



“WIND SEAL”

Distribuidora de perfiles de aluminio

**PLAN DE NEGOCIOS PARA OPTAR AL GRADO DE
MAGÍSTER EN ADMINISTRACIÓN**

Alumno: Alejandro Abud Castaño

Profesor Guía: Máximo Errazuriz De Schimihoc

Santiago, Julio 2015

ÍNDICE

RESUMEN EJECUTIVO.....	4
I.- OPORTUNIDAD DE NEGOCIO	6
1.1 Empresa.....	6
1.2 Productos	6
1.3 Necesidad Insatisfecha	7
1.4 Misión.....	8
1.5 Visión	8
II.- ANÁLISIS DE LA INDUSTRIA.....	9
2.1 Descripción del Negocio	9
2.2 Tamaño de la Industria	12
2.3 Competidores.....	17
2.4 Clientes	21
III.-FODA Y ESTRATEGIA COMPETITIVA	27
3.1 Análisis Interno.....	27
3.2 Estrategia Competitiva	28
IV.-MODELO DE NEGOCIO.....	29
4.1 Segmentos de Clientes	29
4.2 Propuesta de Valor	31
4.3 Canales de Distribución	34
4.4 Relación con el Cliente	34
4.5 Flujos de Ingresos.....	36
4.6 Recursos Clave.....	37
4.7 Actividades Clave.....	37
4.8 Red de Partners	38
4.9 Estructura de Costos.....	38
V.- PLAN DE MARKETING	39
5.1 Estrategia de Producto.....	39
5.2 Estrategia de Precio.....	40
5.3 Estrategia de Comunicaciones	40
5.4 Estrategia de Entrada y Crecimiento	41
5.5 Estimación de la Demanda	42
VI.- PLAN DE OPERACIONES	45
6.1 Proceso de Importación	45
6.2 Gestión de Stock.....	46

6.3 Seguridad y Cuidado del Medio Ambiente.....	49
VII. - PLAN DE RECURSOS HUMANOS	50
7.1 Organigrama	50
7.2 Cultura Organizacional.....	51
7.3 Responsabilidad Social.....	52
VIII.- EVALUACIÓN ECONÓMICA.....	52
8.1 Supuestos	52
8.2 Inversiones.....	53
8.3 Gastos.....	54
8.4 Sueldos	55
8.5 Estado de Resultados	56
8.6 Balance	57
8.7 Flujo de Caja	59
8.8 Ratios Financieros	60
8.9 Sensibilización	60
IX RIESGOS Y CONCLUSIONES.....	63
9.1 Matriz de Riesgos	63
9.2 Conclusiones del Proyecto.....	64
X ANEXOS	65
10.1 Sensibilización del Tipo de Cambio	65
10.2 Sensibilización del Costo del Aluminio.....	67
10.3 Sensibilización de Incobrable.....	71
10.4 Información Técnica perfiles de aluminio.....	72
10.5 Potenciales Clientes.....	79

RESUMEN EJECUTIVO

Wind Seal es un proyecto para la creación de una empresa importadora y distribuidora de perfiles de aluminio para la fabricación de ventanas en el mercado chileno. La empresa cuenta con una buena red de contactos en China que le permiten tener costos muy competitivos, y un importante conocimiento del mercado; tanto de los competidores como de los clientes.

La oportunidad e idea de negocio nace dado que a mediados del 2014 el único extrusor de perfiles de aluminio en Chile Indalum, y su importadora y distribuidora Alumco cerraron su operación, dejando un espacio de 43% de market share abierto a la entrada de nuevos participantes, o al crecimiento de los existentes. Con su salida, el 100% de los perfiles de aluminio en Chile pasó a ser importado, con un 86% proveniente de China.

El mercado Chileno de la distribución de perfiles de aluminio está altamente concentrado, con 11 Distribuidores que abarcan el 75% del mercado. Los competidores actuales tienen una oferta bastante similar, y la competencia se basa principalmente en precio y condiciones de crédito.

Wind Seal buscará ganar una participación de mercado de 5,1% en 4 años a través de una estrategia competitiva de diferenciación, y con una propuesta de valor diferenciada para los distintos actores de la cadena de abastecimiento. Su mercado objetivo serán los fabricantes de ventanas medianos, e inmobiliarias que fabrican viviendas de calidad media-alta para la zona central del país. Además de la diferenciación de producto y servicio, Wind Seal tendrá precios altamente competitivos, levemente bajo la media del mercado.

El proyecto de creación de Wind Seal se financiará solo con patrimonio, requiriéndose un aporte inicial de 1.005 millones de pesos. La proyección de ventas de Wind Seal en un horizonte de 10 años es la siguiente:

Tabla de Proyección de ventas

Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tamaño de mercado [M\$]	90.297	93.930	97.709	101.639	105.728	109.982	114.406	119.009	123.797	128.777
Crecimiento Mercado	4,02%	4,02%	4,02%	4,02%	4,02%	4,02%	4,02%	4,02%	4,02%	4,02%
% MS Wind Seal	2,1%	3,7%	4,4%	5,1%	5,7%	5,7%	5,7%	5,7%	5,7%	5,7%
Venta Anual [M\$]	1.931	3.432	4.290	5.148	6.006	6.246	6.496	6.756	7.026	7.307

Fuente: Elaboración propia

La inversión inicial de en activo fijo será de 195 millones de pesos, y se espera que a partir del segundo año la empresa genere flujos positivos. En equilibrio, el margen grueso es de 40%, el margen operacional de 19%, y la utilidad neta (Sin deuda) a lo largo del proyecto es de 10,9% en promedio.

Los resultados de la evaluación del proyecto utilizando una tasa de descuento de 17,1%, un tipo de cambio de 624 \$/USD, y una tasa de impuesto de 25% son los siguientes:

VAN M\$	1.492
Tasa de Descuento	17,1%
TIR	31,3%
PAYBACK	5

Fuente: Elaboración propia

Se observa un VAN Positivo cerca de un 50% mayor el patrimonio inicial, una TIR cercana al doble de la tasa de descuento, y un playback de 5 años. Si bien el proyecto presenta riesgos asociados al tipo de cambio y alzas de costos del aluminio en los mercados de metales, estos están controlados dado que en Chile todos los competidores están en la misma condición (100% de los perfiles son importados). El mayor riesgo está asociado a la posible ganancia de competitividad futura del principal sustituto de los perfiles de aluminio, los perfiles de PVC.

