doble hoja corredizos, uno destinado al acceso y salida de transportistas y el otro a los operarios. Entre estos dos habrá un acceso peatonal. Para control de los accesos se contará con una recepción y oficina, equipadas con cocina y baño. Toda el área de tránsito y estacionamiento de los vehículos que transportarán productos, materias primas, insumos y residuos constará de pavimento de H^ºA^º, evitando así infiltración de posible contaminantes que lleguen al suelo.

En el sector este se encontrarán los accesos, para los operarios y administrativos de la planta. Las oficinas de administración, gerencia, sala de reuniones se ubicarán en 1^º piso, contando allí con baños, sector de cocina y espacio para refrigerio.

En el sector central del edificio se encontrarán las líneas de procesamiento, hasta finalizar en las cámaras de frío y congelamiento.

Cisterna y bombas:

En el sector suroeste se encontrarán la sala de bombeo y una cisterna para 1000 m³, dividida en 4 compartimentos de 250 m³ cada uno.

Muelle:

Se dejará todo previsto para la ubicación del muelle en extremo norte del predio, sobre la margen derecha del río Chubut, en zona de estuario. Con capacidad para descarga de tres buques fresqueros de tamaño mediano o grande, contará con una zona de descarga equipada con silo de hielo y refrigeración para la estiba de cajones durante la descarga y la maquinaria necesaria para su ingreso a la planta.

En la zona linderera al muelle se montarán dos depósitos para abastecimientos de flota, donde podrán acopiarse todos los insumos e implementos necesarios para la pesca, dos edificios de 300 m² cada uno, con acceso para personal y vehículos.

En este sector también se encontrará un silo de hielo, a los fines de abastecer las necesidades de la mercadería que ingresará a la planta, proveniente de los buques.

Ingreso de Materias Primas:

Las materias primas que se procesarán serán provenientes en principio, de otras plantas habilitadas y en tanto se cuente con el muelle, provendrá de los buques fresqueros que descarguen en él. Ingresará en camiones refrigerados, habilitados por la autoridad sanitaria competente, ingresarán por el extremo este del edificio, donde habrá dos accesos, con portón levadizo y abrigo de muelle. Una vez que el camión atracará en el playón de descarga se procede con la recepción de los cajones de materia prima, en cámaras de frescos.

La merluza ingresará en cajones plásticos de 35 kg. El langostino ingresará a la instalación, en cajones plástico de 18 kg, ambos podrán estivarse en cámara de fresco, con adición de hielo durante el tiempo que dure la descarga, en caso de ser necesario para mantener una temperatura aproximada de 0 °C, hasta el comienzo del procesamiento. Contando en el área de recepción de la materia prima con dos cámaras de fresco y un silo de hielo.

Insumos primarios.

Al igual que las materias primas, en el sector noroeste de la planta se contará con un acceso directo al depósito para los insumos primarios de la planta, donde se encontrará un portón levadizo, con abrigo de muelle y espacio suficiente para que pueda atracar un camión y descargar directo al depósito. Éstos incluyen principalmente, los aditivos para el tratamiento de la materia prima, envases para productos finales.

Productos y subproductos:

Productos de Langostinos: Langostinos enteros en estuches.

Subproductos de langostinos: Colas de langostinos, las cuales según sus propiedades podrán procesarse como: Colas congeladas en estuches, Colas EZ Peel, Colas congeladas IQF.

Productos de pescados blancos: Pescados cuereados, congelados en bloques o individuales.

Estación transformadora:

A los fines de adecuar la energía eléctrica al nivel de tensión requerido y asegurar los circuitos y distribuirla correctamente, se instalará una subestación transformadora de 3 MVT. Con dos salas de tableros, una media y otra de baja tensión. Todo construido bajo las normas establecidas en cuanto a dimensiones mínimas operativas, seguridad personal y ambiental alrededor de los tableros y transformador. Contará además con protección contra incendios, ignición, propagación y retardo del fuego en los materiales constructivos. Se dispondrá además con un generador de 1000 Kva, para ser utilizado en caso de corte de energía.

Materiales de construcción:

En el sector Administración y Servicios, Subestación y Taller, y Silo de Hielo, se prevé el uso de hormigón armado en bases aisladas, columnas vigas porta muros, vigas y losas. Se utilizará hormigón elaborado, del tipo correspondiente según el requerimiento para cada sector. Todos los cerramientos al exterior y divisiones interiores, en el sector de Producción y Cámaras, serán de panelería termo aislante con núcleo de poliestireno expandido, de 100 y 200 mm de espesor según requerimiento térmico. Los paneles que formen parte del techo y/o cielorraso, tendrán las mismas características que los de pared.

Tanto la estación transformadora como el taller serán de mampostería de bloques de cemento, con vigas de hormigón, puertas dobles de chapa. Techos de losa de hormigón armado con aislación termohidrófuga.

En sector Administración y Servicios para el Personal, se ejecutarán los muros exteriores en mampostería de ladrillos huecos. En muros sanitarios, se utilizará mampostería de ladrillo hueco, con terminaciones. En sector Administración y Gerencia, y Locales Auxiliares para el personal, se realizarán las divisiones interiores en paneles tipo Durlock con estructura de perfiles de chapa de hierro galvanizado y placas de roca de yeso, terminadas con pintura al látex para interior o revestimiento cerámico esmaltado en los locales sanitarios.

En vestuarios y comedor se colocarán cielorrasos de PVC. En sector Administración y Gerencia se colocará un cielorraso de placas desmontables de poliestireno expandido con tratamiento especial contra fuego, de superficie texturada. Garantizando una óptima aislación térmica y acústica.