Considerando todos los factores expuestos, los riesgos y características del mercado, se estima que el proyecto es atractivo, y se recomienda su ejecución.

I.- OPORTUNIDAD DE NEGOCIO

A mediados del 2014, Indalum, el único fabricante local de perfiles de aluminio, cerró su operación luego de más de 60 años en el mercado. El cierre de Indalum se atribuye a resultados financieros negativos por varios años consecutivos. Estos fueron producidos por: la fuerte competencia de importaciones chinas con bajos precios que afectaron sus márgenes; al mal manejo de créditos que los llevo a tener un alto nivel de incobrable; y a la mala gestión de inventarios, que genero altos niveles de obsoletos, y constantes quiebres de stock que afectaron su calidad de servicio.

Dado que Indalum tenía un 43% del mercado, su salida representa una oportunidad para la entrada de nuevos competidores, y para el crecimiento de los actuales participantes de la industria.

1.1 Empresa

Wind Seal será un distribuidor de perfiles de aluminio para el mercado Chileno. Los perfiles de aluminio serán importados desde China, almacenados en Chile en bodegas de Wind Seal, y distribuidos a los fabricantes de ventanas y muros cortina dentro de Chile, quienes los utilizan como materia prima.

Para la creación de la empresa, se buscarán socios inversionistas que permitan concretar un patrimonio inicial de 1.005 millones de pesos. Se utilizará una Sociedad Anónima para facilitar asociaciones, y una posible venta futura de la empresa.

1.2 Productos

Los productos que comercializará Wind Seal son principalmente perfiles de aluminio para la fabricación de ventanas. También comercializará algunos accesorios de ventanas. Los perfiles de aluminio son tiras de distintas secciones transversales extruidas a partir de billets. Las tiras habitualmente son 6 mt de largo, con aleación 6063, Temple T5, y acabados anodizados o electropintados. En Chile Existen diversas líneas de perfiles de aluminio para ventanas y muros cortina de distintos tipos; líneas económicas, estándar, de alta calidad, con termopanel, diseños

especiales, etc. Los espesores y forma de los perfiles varían según la aplicación. En anexo 10.3 se encontraran especificaciones técnicas de los perfiles y las normas que aplican al mercado chileno. Los accesorios de ventanas serán, manillas, pestillos, cierres, felpas, burletes, rodamientos, entre otras quincallerías.

1.3 Necesidad Insatisfecha

La oferta de los actuales distribuidores de perfiles de aluminio en Chile es muy similar; manejan líneas de productos prácticamente iguales, tienen un nivel de servicio básico (principalmente cotización y despacho), y dan baja importancia a otros atributos altamente valorados por los clientes. En conversaciones con clientes se identificaron necesidades específicas que no han sido abordadas por la oferta actual:

Fabricantes de ventanas:

- Los Distribuidores no cuentan con el stock adecuado de productos para respuesta inmediata, y no tienen claridad sobre su stock al momento de cotizar. (Constantes errores en confirmación de stock). Esto genera retrasos en avance de obras, e incluso multas por incumplimiento.
- Las Constructoras utilizan contratos muy desfavorables para los fabricantes de ventanas. Exigen garantías inadecuadas, retrasan pagos, y exigen tiempos de respuesta muy cortos de fabricación /instalación por retrasos de la obra gruesa de los cuales los fabricantes de ventanas no son responsables.
- No tienen apoyo por parte de distribuidores de perfiles en la generación de negocios.
- Asesoría técnica de los distribuidores de perfiles de aluminio es muy limitada.
- Sistema Chileno de ventanas a la medida de cada vano es lento, complejo de fabricar, y tiene un mayor costo final (Fabricación más instalación).

Constructoras:

- Les cuesta encontrar fabricantes de ventanas que sean confiables, que cumplan plazos, tengan precios competitivos, y calidad acorde a las especificaciones técnicas del mandante.

- Requieren de menores costos posibles para cumplimiento de especificaciones del mandante.
- Requieren respuesta rápida de fabricantes de ventanas, y que este se adapte a los cambios de ritmo de la obra.

Inmobiliarias:

- Requieren mayor asesoría técnica en el diseño de los proyectos; información de líneas, bloques de ventanas en AutoCAD, elaboración de muestras, variedad de opciones (termopanel, folio madera, distintos diseños, etc)
- Les parece atractivo recibir apoyo en la promoción de ventanas termopanel u otras de alta calidad durante la venta de las viviendas.
- Valoran diseños innovadores que los diferencien.
- Hoy no tienen contacto con distribuidores, sino solo con fabricantes de ventanas y constructoras.

1.4 Misión

Proveer soluciones integrales de cierres vidriados de alta calidad que abarquen todas las etapas de la cadena de abastecimiento, para entregar un producto con precio competitivo, diseños innovadores, y prestaciones superiores.

1.5 Visión

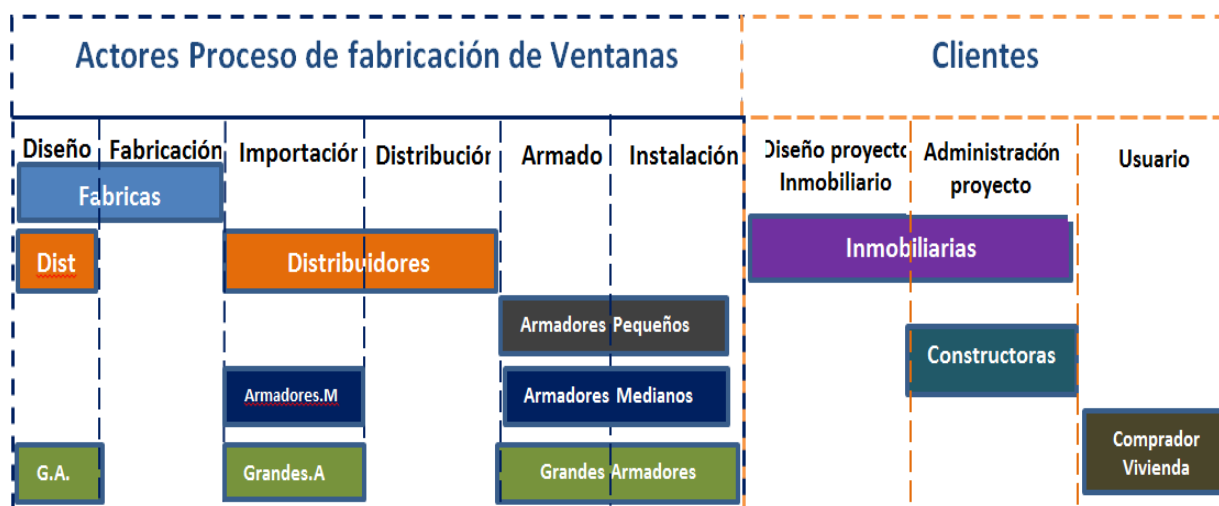
Ser el líder nacional en la importación y distribución de perfiles de aluminio para la fabricación de ventanas y muros cortina de alta calidad.