Todas las aberturas exteriores a colocar en el sector Administración y Gerencia y Locales Auxiliares para el personal, serán ejecutarán en perfilería de aluminio anodizado. Las divisiones de oficinas se realizarán utilizando la misma línea de carpintería de aluminio y vidrio con laminado de seguridad.

El sistema de congelación:

Dado que se alcanzan bajas temperaturas fácilmente, no afecta la capa de ozono, no contribuye al efecto invernadero asociado al calentamiento global, el sistema frigorífico será por recirculado de NH_3 para todos los equipos, y estará dividido en distintas temperaturas de trabajo, según necesidad de refrigeración, congelado, almacenamiento o procesamiento.

Planta tratamiento de efluentes.

La transformación y el procesamiento del pescado y mariscos producen una gran cantidad de aguas residuales con alto contenido de materia orgánica, disueltas y en forma de partículas. Para ello se proyectó un sistema de gestión de los efluentes, bajo los lineamientos establecidos en la legislación actual.

La planta contará con un sistema de tratamiento de efluentes con capacidad para tratar los efluentes industriales y cloacales diarios. Alcanzando nivel de tratamiento terciario, que garantice la remoción de contaminantes, con cloración, previo al vuelco en el cuerpo receptor (río Chubut).

Parte del efluente tratado será utilizado para riego de árboles y parquizado del predio, el excedente será volcado al río Chubut, frente a la planta.

El tratamiento incluye una primer etapa de recuperación de la fracción sólida, mediante el paso por un tamiz. Es acopiada en contenedores junto con los residuos sólidos provenientes de la producción en la planta.

Contará con reactor aeróbico, tanque equalizador, digestor de barros, sedimentador, laberinto de cloración, cámara de inspección y obra de vuelco al río del efluente tratado.

Para el destino final del residuo sólido, en primer instancia serán derivados a la planta productora de harina de pescado, donde se destinan los residuos pesqueros del parque industrial de Rawson. Así mismo se están evaluando las alternativas de reuso para compostaje, propuestas en el marco del Programa de Aprovechamiento Integral de las Capturas, el cual aún se encuentra en etapa de pruebas para definición de los procesos.

Considerando que el tiempo de ejecución de las obras está contemplado en un plazo de 24 meses y la normativa podría tener modificaciones, dentro de dicho plazo y previo al inicio de las tareas, se acordará con la autoridad de aplicación pertinente los términos definitivos para la gestión de los residuos sólidos de origen industrial.

III.A.3. Marco legal, político e institucional en el que se desarrolla el proyecto.

Para la ejecución del proyecto y funcionamiento del mismo se debe prestar especial atención a la normativa establecida por SENASA, normas de Seguridad e Higiene y Normativa Ambiental, Decreto de Vuelcos de la provincia del Chubut considerar todas las autorizaciones pertinentes previo al inicio de la tareas.

El detalle de lo solicitado se encuentra en el inciso I.3 del presente.

III.A.4 Vida útil del proyecto.

Establecer el tiempo de vida útil es fundamental al momento de elaborar un proyecto, principalmente a los fines de justificar la inversión requerida. Sin embargo, sería impreciso establecer un tiempo de vida útil a la planta procesadora de pescados y mariscos que intervienen distintos factores a considerar durante la operatividad de la misma, con distintos tiempos de durabilidad, según el tipo, el uso, la procedencia, el mantenimiento y los factores externos.

El primer factor a considerar es la posibilidad de contar con el recurso pesquero, mientras la explotación de éste sea posible la planta podrá permanecer en funcionamiento. En segundo término podría considerarse el aspecto edilicio, para el cual, realizando los mantenimientos adecuados se podría proyectar una vida útil de 30 a 50 años, para las maquinarias 10 años, herramientas, balanzas etc 3 años.

Según lo establecido en el decreto 873/97 (modificatorio del decreto 627/96 reglamentario del la ley 24.441) establece en Anexo, los años de vida útil estimados de los bienes, se detallan

en

DESCRIPCIÓN	VIDA ÚTIL
Edificios	50 años
Instalaciones	10 años
Mobiliario	10 años
Herramientas	3 años
Barcos	15 años
Silos	20 años
Galpones	20 años

Tabla III.1. Vida útil de los bienes.

Vida útil de los bienes, establecidas por el Tribunal de Tasación de la Nación. Norma TTN 11.3, inciso 8, TABLA ORIENTATIVA DE VIDA ÚTIL DE LOS BIENES, estimada a título orientativo, se detallan en la tabla II.2 a continuación.

DESCRIPCIÓN	VIDA ÚTIL
Instalación eléctrica, gas y servicios	15 años
Balanza de precisión	5 años
Básculas	10 años
Equipos de bombeo	10 años
Calentador de fluido térmico	20 años
Equipamientos laboratorio	5 a 10 años
Generador eléctrico	10 años
Equipos de frío	10 a 15 años
Silos	20 años
Montacargas	10 años
Motor equipos	10 a 15 años

Tabla III.2. Vida útil de bienes según TTN.

Todos los tiempos de vida útil mencionados anteriormente son estimativos, con el correspondiente mantenimiento y buen funcionamiento podrían incluso extenderse. La vida útil de una industria depende fundamentalmente de la forma de trabajo y mantenimiento, además de la disponibilidad del recurso y la capacidad económica de la misma.

III.A.5 Adjuntar programa de trabajo con la definición del cronograma con escalas temporales.

Programa de trabajo

Para poder comenzar con la construcción, toda la documentación previa debe estar completada y aprobada. Esto incluye el presente documento, planos, contratos, entre otros.