II.- ANÁLISIS DE LA INDUSTRIA

2.1 Descripción del Negocio

La figura 1 muestra un esquema con las etapas para la fabricación de perfiles de aluminio e instalación de ventanas en Chile, y los distintos actores que participan en cada una de estas.

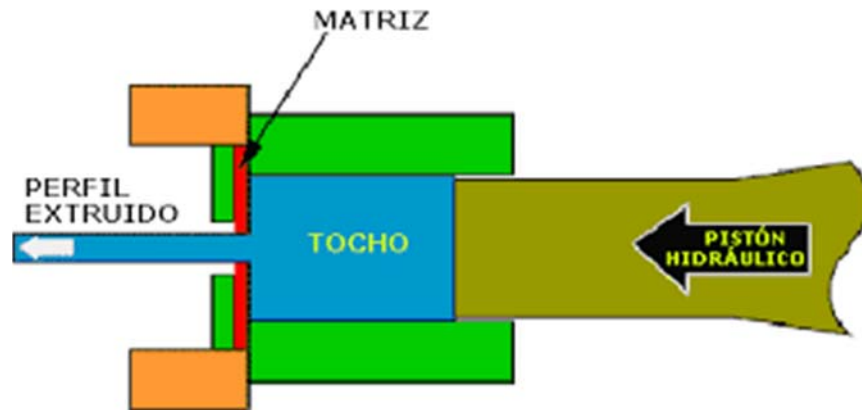
Figura 1: Descripción del negocio



Fuente: Elaboración propia

- **Fábricas de perfiles de aluminio:** Toman diseños de perfiles de sus clientes, y en base a estos desarrollan los moldes (o matrices) para la fabricación de perfiles de aluminio. También cuentan con diseños propios, los cuales pueden adaptar a las necesidades de los clientes. Producen los perfiles de aluminio a través del proceso de extrusión, en el cual tochos de aluminio son presionados a través del molde de sección fija usando un pistón hidráulico. Ver Figura 2.

Figura 2: Diagrama Extrusión



Fuente: Elaboración propia

Una vez extruidos los perfiles, se realiza el acabado superficial por los procesos de anodizado o electropintado. En anexo 10.3 se entrega más información de este proceso.

En la actualidad, el mercado chileno se abastece en un 100% de perfiles de aluminio importados de fábricas extranjeras (No existe fabricación de perfiles de aluminio en Chile desde el cierre de Indalum a mediados del 2014).

- **Distribuidores de perfiles de aluminio:** Corresponde al negocio en que participará Wind Seal. Son quienes importan perfiles desde el extranjero, principalmente China, los estoquean en sus bodegas, y distribuyen en Chile a fabricantes de ventanas y estructuras de aluminio. Los distribuidores en ocasiones diseñan sus propias líneas de perfiles para diferenciarse de la competencia. Esto es poco común en Chile, y es uno de los puntos que Wind Seal desarrollará para diferenciarse de la competencia.

En Chile los distribuidores de perfiles de aluminio venden sus productos directamente a los fabricantes de ventanas.

- **Fabricantes de ventanas:** Los fabricantes de ventanas (también llamados armadores), son quienes usan los perfiles de aluminio como materia prima para la fabricación de ventanas o muros cortina. También realizan la instalación de ventanas en obra.

Los grandes fabricantes de ventanas participan en las etapas de diseño de líneas de perfiles de aluminio, la fabricación de ventanas, y la instalación de ventanas y muros cortina. Sobre el 60% de los grandes armadores importa perfiles de aluminio directamente para abaratar costos.

Los medianos fabricantes de ventanas no participan del diseño de líneas de perfiles, sino que utilizan las líneas existentes. Algunos de ellos con mayor capacidad financiera, importan perfiles esporádicamente para abaratar costos cuando toman obras grandes, pero en general compran a los distribuidores.

Los fabricantes pequeños solo fabrican las ventanas y las instalan, en general para proyectos pequeños, no participan del diseño de perfiles ni de su importación.

Los clientes directos de los distribuidores de aluminio como Wind Seal son los fabricantes de ventanas. Sin embargo, existen clientes que participan de la elección del tipo de línea de perfiles de aluminio a utilizar (y por lo tanto condicionan la decisión de compra del fabricante de ventanas), y que no tienen relación directa con el distribuidor de aluminio. A estos clientes se les llamará indirectos.

Clientes Indirectos:

- **Mandantes:** Generalmente corresponden a inmobiliarias u oficinas de arquitectos. Son quienes diseñan los proyectos (Casas, departamentos, centros comerciales, etc) y deciden qué tipo de soluciones de perfiles de aluminio se utilizarán.
- **Constructoras:** que son quienes ejecutan las obras de los mandantes. tienen la relación directa con el fabricante de ventanas para la ejecución y supervisión de los trabajos. Normalmente buscan minimizar costos cumpliendo al límite con las especificaciones definidas por el mandante.
- **Usuarios finales:** son quienes compran la vivienda terminada y dan uso a las ventanas. Su decisión de compra está influida por muchas variables dentro de la vivienda, una de ellas es la solución vidriada (tipo de ventanas) con que cuenta. El usuario final es quien

condiciona las tendencias en el mercado de los perfiles de aluminio.

Posición de Wind Seal dentro de la cadena

Dentro de los actores descritos anteriormente, Wind Seal podría ser catalogado como un distribuidor, es decir, su negocio será la importación y distribución de perfiles de aluminio. Sin embargo, Windseal también participará del diseño, y para diferenciarse de la competencia buscará abarcar toda la cadena de abastecimiento con su propuesta de valor. Los clientes directos de Wind Seal serán los fabricantes de ventanas. Sus clientes indirectos serán las inmobiliarias, las constructoras, y el usuario final. Wind Seal abarcará a los distintos clientes con distintas propuestas de valor.

2.2 Tamaño de la Industria

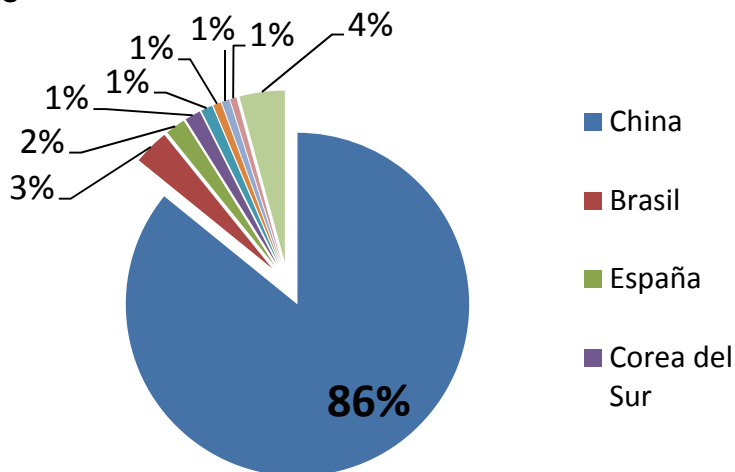
El tamaño de la industria de perfiles de aluminio para soluciones vidriadas en Chile se estima en 116 MUSD/AÑO (Fuente: registro de importaciones). Asociados a los perfiles de aluminio también está la venta de accesorios, cuyo volumen anual se estima en 23 MUSD.

Los márgenes gruesos de venta promedio de perfiles de aluminio en Chile están en torno al 40% (estimado según cotizaciones, registros de importaciones, y reuniones con competidores), y la industria crece en promedio un 4% anual (Fuente: cifras crecimiento edificación últimos 10 años, CCHC)

Importaciones

Desde el cierre de Indalum a mediados del 2014, el 100% de los perfiles en Chile son importados, principalmente desde China y en segundo lugar desde Brasil. En el gráfico 1 se muestra la distribución de importaciones de perfiles de aluminio por país. (Base de 66,24 MUSD costo CIF de importaciones del periodo 11-2013 al 11-2014)

Grafico 1: Importación de perfiles



Fuente: registro importaciones Cámara Comercio.

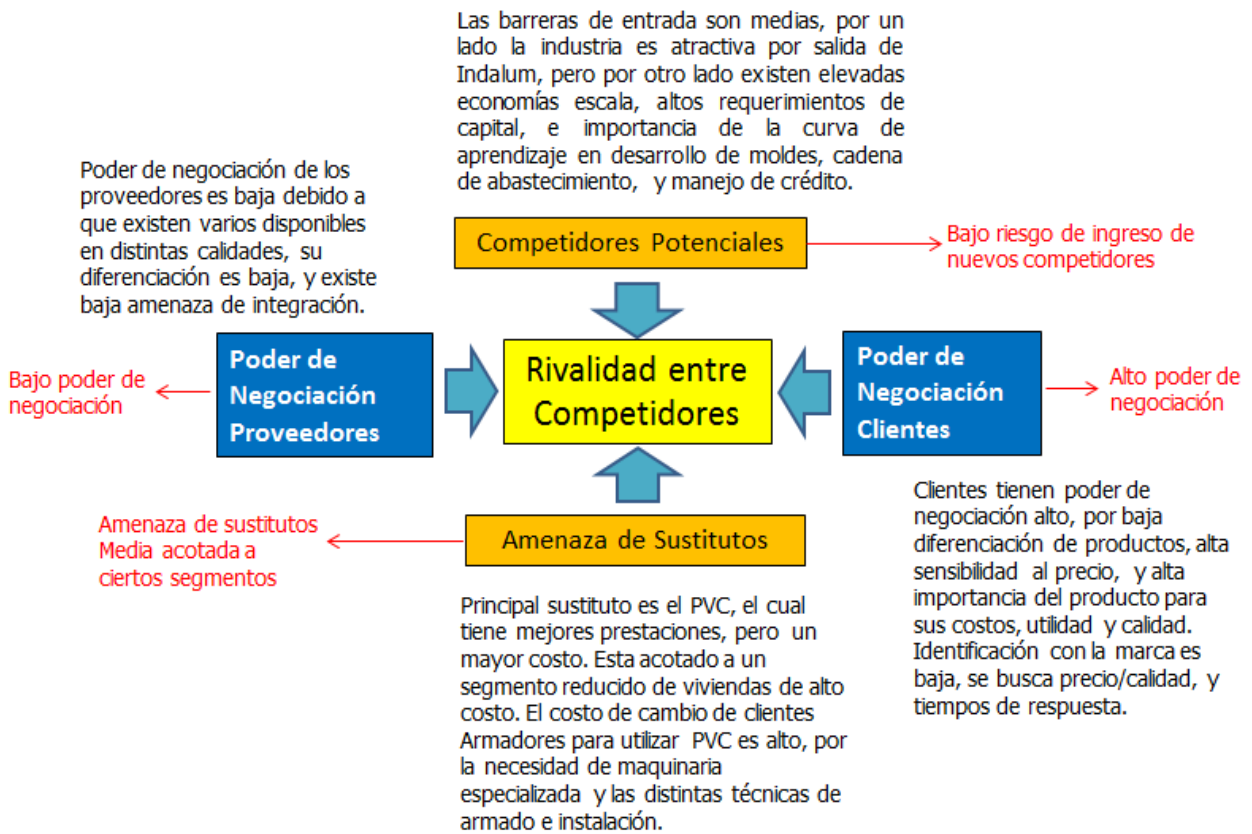
Los proveedores Chinos de perfiles de aluminio representan el 86% de las importaciones chilenas. Este dominio Chino, se debe a sus precios más bajos (hasta 50% menores), pero también a que su calidad cumple con las exigencias y normas del mercado chileno.

Rivalidad entre competidores

La rivalidad entre competidores es baja en la condición actual, y se espera se mantenga de forma similar en el periodo 2015-2016, esto por la salida del principal actor local Indalum que deja espacio para crecimiento en market share para los actuales competidores.