Se acondicionará un sector del predio para instalar el obrador, sector de caseta de control, baños químicos, estacionamiento para vehículos y máquinas que realizarán los movimientos de suelo. Se realizará el cerramiento del lugar con alambre tejido romboidal, utilizando los postes de cemento que ya se encuentran instalados (Foto III.2). También se instalará el portón de acceso, de manera que pueda cerrarse por completo el predio, separándolo por completo de los espacios públicos. Luego acometida eléctrica del predio.



Foto III.2. Postes de hormigón existentes

Se comenzará con la preparación del terreno, realizando la remoción de cobertura vegetal y la capa superficial del suelo. Luego el relleno, nivelado y compactado del predio, en los sectores que sea necesario, movimientos de suelo y acondicionamientos estructurales para la instalación del muelle.

Se continuará con el marcado de las bases de la planta y las líneas generales de la estructura. Zanjos para la posterior cimentación, encofrados, hormigonados, fontanería, cimentación. Luego se comenzará a trabajar en la estructura general del edificio realizando el encofrado y hormigonado de columnas, forjados, paredes exteriores, losas de escaleras, montaje del techo.

Posteriormente se instalarán los revestimientos para impermeabilización y aislamiento de las estructuras se colocarán los techos, aberturas exteriores.

Posteriormente tendrá lugar la colocación de tuberías de agua y recirculado, calentadores, sistema de climatización, conductos, cableado eléctrico, iluminación, teléfono, audio, el cableado de seguridad se instalan durante esta etapa. Se consideran instalaciones especiales los ascensores, subestación transformadora de electricidad, equipos de bombeo, extractores industriales, silos de hielo, cámaras de enfriado y congelamiento.

Colocación de detalles finales, incluyendo la instalación y pruebas de los sistemas eléctricos, mecánicos, colocación de aberturas interiores, puertas, zócalos, revestimientos de suelos, armarios, azulejos, luces, grifos, duchas, filtros sanitarios, equipamiento de laboratorios y oficinas.

Los mismos procedimientos serán implementados para los demás edificios a construir: depósitos para abastecimiento de flota, control de acceso y vigilancia, quincho, cisternas de agua y sala de bombas, algunas actividades pueden solaparse ya que se realizaran de marea simultánea a la planta principal. Instalación de los equipamientos de laboratorios.

Se montará la planta de tratamiento de efluentes, sistemas de riego para reuso de una parte del efluente, verificación de las estructuras y funcionamiento de la misma.

Se realizará el hormigonado para los sectores de tránsito de vehículos y accesos peatonales.

En la última etapa se realizará la instalación de toda la maquinaria industrial para el procesamiento de los productos, prueba de equipos y puesta en marcha de la planta.

Cronograma de tareas con escalas temporales:

		MESES																								
Tareas		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
PREPARACIÓN DEL SITIO	Movilización y desmovilización de Obrero																									
	Cerramiento del lugar																									
	Colocación servicios de apoyo para obrador																									
	Preparación del Terreno para construcciones																									
	Preparación del terreno para planta de tratamiento de efluentes																									
EJECUCIÓN DE LA OBRA	Implantación de las bases de las edificaciones																									
	Cimentación de las edificaciones																									
	Encofrado y hormigonado de columnas y bases de apoyo																									
	Levantamiento de las paredes																									
	Colocación de losas y techos																									
	Colocación de aberturas y siste de ventilación																									
	Colocación tuberías, cableados, sist. de climatización,																									
	Instalación subestación transformadora eléctrica																									
	Instalación equipos de bombeo																									
	Colocación de extractores industriales																									
	Instalación de cámaras de enfriado y congelamiento																									
	Instalación de silos de hielo																									
	Prueba de los sistemas instalados																									
	Colocación de aberturas interiores																									
	Colocación de revestimiento de pisos y paredes interiores																									
Instalación de sanitarios, duchas, grifos, armarios																										
Colocación de filtros sanitarios																										
PUESTA EN MARCHA	Instalación de equipamiento de laboratorio																									
	Instalación de equipamiento de oficinas.																									
	Instalación de Planta de Tratamiento de Efluentes																									
	Verificación de Instalaciones de la PTE																									
	Instalación de contenedores residuos sólidos																									

III.A.6. Ubicación física del proyecto. Plano de distribución, localización del predio.

El terreno a utilizar se ubica en el Puerto de la ciudad de Rawson, sobre el camino a playa Magagna, y se identifica como Circunscripción 06, Sector 05, Parcela 09. Cuenta con una superficie de 54.516 m². Tiene una orientación SO – NE, con 170 m de frente sobre el camino de acceso, 311 metros sobre su lateral Noroeste, un frente quebrado sobre su lateral Noreste lindante con la margen derecha del río Chubut, y 333,7 m sobre su lateral Sudoeste. (Se adjunta copia de certificado de amojonamiento actualizado con dimensiones de lados y superficie total de la parcela).

El predio esta ubicado en zona de estuario, donde el río chubut desemboca en el océano Atlántico, en la zona denominada Playa Unión, según se muestra en la imagen III.3 a continuación.



Imagen III. 3. Ubicación. Google earth

III.A.7. Vías de Acceso, terrestres y marítimas.

A la localidad de Rawson se llega por rutas provinciales N° 1 y N° 7 o por ruta nacional N° 25, ingresando por ésta se encuentra el desvío para el camino a playa Magana, por el cual se llega directo a la planta según se muestra en la figura siguiente.

Si se llega a Rawson por las rutas provinciales N° 1 y N° 7, luego de atravesar la ciudad de Rawson puede tomarse la avenida Antártida Argentina (doble trocha) hasta Playa Unión, tomar la avenida Marcelino González (camino al puerto), cruzar el puente sobre el río Chubut y desde allí por el camino el camino de playa Magaña se accede al predio a mano izquierda. Según se muestra en la figura.



Imagen III.4. Vías de acceso terrestre y marítimas en verde.

Para el caso de las embarcaciones, éstas acceden desde el acceso delimitado en puerto Rawson, a través de las estructuras y señalizaciones instaladas. Desde el océano Atlántico ingresan por el río Chubut según se muestra en la imagen, donde pueden verse las escolleras Norte y Sur que protegen el vaso portuario evitando la agitación de las olas.

III.A.8. Estudios y criterios utilizados para la definición del área de estudio y para el emplazamiento del proyecto.

El sitio de emplazamiento del proyecto responde a satisfacer las necesidades de la industria pesquera, aprovechando la explotación de los recursos disponibles en la zona, la disponibilidad de mano de obra, el inminente crecimiento del Puerto Rawson como parque industrial pesquero. Considerando así mismo que el Puerto Guillermo Rawson se ha convertido en los últimos años, en un polo productivo pesquero, generándose en el sitio un sitio asimilable a un Parque Industrial Pesquero. Para el que paulatinamente se va acondicionando la estructura portuaria.

El grupo Veraz inició como empresa naval, incorporando luego planta procesadora de pescado y mariscos en Mar del Plata, Puerto Deseado y Rawson, todas ciudades costeras donde, con barcos propios obtienen la materia prima. Actualmente puerto Rawson es el principal receptor de langostinos.

El área de estudio se ha definido en función de los factores intervinientes en el proyecto, las características del terreno, la cercanía al río Chubut, el ingreso marino al estuario, las actividades que se llevan a cabo en el puerto Rawson. Tipo de régimen del estuario, caudales medios máximos y mínimos del río Chubut.

Los estudios realizados incluyen: relevamientos in situ, de línea de base en cuanto a flora y fauna terrestre y acuáticos, análisis de agua del río en laboratorio a los fines de conocer los parámetros actuales, relevamiento fotográfico. Evaluación de las posibles afectaciones del proyecto en sus distintas etapas prestando especial atención a la etapa de operación, en la cual se volcarán al río los efluentes, mediante modelación de la pluma de dispersión del vuelco de efluente, tratado en planta de tratamiento propia.

III.A.9. Colindancias del predio y actividad que desarrollan los vecinos.

El Puerto Rawson actualmente considerado un pequeño polo industrial pesquero. La zona ha presentado un gran crecimiento en los últimos años, acompañado por inversiones y mejoras para el tránsito de las embarcaciones, como las obras de abrigo y dragado en la zona del estuario, para no depender estrictamente de las condiciones de marea en su operación.

La margen derecha del río Chubut en la zona portuaria ha tenido muy poco desarrollo en comparación a la margen izquierda, el terreno destinado a la nueva planta linda por el lado suroeste con la planta procesadora de Conarpesa. Esta opera durante todo el año, cuenta con planta de tratamiento de efluentes de nivel secundario, previo al vuelco a río Chubut. Por el lado suroes-

te linda con el camino de acceso a la playa Magagna, hacia el lado noroeste linda con terrenos municipales y el astillero, el cual se encuentra ubicado sobre la margen del río Chubut y por el noreste con el río Chubut.

Por esta margen derecha del río hacia la zona costera marítima se encuentran loteos municipales, actualmente ocupados en parte por asentamientos ilegales. Desde este sector se realizan principalmente actividades recreativas. Con expectativas de crecimiento poblacional por la inauguración de nuevo puente y el asfaltado del camino de acceso.

Por la margen izquierda del río en esta zona portuaria, aguas abajo del puente funciona un astillero en dique seco, se concentra en esta zona la mayoría de la actividad portuaria con desarrollo más amplio de estructuras, defensas, muelle, amarradero, donde operan las embarcaciones de "flota amarilla". Se encuentra el muelle sobre el lado izquierdo, si bien el área portuaria abarca espacios terrestres en ambas márgenes del río hasta llegar al canal de acceso en el "golfito".

Hacia el sector izquierdo se encuentra la aldea portuaria, donde hay varios locales de tipo "ambulante" que comercializan los productos de la pesca, artesanal en muchos casos, también sobre la misma línea se encuentran las oficinas de administración del puerto, Secretaría de Pesca, Prefectura Naval Argentina y demás reparticiones públicas. Entre las actividades comerciales hay restaurantes que ofrecen comidas típicas con frutos de mar, puesto de comida rápida, pescadería y establecimientos turísticos también. En menor medida que la pesca la explotación turística también está presente, principalmente en lo que respecta al avistaje de toninas. Tras los comercios hay dos industrias pesqueras más y luego viviendas particulares.



Imagen III.5 Margenes río Chubut en el estuario.

Siguiendo por la línea de costa las actividades que se realizan son principalmente recreativas, en la época estival la gente de la zona llega a Playa Unión buscando disfrutar de la playa. Durante todo el año se realizan deportes acuáticos realizados por particulares, skysurf, windsurf, kayak, buceo libre, entre otras. La línea de costa cuenta con senda peatonal, bici senda, estacionamiento vehicular, servicios sanitarios, puestos de comidas rápidas y locales de esparcimiento para quienes asisten a la playa.

Está claramente diferenciada, la zona de trabajos portuarios de los sitios de esparcimiento, por lo que el presente proyecto no implica riesgos adicionales a los ya existentes. Ver fotos

III.A.10 Situación legal del predio.

El predio es propiedad de la empresa que propone el proyecto.

Se adjunta Protocolo Notarial, donde en las páginas N° 4 y 5 consta la adquisición del terreno por parte de "Astillero Naval Federico Contessi y Compañía Sociedad Anónima, comercial, Industrial, Financiera, Armadora y Naviera"

III.A.11 Mano de obra requerida en cada etapa del proyecto y su calificación.