Sin embargo, el nivel de innovación en soluciones de ventanas para el área habitacional en proyectos como casas y edificios es bajo. Se han hecho cambios en cuanto a terminaciones superficiales (Ejemplo folio madera), y modificaciones menores en diseño (como redondeo de líneas tradicionales), pero aún los productos dominantes en el mercado son las líneas de perfiles económicas y tradicionales que todos los distribuidores trabajan. Esta tendencia a la comoditización de los productos, podría incrementar sustancialmente la rivalidad futura entre competidores por competencia solo en base a precio o al incremento de líneas de crédito (con el consecuente riesgo). A continuación se muestran las figuras 3 y 4 con un resumen de las 5 fuerzas de Porter para la industria de perfiles de aluminio en Chile

Figura 3: Rivalidad entre competidores



Fuente: Elaboración propia

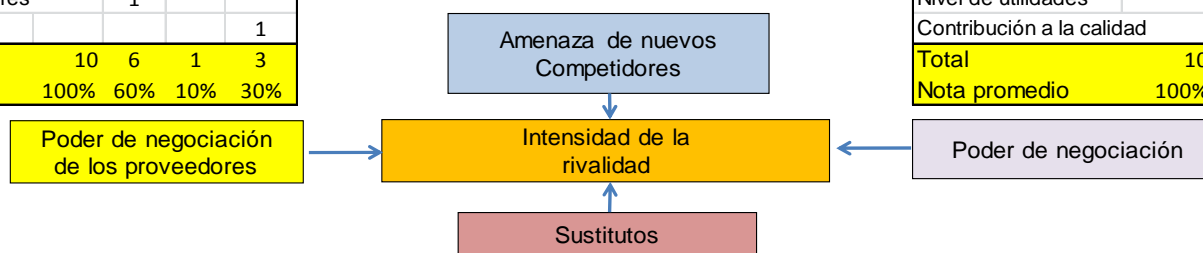
Figura 4: Atractivo de la Industria.

Nivel de Industria	No atractiva	medio	Atractiva
Promedio General	28%	15%	61,3%

Barreras de Entrada	atractiva		no atractiva	
Economías de escala	1			
Cantidad de patentes	1			
Identidad de marca			1	
Alto % de costos fijos	1			
Necesidad de Capital	1			
Dificultad acceso a distribución				1
Importancia curva aprendizaje	1			
Dificultad acceso a insumos				1
Reacción de competidores	1			
Protección y regulación				1
Total	10	6	1	3
Nota promedio	100%	60%	10%	30%

Barreras a la salida	no atractiva		atractiva	
Especialización de activos				1
Barreras emocionales				1
Restricciones gubernamentales y sociales				1
Valor de liquidación de activos				1
Total	4	0	0	4
Nota promedio	100%	0%	0%	100%

Poder compradores	no atractiva		atractiva	
Volúmenes de compra			1	
Relevancia de nuestro producto			1	
Posibilidad de integración				1
Sensibilidad al precio	1			
Precio total de las compras	1			
Identificación con la marca				1
Impacto en la calidad	1			
Impacto la utilidad	1			
Nivel de utilidades			1	
Contribución a la calidad	1			
Total	10	5	3	2
Nota promedio	100%	50%	30%	20%



Poder Proveedores	no atractiva		atractiva	
Diferenciación de insumos				1
Alto % Costos variables	1			
Pocos insumos sustitutos				1
Niveles de concentración				1
Importancia de insumos en costo	1			
Impacto insumos endiferenciación	1			
Amenaza de integración hacia delante				1
Alto costo de cambio proveedores				1
Total	8	3	0	5
Nota promedio	100%	38%	0%	63%

Rivalidad competitiva	no atractiva		atractiva	
Bajo Crecimiento de la industria-Demanda				1
Nivel de costos fijos elevados		1		
Capacidad excesiva				1
Baja diferenciación de productos		1		
Baja Identidad de marca				1
Alto % de Costos Fijos				1
Concentración: Actor dominante		1		
Disponibilidad de información			1	
Baja diversidad de competidores				1
Barreras a la salida				1
Bajos costos de cambio				1
Intereses estratégicos del nivel corporativo				1
Frecuencia de guerras de precios				1
Total	13	3	3	7
Nota promedio	100%	23%	23%	54%

Sustitutos	no atractiva		atractiva	
Bajos Precios Relativos				1
Costos Variables			1	
Propensión del comprador al sustituto				1
Oferta de sustitutos				1
Disponibilidad de sustitutos				1
Calidad comparativa		1		
Bajos Costos de cambio				1
Total	7	0	2	5
Nota promedio	100%	0%	29%	71%

Fuente: Elaboración propia

Conclusión del análisis de la industria de perfiles de aluminio

La Industria tiene un 61% de los factores atractivos y un 15% medio. El poder de los proveedores es bajo, y las barreras de salida son bajas. El poder de los clientes es alto, pero se puede mejorar posición con mayor diferenciación de productos y servicio.

Como sustituto, los perfiles de PVC representan una amenaza para la industria de los perfiles de aluminio, ya que su hermeticidad y aislación acústica son superiores. Se estima que sobre el 75 % de las viviendas con costo superior a 70 UF/M2 utilizan ventanas de PVC (Calculo en base a muestra de 100 edificios nuevos a la venta año 2015). Sin embargo, el precio del PVC es alrededor de un 40% mayor, lo cual concentra su uso viviendas de alto costo, que representan menos del 5% del mercado chileno (Estimado en base datos CCHC de viviendas por comuna según rango m2). Las soluciones con perfiles de aluminio pueden competir en este segmento con ventanas que incorporen sistema de quiebre térmico (inserción de PVC en el marco), logrando precios competitivos y prestaciones similares a las del PVC.

En el segmento económico, si bien el PVC cuenta con soluciones, las ventanas de aluminio son más competitivas con precios alrededor de 30% inferiores para un mismo nivel de prestación. La industria de perfiles de aluminio está creciendo en promedio un 4% anual (fuente CCHC; estimado acorde al promedio de crecimiento de m2 construidos en los últimos 10 años), y presenta el espacio para ingreso de nuevos actores por el espacio en el mercado de 43% dejado por Indalum.

Los márgenes de la industria son interesantes, estimados en un rango de 40%, con una rentabilidad promedio de la industria alta, estimada entre 8 y 14% (Estimado a través de reuniones con competidores y expertos), y con una duración de los competidores en el mercado alta; sin competidores que hayan salido antes de 10 años, y con algunos que tienen más de 30 años en el mercado.