Cantidad del Personal afectado a la ejecución de la obra, desde preparación del terreno hasta finalización de la misma:

- > Operarios: 50, de los cuales 20 deben ser oficiales y 30 ayudantes.
- > Capataces: 2. Uno general y otro de obra.
- > Técnico Administrativos: 1
- > Encargado de compras: 1
- > Ingeniero o Arquitecto: 1
- > Gerenciales: 1

TOTAL GENERAL: 56

Personal necesario para funcionamiento de la planta.

- > Gerente: 1. Profesional
- > Administrativos: 8. Técnicos
- > Jefe de producción: 2 . Profesional e idóneo
- > Supervisores de producción: 8. Idóneos y técnicos
- > Jefe control Calidad: 1. Profesional
- > Controles de calidad: 8. Profesionales y técnicos
- > Jefe de mantenimiento: 1. Técnico
- > Personal mantenimiento: 20. Técnicos – idóneos
- > Cond. Autoelevadores: 6. Operarios especializados con licencia
- > Clasificadores: 160.
- > Envasadoras: 40.
- > Operarios: 46.

TOTAL GENERAL: 282

III.B. Etapa de preparación del sitio y construcción.

En el presente apartado se brinda la información relacionada con las actividades de prepa-

ración del sitio previas a la construcción, así como actividades relacionadas con la construcción de la obra.

III.B.I. Programa de trabajo. Presentado en forma gráfica, fechas de inicio y finalización de la preparación del sitio y construcción. Principales actividades a realizar para cada una.

Todas las tareas a realizar comenzarán en cuanto se obtengan todas las autorizaciones correspondientes.

Preparación del sitio		Meses				
Tareas		1	2	3	4	5
Movilización de Obrador		■				
Cerramiento del lugar		■				
Colocación servicios de apoyo para obrador		■				
Preparación del Terreno para planta principal, planta de efluentes, edificios anexos		mes 1	mes 2	mes 3	mes 4	mes 5
Desmote del terreno.		■				
Traslado del desmote			■			
Remoción de capa superior de 20cm			■	■		
Relleno, compactado				■	■	
Perfilado					■	■

III.B.2. Obra civil necesaria para la preparación del terreno.

Obrador

Cerco de Obra: se utilizarán los postes de hormigón del cerco existentes, reponiendo el alambre tejido romboidal faltante.

Composición y ubicación: Dos contenedores, uno comedor y otro mitad oficina, mitad pañol. Se ubicarán dentro del predio según se indica en el plano anexo (plano N°1)

Preparación del terreno destinado a planta principal, planta de tratamiento de efluentes y edificios anexos:

- > Deberá realizarse desmote del terreno, ocupado principalmente por especies de la zona.
- > Se extraerá suelo natural hasta una profundidad de 20 cm en los sectores a ocupar por las construcciones proyectadas.
- > Se realizará un relleno compactado mecánicamente utilizando material calcáreo seleccionado sin contenido de arcilla expansiva con un grado de compactación del 95% según ensayos in situ. El mismo será compactado previo humectación con carretón de rodillo de acero en capas sucesivas de 15 cm hasta lograr el nivel final deseado indicado en planos de acuerdo a los distintos sectores.

- > Perfilado del terreno.
- > Platea para tanques de agua: Se extraerá suelo natural hasta una profundidad de 20 cm por debajo del nivel de fondo de cisterna previsto. Se realizará un relleno compactado mecánicamente utilizando material calcáreo hasta alcanzar el nivel de fondo de cisterna.
- > Preparación del terreno para el muelle: relleno y compactado hasta alcanzar la altura necesaria para implantación del muelle.

III.B.2..2.1 Recursos que serán alterados.

La mayor parte del terreno se encuentra ocupado por matas y arbustos, en su mayoría flora nativa, la cual deberá ser removida para poder llevar a cabo la implantación de las obras y la impermeabilización del suelo, a los fines de evitar escurrimiento de contaminantes hacia los cuerpos de agua linderos.



Foto III.4. Estado actual del terreno

Así mismo se modificará la capa superior del suelo para poder trabajar sobre él, removiendo hasta una profundidad de 20 cm.

En zona de implantación del muelle se deberá intervenir en el lecho del río, acondicionando la margen derecha para luego montar las estructuras, en forma de barranca. Dicho movimiento generará un incremento del material particulado presente en el agua del río.

III.B.2.2 Área que será afectada: localización.

Todas las afectaciones mencionadas en el inciso anterior están acotadas al terreno destinado a la planta. La superficie total ocupada por éste es de 54.516 m².

La superficie total, cubierta a construir, que deberá se preparada con relleno y compactado es de 16.493,75 m². Cabe destacar que hacia los cuatro lados del predio la zona se encuentra intervenida dado el trabajo portuario de la zona y la presencia de pobladores cercanos y el uso del

río como receptor de efluente y actividades humanas aguas arriba del presente proyecto.

III.B.3. Equipo que será utilizado. Tipo de maquinaria durante la etapa de preparación del sitio y construcciones.

Nómina de equipos de INGAR CONSTRUCCIONES afectados al movimiento de suelos, preparación del terreno y ejecución de las obras proyectadas.

Tabla III. 3. Nómina de Equipos

Ítem	Designación	Cant.	Marca	Tipo / Modelo	Estado de Conservación	Situación dominio del equipo		
						Propio	A adquirir	A alquilar
1	Accesorio Retro Excavadora	1	Bobcat	709 BACKHO E	Bueno	si		
2	Camión c/ hidrogrúa	1	Iveco/A mco	E22/V81 2-3S	Excelente			en leasing
3	Camión c/Portacontenedores	1	Dodge	1977	Bueno	si		
4	Camioneta	1	Toyota	Hilux 4x2	Bueno	si		
5	Camioneta	1	Chevrolet	S10	Muy Bueno	si		
6	Martillo Hidráulico	2	Standley		Bueno	si		
7	Martillo Rotopercutor	1	Bobcat	MB3570S B	Bueno	si		
8	Minicargadora	1	Bobcat	S175	Bueno	si		
9	Retroexcavadora Cargadora	1	Terex	TX760B	Muy Bueno	si		
10	Tráiler	1	Ridao	Dos ejes - 2005	Bueno	si		
11	Allanadora piso	1	Sorrento	C90/36	Bueno	si		
12	Amoladora 180 mm	1	Bosch	GWS20-180s	Bueno	si		
13	Amoladora 9"	1	Dewalt	Angular 230mm	Bueno	si		
14	Amoladora Angular 4 1/2	3	Bosch	GWS	Muy Bueno	si		
15	Andamios	25	Sorrento		Bueno	si		
16	Aserradora	1	Masalta	MF16	Buenos	si		
17	Tablones	15	Sorrento		Bueno	si		
18	Carretillas	8	Sorrento	M-80	Regular	si		
19	Cizalla	1	Sol	8A	Bueno	si		
20	Puntales telescópicos	150	Sorrento		Bueno	si		

21	Compactadora	1	Masalta	PV6555	Bueno	si
22	Compresor Aire	1	BTA	CA20-100-6-100	Bueno	si
23	Contenedor Comedor	1		3.00 x 6.00	Bueno	si
24	Contenedor Oficina/Pañol	1		3.00 x 12.00	Bueno	si
25	Contenedores	1			Bueno	si
26	Electrobomba p/residuos	1	Zenit	DG100	Bueno	si
27	Engletadora		Power Tools	S4807T	Bueno	si
28	Equipo Oxicorte	1			Bueno	si
29	Fratacho aluminio	2	Sorento	1,2 / 2m mango	Bueno	si
30	Grupo Electrónico	1		SDMO HX 600	Bueno	si
31	Guinches pluma	2	Wiskey	300KG	Bueno	si
32	Herramientas de Obra		Varias		Regular	si
33	Herramientas de Taller		Varias		Regular	si
34	Hidrolavadora	1	Toro 200	Frío/calor	Bueno	si
35	Hormigonera	2	Sorrento	L-37OS-	Bueno	si
36	Hormigonera L400	1		400 lts	Bueno	si
37	Martillo Demoledor	1	Bosch	USH 27	Bueno	si
38	Nivel Optico con Tripode	1	Pentax	AP-120x	Muy Bueno	si
39	Pistola Pintar	1	Adiavatic	EC 3000	Muy bueno	si
40	Puntales Pino Elioteis Regla	200			Regular	si
41	Milimetrada 4000 mm	1	Wild	BTL4	Muy Bueno	si
42	Sensitiva	1	Dewalt	D28710	Bueno	si
43	Sierra circular	3	Dewalt	7 1/4	Bueno	si
44	Soldadora Monofásica	1	Super Bantam		Bueno	si
45	Soldadora rectific.	1	Tauro S5	Xt 330	Bueno	si
46	Taladro Rotopercurtor	1	Bosch	GBH-2-20D	Bueno	si
47	Taladro Rotopercurtor	1	Hilti		Bueno	si
48	Tijera c/perno			6MM	Bueno	si
49	Vibrador Monofásico	2	Flexibom	AF 94 CAM	Buenos	si
50	Vibro compactador	1	Sorrento	PV 6540	Bueno	si
51	Volquetes	10	Varias		Excelente	si

III.B.4. Lista de materiales que serán utilizados, tipo, volumen y forma de traslado. Recursos a utilizar, tipo volumen, procedencia.

Relleno, agua para compactado y combustible.

Cantidades aproximadas a emplear:

- > Relleno con material calcáreo. 12.400 m³
- > Agua potable de red 1000 lts/día
- > Combustible 500 lts/mes

Proveedor de relleno y áridos

- > "Transporte El Nene", 12 de octubre 449 Trelew.
- > "Áridos Fontana S.R.L.", Chacra 19 Rawson.
- > Todos los materiales de construcción serán trasladada con camiones, debidamente habilitados

Materiales de construcción a utilizar según las distintas áreas y etapas que incluye el proyecto:

- > Hormigón Armado:

La estructura de Hormigón Armado según cálculo está compuesta por bases de fundación aisladas, troncos para columnas de H^ºA^º, platea de fundación para tanques de agua, zapatas de fundación corridas, vigas de fundación portapanel térmico, tabiques de contención, playones de carga, pisos estructurales de cámara y zócalos sanitarios de cámara - antecámara.

En el sector administración y servicios, subestación transformadora, taller, y silo de hielo, se prevé el uso de hormigón armado en bases aisladas, columnas vigas portamuros, vigas y losas.

Los encofrados, elementos de sostén y apuntalamiento serán de madera y/o metálicos.

Se utilizarán hormigones elaborados en Planta del tipo H-17 y H-21 según requerimiento estructural indicado en planos de estructura.

Asentamiento = 2 a 8 cm en bases y de 6 a 12 en tabiques y losas.

El acero a utilizar será del Tipo III (ADN) Tek= 4.200 k/cm²

Se respetarán los recubrimientos necesarios de los distintos elementos estructurales colocando los separadores a distancias requeridas.

Pisos y zócalos sanitarios

Piso de cámara de congelados: sobre el suelo perfectamente compactado y nivelado se colocará una parrilla de caños de pvc Ø 110 mm espesor 3.2 mm a modo de venteo separados cada 50 cm con sus correspondientes codos, tes, sombreros y colector. Sobre los mismos se ejecutará un piso de H^ºA^º tipo H-17 de 15 cm de espesor con simple malla Q-131 (Ø 5 mm cada 15 cm ambas direcciones), luego sobre el mismo se colocará una membrana asfáltica aluminizada de 4 mm solapada a modo de barrera de vapor.