Un ejemplo del atractivo de la industria en los últimos años, es el crecimiento de Patagonia Glass, un actor similar a Wind Seal que en sus primeros 3 años logró rápido crecimiento, alcanzando un market share cercano al 4%.

En conclusión, la industria de los perfiles de aluminio se considera atractiva para invertir.

Tendencia en la industria de perfiles de aluminio en Chile

La tendencia en la industria de perfiles de aluminio en Chile es hacia soluciones de ventanas con diseño atractivo, y con altas prestaciones: que permitan maximizar la iluminación, que mantengan una barrera efectiva contra el clima (frio-calor), que aíslen el ruido, que sean seguras contra robos, y que mantengan costos competitivos.

Otra segmento creciente en la industria de los perfiles de aluminio son las viviendas sociales, las cuales usan soluciones de perfiles de aluminio económicas. El volumen de estos proyectos es alto, sin embargo, los márgenes son muy bajos (10 a 15%) por la alta competencia de precios entre distribuidores para lograr adjudicárselos.

En proyectos comerciales como edificios de oficina, centros comerciales, clínicas, etc, los productos predominantes son los muros cortina (fachadas de cristal). Este mercado es dominado principalmente por los grandes fabricantes de ventanas, quienes diseñan soluciones con alto grado de customización.

2.3 Competidores

Se consideran como competidores a todas aquellas empresas que se dedican a la distribución de perfiles de aluminio en Chile.

Las condiciones del mercado en Abril de 2014 sufrieron importantes cambios por el cierre de Indalum. Antes de su cierre por malos resultados, Indalum era el líder del mercado con un 43% de Market Share. Posterior al cierre (Mayo de 2014), el resto de los distribuidores han ganado participación, siendo el que más ha crecido ALAR, que llega a un 35,1% de participación de mercado.

La tabla 1 muestra un resumen de las participaciones de mercado actuales, después del cierre de Indalum. (Fuente: Elaboración propia con información de registros de importación de la CCS, memoria anual Indalum 2013, y reuniones con principales distribuidores).

Tabla 1: Market Share Distribuidores de Perfiles de Aluminio

Competidor	Tiempo en mercado [Años]	Oferta	Ubicación	Precio medio [\$/KG teórico] *	Market Share %
ALAR	35	Foco en Líneas de perfiles económicas y estándar, alto stock y variedad (línea 15, 20, 25, 4000, 5000, 32, 42, 35, 45, 53, tubulares, 33, 69, 44, etc.)	Antofagasta, Viña del Mar, Santiago, Rancagua, Temuco, Puerto Montt.	2.440	35,10%
Sodal	25	Foco en líneas propias gama media-alta. Alto stock de perfiles industriales y estándar.	Santiago	2.883	7,90%
Metalvid	28	Foco en líneas económicas y estándar. Alto stock y variedad.	Santiago	2.618	6,20%
Metralum	17	Alta variedad de líneas, pero stock limitado por tipo (Quebres de stock habituales)	Santiago, Concepción	2.705	5,20%
Ferrex S.A.	14	Foco en líneas estándar.	Santiago, Talca	2.733	4,60%
Patagonia Glass	5	Foco en líneas económicas (5000, 32), estándar (25, 42) y línea propia máxima.	Santiago	2.490	4,10%
Digosa	20	Foco líneas económicas (L-15, 20, 5000, 32).	Concepción	2.613	3,40%
Tecnical	25	Foco líneas económicas (L-15, 20, 5000, 32).	Concepción	2.605	3,10%
Arquetipo	25	Líneas económicas estándar, y línea propia máxima.	Stgo, Valparaiso, Coquimbo, Talca.	2.567	2,10%
Alum. 2000	15	Foco líneas económicas 15 y estándar 25, 42.	Temuco	2.592	1,90%
Ferbras	12	Bajo stock, solo línea propia Máxima.	Santiago	2.906	1,50%
Imp. Directa fabricantes y pequeños distribuidores					25%

100%

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 1 se observa que el mercado de la distribución de perfiles de aluminio en Chile está concentrado, con 11 competidores abarcando el 75% del mercado. El 25% restante corresponde a importaciones directas de fabricantes de ventanas para abaratar costos, e importaciones de pequeños distribuidores.

El competidor dominante del mercado es Alar (35,1% MS) con una estrategia de precio bajo, y el mayor stock del mercado. Sus principales clientes son fabricantes de ventanas económicas. También vende por volumen actuando como trader para grandes fabricantes de ventanas y pequeños distribuidores de perfiles de aluminio. Wind Seal no competirá directamente con Alar, ya que su foco estará en atributos distintos al precio, como la diferenciación, calidad de servicio y asesoría técnica a clientes. Wind Seal de todas formas tendrá precios competitivos y un buen nivel de stock, pero se focalizará en un portfolio de productos menor, y orientado a fabricantes de ventanas de calidad media-alta.

Alar recientemente adquirió la patente de las líneas de ventanas de Indalum Xelentia y Superba. Con estas líneas busca competir en segmentos de clientes que fabrican ventanas de mayor calidad. Se estima será difícil que Alar logre penetrar este segmento de forma exitosa, dado que está posicionado fuertemente como distribuidor de líneas de perfiles económicas. La estructura de Alar ha sido desarrollada por años para atender fabricantes de ventanas económicas, los cuales se focalizan principalmente en precio. Las necesidades y forma de operar de los clientes dedicados a fabricar ventanas de mayor calidad son sustancialmente distintas, y están fuera de las competencias centrales de Alar.

Sodal (7,9% MS), concentra su stock en perfiles para fabricar ventanas de alta calidad, y perfiles para clientes industriales. Tiene un buen nivel de disponibilidad de producto (stock total se estima en 600 toneladas). También da buena asesoría a sus clientes y tiene buen servicio, sin embargo Wind Seal es superior en precio, con costos de importación 15% menores a los de Sodal. Sodal cuenta con líneas de perfiles propias, pero estas tienen un bajo grado de diferenciación respecto los perfiles tradicionales del mercado, y muchas de sus soluciones han sido copiadas por la competencia. Wind Seal además de tener menor precio que Sodal, buscará diferenciarse desarrollando perfiles con sistema de quiebre térmico y pre-marco, además de una propuesta de valor que involucre toda la cadena de abastecimiento.

Patagonia Glass (4,1% MS), es un competidor muy fuerte en precio, con buena capacidad

técnica para asesoría, buen stock de líneas estándar y económicas, pero bajo nivel de diferenciación. Patagonia recientemente se ha asociado con Ferbras y Arquetipo para desarrollar una línea de perfiles similar a Xelentia (línea Máxima) que compita en ventanas de mayor calidad. Wind Seal competirá con Patagonia por calidad de servicio, y diferenciación de producto, incorporando el sistema de pre-marcos para abaratamiento de costo total (fabricación + materiales), y disminución de plazos de fabricación. El Core Business de Patagonia es el procesamiento de cristales, no la distribución. En conversaciones ha manifestado que no tiene interés en crecer más en distribución por restricciones de capital.

En cuanto a Metalvid (6,2% MS) y Ferrex (4,6%), su foco está en líneas estándar y económicas, destacando principalmente Metalvid con un alto stock (alrededor de 450 toneladas). Wind Seal focalizará en mayor diferenciación, stock especializado, y una mejor relación de precio-calidad.

Arquetipo tiene el 2,1% del mercado, sin embargo tiene potencial de crecimiento futuro. Su servicio no es bueno pero podría mejorar apalancándose en su expertise técnica generada a través de su división de fabricación de ventanas y muros cortina. Trabaja líneas económicas y estándar, y tiene su línea propia Máxima que es equivalente a la línea Xelentia (calidad media-alta). Tiene buena cobertura por sus talleres de fabricación de ventanas, los cuales también utiliza como bodegas de distribución. Sus precios de venta son bajos, sin embargo esto lo logra sacrificando margen, ya que sus costos de importación son 10% mayores a Wind Seal. La principal debilidad de Arquetipo es su stock limitado, su actual calidad de servicio, y su Core Business de fabricación en instalación de ventanas que le quita foco a la distribución.

Metralum (5,2% MS), es un competidor con buena calidad de servicio, pero con precios, disponibilidad de stock, y capacidad de asesoría inferiores a Wind Seal. Tiene variadas líneas de perfiles, pero presenta permanentes quiebres de stock. Su foco actual es en la venta de cristales procesados.

Digosa, Technical y Aluminios 2000 (MS conjunto de 8,4%) están orientados a líneas económicas sin diferenciación, y con foco en la zona sur del país, por lo que no tienen confrontación directa con Wind Seal (que no tendrá foco en líneas económicas y se focalizará en la zona centro)

Análisis de Precios

De acuerdo a cotizaciones realizadas a los distintos competidores, se obtuvieron los precios mostrados en la tabla 1. El precio de venta promedio del mercado es 2.650 [\$/kg], con un rango de variación de +/- 10% entre los principales distribuidores. Wind Seal buscará un precio levemente bajo la media de 2.600 [\$/kg].

Conclusión Análisis de Competidores

Las diferencias de precio entre competidores están en un Rango de +/- 10%, y las diferencias en calidad, servicio e innovación de productos son bajas. Considerando el grado de similitud entre las ofertas de los actuales competidores, Wind Seal buscará competir por diferenciación, y foco en segmento de clientes orientado a soluciones de calidad media y alta.

A través de innovaciones como uso de pre-marco y quiebre térmico, con precio bajo el promedio del mercado, y con una oferta de valor que abarque toda la cadena de abastecimiento, Wind Seal podrá diferenciarse de sus competidores y ganar una importante participación de mercado.

A lo anterior se suma que la competencia hoy actúa de forma reactiva, actuando como receptor de pedidos, vendiendo productos para proyectos inmobiliarios con especificaciones generales de perfiles de aluminios, sin indicar marcas ni diseños específicos por parte del mandante. Wind Seal puede aprovechar esto para especificar sus productos frente a los mandantes entrando en la etapa de diseño de los proyectos.

2.4 Clientes

Los clientes en el mercado de los perfiles de aluminio se clasificarán en directos e indirectos:

Directos: Son los fabricantes de ventanas, muros cortina y estructuras de aluminio, quienes comprarán efectivamente los perfiles de aluminio importados y distribuidos por Wind Seal, y realizarán los pagos respectivos.

Indirectos: Son clientes que no compran directamente los perfiles de aluminio a los distribuidores, pero si determinan de forma indirecta el tipo de perfiles de aluminio a utilizar, y finalmente influyen la decisión de compra del fabricante de ventanas.

Clientes directos

Grandes Fabricantes de ventanas: Concentran alrededor del 40% del mercado de perfiles de aluminio en Chile. Se caracterizan por tener el personal, y la capacidad financiera para poder ejecutar grandes proyectos, o varios proyectos medianos de forma simultánea. Están dedicadas principalmente a la fabricación de muros cortina y ventanas para proyectos comerciales como; grandes edificios de oficinas, centros comerciales, hoteles, universidades, clínicas, etc. Frecuentemente utilizan soluciones de perfiles desarrolladas de forma propia, normalmente diseñan una solución customizada para un cliente u obra en particular.

Los perfiles que utilizan en sus proyectos los adquieren de forma local con alguno de los grandes distribuidores, o los importan directamente desde fábricas de China, Brasil, España, entre otros. En caso de comprar localmente, tienen gran capacidad de negociación, logrando precios muy bajos que disminuyen los márgenes de los distribuidores. Además exigen flexibilidad en las condiciones de crédito.

Este tipo de clientes realiza pocos proyectos de ventanas para el área residencial, se estima menos del 5% de sus trabajos. Esto se explica principalmente por los menores márgenes, y por los contratos para sub-contratación que utilizan las constructoras, los cuales son altamente desfavorables para el fabricante de ventanas.

Ejemplos de estas empresas son Glasstech, KBE, Tecma, Unifachadas, Estructuras Arquetipo, entre otras. Se estima existen entre 20 y 30 grandes fábricas de ventana en el país. Algunas grandes fábricas de ventanas también fabrican ventanas económicas de forma masiva para su distribución vía retail, como por ejemplo Prodalum y Wintec. Estas empresas tienen sus propias líneas de perfiles, muy económicas.

El principal criterio de compra de estos clientes es el precio, sin embargo, la seguridad en los plazos de entrega y la calidad acorde a especificaciones son exigencias mínimas que los distribuidores deben cumplir antes de ser considerados como un potencial proveedor.