Por sobre la membrana se colocara la aislación de piso. Por sobre le aislación se colocará la segunda barrera de vapor compuesta por un film de polietileno de 200 micrones de espesor solapado y sellado con cinta que tiene como objeto la protección superior de la humedad proveniente del colado de Hormigón.

Finalmente se ejecutará un piso de H^ºA^º H-21 de 15 cm de espesor con doble malla de acero Q-188 (Ø 6 mm cada 15 cm ambas direcciones). Una vez terminado el piso se realizará la terminación superficial con mortero compuesto de cemento, aditivos a base de resinas sintéticas y minerales de alta dureza, que le confieren protección físico - mecánica y finalmente un curador líquido como protección química.

Pisos en sector de producción y locales auxiliares: se ejecutará un piso de h^ºa^º h-21 de 15 cm de espesor con doble malla de acero q-188 (Ø 6 mm cada 15 cm ambas direcciones). Se terminará con allanadora mecánica con aplicación de endurecedor compuesto por aditivo a base de resinas sintéticas y minerales de alta dureza, y finalmente un curador líquido para protección química.

En dichos locales se ejecutarán las correspondientes juntas de dilatación que contarán con pasadores de hierro liso Ø 20 mm para transmitir los esfuerzos entre los distintos paños. Dichas juntas se sellarán con selladores de base poliuretánica para alto tránsito, las mismas se dispondrán de manera tal de obtener paños regulares de 25 m² aproximadamente.

Pisos en áreas comunes: sobre el suelo perfectamente compactado y nivelado, se construirá un piso de H^ºA^º H-17 con simple malla de acero. Una vez terminado el piso de Hormigón armado se realizará la carpeta de nivelación con mortero hidrófugo de cemento sobre el que se colocará el piso de terminación según lo indicado para cada sector.

En sector vestuarios, sanitarios, comedor de personal se colocarán cerámicos esmaltados de alto tránsito 30 x 30 cm con zócalos en todos sus perímetros.

En sector Administración y Gerencia, y laboratorios se utilizará piso porcelanato pulido en piezas de tamaño grande.

Zócalos sanitarios de H^ºA^º: los zócalos sanitarios a construir en el sector de producción, cámaras y antecámaras serán de hormigón armado ejecutados con encofrados metálicos, para evitar la presencia de poros en el hormigón y obtener encuentros curvos con el piso, con el fin de que no se produzcan asentamiento de partículas de polvo, materia orgánica y facilite el escurrimiento del agua.

En la unión superior del zócalo y el panel térmico, se sellará utilizando selladores de base poliuretánica.

Platea de fundación para tanques de Agua:

Sobre el suelo perfectamente compactado y nivelado, se construirá un platea de H^ºA^º de resistencia H-21, de 30 cm de espesor, con doble malla de acero. Una vez terminado la platea de H^ºA^º se realizará la terminación alisada superficial con mortero compuesto de cemento sin aditivos y chanfles perimetral.

Mampostería de bloques de H°

Subestación de transformación eléctrica y taller: tanto la sala para tablero de media tensión y tableros de baja tensión serán ejecutados con bloques de cemento 15 x 19 x 39 cm apoyados sobre vigas de fundación continua de H°A° 60 x 30 cm. La altura promedio es de 4,60. Llevarán puertas dobles de chapa hacia el exterior permitiendo en el primer caso acceso directo del personal de Cooperativa de Servicios. La estructura de techos será losa de hormigón armado, con aislamiento termohidrófuga. Todos los pisos interiores y exteriores, con sus fosas, sumideros y tabiques serán de H°A° tipo H-17 con simple malla Q-131. Toda la envolvente tanto pisos, paredes y techos cumplen con las reglamentaciones solicitadas por A.E.A. 95401 y la Cooperativa distribuidora de energía local, en cuanto a dimensiones mínimas operativas y de seguridad personal y ambiental alrededor de los tableros y Transformador, así también en la protección contra incendios, ignición, propagación y retardo del fuego en los materiales constructivos. Toda la obra civil está construida con materiales ignífugos de retardo muy superior a R-60.

Mampostería de ladrillo hueco

En sector administración y servicios para el personal, se ejecutarán los muros exteriores en mampostería de ladrillos huecos de 18 cm. En muros sanitarios, se utilizará mampostería de ladrillo hueco de 12 cm. Terminadas con revoque a la cal completo en el exterior, grueso y fino a la cal en el interior, y grueso hidrófugo bajo revestimiento en locales sanitarios.

Estructura metálica y cubierta de techos

Se ejecutará estructura metálica autoportante compuesta por:

Insertos metálicos en columnas de H°A°: en la parte superior de las columnas de H°A° se colocarán insertos metálicos en los cuales se posicionará, nivelarán y fijarán las cabreadas metálicas.

Cabreadas metálicas: se abullonarán y soldarán a la parte superior de las columnas y tendrán pendientes a una y dos aguas.

Correas: las correas se ejecutarán con perfiles conformados en frío, tipo C, de chapa galvanizada e irán fijadas a las cabreadas para recibir la chapa de la cubierta.

Tensores en cubierta: construidas en hierro redondo roscado en los extremos con arandela y tuerca para alinear y evitar el pandeo de las correas.

Uniones: las uniones de taller serán soldadas o abulonadas y las conexiones de obra serán abulonadas, utilizando bulones, tuercas y arandelas galvanizadas en todos los casos.

Cubiertas; cenefas y tímpanos: se ejecutarán en chapa trapezoidal de acero bwg nº24 galvanizada, las mismas se vincularán a las correas de la cubierta, cenefas y tímpanos mediante tornillos autoperforantes zincados de cabeza exagonal con arandelas planas galvanizada y de neoprene para lograr una unión totalmente sellada. Las cumbreras, babetas laterales, cupertina, esquinero y demás accesorios de terminación, serán realizados en chapa de acero BWG Nº24

galvanizada. Se colocarán molduras de poliuretano para lograr una correcta estanqueidad en el cierre de las ondas.

Aislación térmica: por debajo de la cubierta y sobre una cuadrícula de alambre galvanizado, se montará la aislación térmica de lana de vidrio de 50mm de espesor con film de aluminio.

Canaletas pluviales: se construirán en chapa galvanizada bwg n°24 y serán fijadas por debajo de la chapa de cubierta con tornillos autoperforantes. En los extremos de las mismas se colocarán los embudos también de chapa.

Cielorrasos.

Cielorrasos de PVC: solo se ejecutará este tipo de cielorraso en vestuarios y comedor.

Estructura, montantes: La estructura de sostén será ejecutada mediante perfiles plegados en frío de chapa galvanizada en montantes y soleras de 70 x 35 x 2600 mm. La parrilla de sostén de las placas de cielorraso deberá quedar perfectamente nivelada.

Placas de PVC: El cerramiento del cielorraso será ejecutado con planchas extruidas de PVC de 200 x 6000 x 6 mm con unión mediante encastre macho-hembra y fijados a la estructura de sostén mediante tornillos autoperforantes. En todo el perímetro de la superficie a cubrir llevará un perfil F de PVC.

Cielorrasos termoacústicos: en sector administración y gerencia se colocará un cielorraso de placas desmontables de 0,60 x 0,60 m de poliestireno expandido con tratamiento especial contra fuego, de superficie texturada, color blanco, marca Horpac o similar. Permite una óptima aislación térmica y acústica. Su estructura, de misma marca, es de perfilería de acero laminado, plegada y pintada en horno con color blanco. Resistente a la corrosión. Armada con un sistema suspendido de fácil ejecución.

Panelería divisoria

En sector Administración y Gerencia, y Locales Auxiliares para el personal, se realizarán las divisiones interiores en paneles tipo Durlock con estructura de perfiles de chapa de hierro galvanizado y placas de roca de yeso, terminadas con pintura al látex para interior o revestimiento cerámico esmaltado en los locales sanitarios.

Paneles Termo aislantes

Paneles: todos los cerramientos al exterior y divisiones interiores, en el sector de producción y cámaras, serán de panelería termo aislante con núcleo de poliestireno expandido, de 100 y 200 mm de espesor según requerimiento térmico con una densidad promedio 24 k/m³, recubierto en ambas caras con chapa galvanizada prepintada blanca de 0.5 mm de espesor.

Fijación: todos los paneles de pared estarán sujetos por medio de correas metálicas perimetrales horizontales tomadas a las columnas. En la parte inferior se colocará perfilería de aluminio

perfectamente abrocada el piso para fijar los paneles.

Los paneles que formen parte del techo y/o cielorraso, tendrán las mismas características que los de pared, y se dispondrá un sistema de soporte compuesto por cadenas con tensores fijados a la estructura metálica de techo en un extremo y a ganchos de acero galvanizado con arandela de aluminio tomados a los paneles en el otro, logrando la sustentación y nivelación de los paneles del cielorraso.

Sellado y terminación de panelería: las juntas entre los paneles se realizarán de forma tal que las aislaciones de ambos paneles queden en total contacto logrando una continuidad de la misma. En la unión del panel vertical con el horizontal, el panel de techo apoyara sobre el panel de pared, esta unión será inyectada con poliuretano a los efectos de evitar espacios vacíos que produzcan filtración de aire. El ángulo interior se cubrirá con perfil curvo sanitario y el ángulo exterior será cubierto por un perfil ángulo de aluminio, estos perfiles se fijaran a los paneles por medio de remaches.

Todas las juntas de tabiques ya sean horizontales como verticales, llevaran selladores de permanencia elástica para garantizar la continuidad de la aislación y de la barrera de vapor.

Puertas frigoríficas y portones industriales

Puertas de baja y media temperatura: tanto los marcos como las hojas estarán construidos en poliuretano inyectado en 100mm de espesor, revestidos en chapa prepintada blanca en ambas caras, con marco de acero inoxidable, con burlete de goma doble bulbo, herrajes y resistencia calefactora en marco de puerta.

Portones seccionales: estarán construidos con hojas de paneles articulados de 40 mm de espesor de doble chapa galvanizada prepintada inyectados con espuma de poliuretano. Guías y herrajes de chapa galvanizada, traba deslizante y accionamiento manual.

III.B.5. Obras y servicios de apoyo. Obras provisionales, y servicios necesarios para la etapa de preparación de terreno y para la etapa de construcción. (camino de acceso, puentes provisionales.

No es necesaria la apertura de caminos dado que estos ya existen.

Como se mencionó anteriormente para el obrador sólo se instalarán dos contenedores, uno para comedor y otro mitad oficina, mitad pañol. Se ubicarán dentro del predio según se indica en el plano anexo. Dada la cercanía con las localidades de Rawson y Playa unión no se instalará campamento permanente porque los operarios regresan a sus hogares luego de la jornada laboral. Ver croquis de ubicación del obrador en Anexo.

Para el servicio de sanitarios se instalarán baños químicos, a cargo de la empresa proveedora de los mismos.

Será necesario realizar el cableado para la bajada de luz, colocación de los postes y lámparas, para proveer al obrador y predio.