Debido a la alta capacidad de negociación de los grandes fabricantes, Wind Seal atacará estos clientes actuando como intermediario entre el cliente y la fábrica de perfiles de aluminio (trader para importación). Así estos clientes podrán importar altos volúmenes a bajo costo, y con la seguridad de tener un representante en Chile que les asegure calidad, asesoría en logística, y documentación adecuada para el aprovechamiento de tratados de libre comercio en la importación (Ahorro cercano al 3%).

Fabricantes de ventanas medianos: Al igual que los grandes fabricantes de ventanas, concentran alrededor del 40% del mercado de perfiles de aluminio en Chile. Se dedican principalmente a la fabricación de ventanas para edificios de vivienda, condominios de casas, o muros cortina medianos y pequeños, utilizando soluciones estándar (tubulares, sistemas Stick).

Su capacidad financiera varía, existen empresas muy estables en el mercado, y otras que tienen un corto periodo de duración. La tasa de mortalidad de este tipo de clientes es alta, con una duración promedio de 5 años, principalmente por problemas asociados a liquidez.

Compran sus productos en el medio local, pagan precios promedio, y muchas veces prefieren comprar a crédito aunque implique un mayor costo. Algunos de estos clientes importan de forma ocasional para la ejecución de obras medianas, pero esta situación es poco común, principalmente por restricciones de capital y de logística.

Sus criterios de compra son principalmente por disponibilidad de stock, dado que esto condiciona su avance en la ejecución de las obras, las cuales están sujetas a altas multas por no cumplimiento de plazos. Otro factor de importancia es el precio, seguido por la calidad de producto, y el servicio.

Este tipo de clientes concentra el mayor volumen de compra en distribuidores del mercado nacional, se estima existen alrededor de 400 fabricantes de ventanas medianos en Chile. Dentro de estos, se pueden clasificar por su grado de solidez financiera, experiencia en el mercado, infraestructura, y expertise técnica.

Pequeños fabricantes de ventanas: Concentran alrededor del 15% del mercado de perfiles de aluminio en Chile. Son empresas generalmente familiares, que trabajan en talleres pequeños con herramientas básicas. Se dedican principalmente a fabricar ventanas para casas

individuales u obras comerciales pequeñas. Tienen poco respaldo financiero, y alta tasa de mortalidad (se estima en promedio cercana a 3 años).

Su principal criterio de compra es por precio, y generalmente se les exige pago contado. Se estima que existen sobre 2,000 fabricantes de ventanas pequeños en Chile.

Industriales: Concentran cerca del 5% del mercado de perfiles de aluminio, desarrollan perfiles para sus necesidades específicas. Su principal criterio de compra es la asesoría técnica para el desarrollo de los perfiles acorde a sus necesidades. En general pagan precios sobre el promedio de mercado, y tienen volúmenes de compra bajos pero constantes en el tiempo.

Clientes indirectos:

Mandantes: Corresponden a Inmobiliarias, Oficinas de Arquitectos, empresa de ingeniería, individuos o empresas que lideran el desarrollo de un proyecto u obra arquitectónica.

No compran directamente perfiles de aluminio directamente, pero si definen el tipo de soluciones de perfiles que irán en sus proyectos. Esto finalmente condiciona el tipo de perfiles de aluminio que comprarán los fabricantes de ventanas a los distribuidores.

Para decidir qué solución implementarán, toman en cuenta las tendencias del mercado en diseño, el cumplimiento de normas vigentes, costos competitivos, y la confiabilidad-calidad de los productos (para evitar costos de post-venta). Dado que el sistema de cerramiento utilizado es parte de las variables que analizará en la decisión de compra el usuario final, el foco del mandante es atraer al comprador de la vivienda (u obra comercial) con la mejor solución de perfiles que cumpla un costo competitivo.

El mandante define las especificaciones técnicas con las cuales se licita la ejecución del proyecto entre varias constructoras. Las especificaciones pueden ser cerradas; indicando marca, tipo de producto y proveedor en específico, o abierta; en la cual se define una solución genérica y la constructora puede elegir proveedor y marca del producto.

Realizar esfuerzos con este tipo clientes, permite muchas veces especificar una solución propia

de perfiles de aluminio con marca y código definido. Esto permite asegurar la venta futura, y genera un escudo contra la competencia, la cual no puede cambiar la especificación al fabricante de ventanas cuando este realiza la compra. Este tipo de estrategia permite lograr niveles de precios entre 20% y 30% mayores para los distribuidores. Actualmente los mandantes del área inmobiliaria reciben baja asesoría técnica, y emiten especificaciones altamente genéricas, de acuerdo a recomendaciones de asesores poco especializados que manejan diversos aspectos de la obra.

Constructoras: Este tipo de clientes busca bajar sus costos lo más posible cumpliendo las especificaciones establecidas por el mandante al límite mínimo. Sus criterios de elección de fabricantes de ventana son por: respuesta rápida en la fabricación e instalación de las ventanas, menores costos de compra, y calidad de las ventanas suficiente.

Las constructoras habitualmente se atrasan en la ejecución de la obra gruesa, lo cual retrasa el término de los Vanos donde se instalan las ventanas. Esto implica que al final de la obra, normalmente se exija rápida fabricación e instalación de ventanas para solucionar las urgencias. Esta situación incrementa considerablemente los costos de los fabricantes de ventanas por los siguientes motivos: sobretiempo de trabajadores, mayores precios por compra spot urgente de productos, costos bancarios por retraso en flujos del proyecto, y multas por retrasos (ajenos a su gestión).

Las constructoras generan contratos para subcontratación de fabricación de ventanas muy favorables a sus intereses, los cuales muchas veces son usados para desplazar pagos o exigir garantías por sobre lo razonable. Algunas situaciones habituales son:

- Clausula contrato: "... Queda a criterio de la constructora determinar si existe retraso en la instalación de ventanas y aplicar multas correspondientes..."
- Clausula contrato: "...Si el mandante se retrasa en los pagos a la constructora, la constructora se reserva el derecho de pagar al sub-contratista..."
- Es habitual que la constructora no recepcione elementos instalados, lo cuales se dañan en obra por terceros, y luego exigen garantía y retrasan pagos al fabricante de ventanas.
- Exigen documentación excesiva para el pago de trabajos.

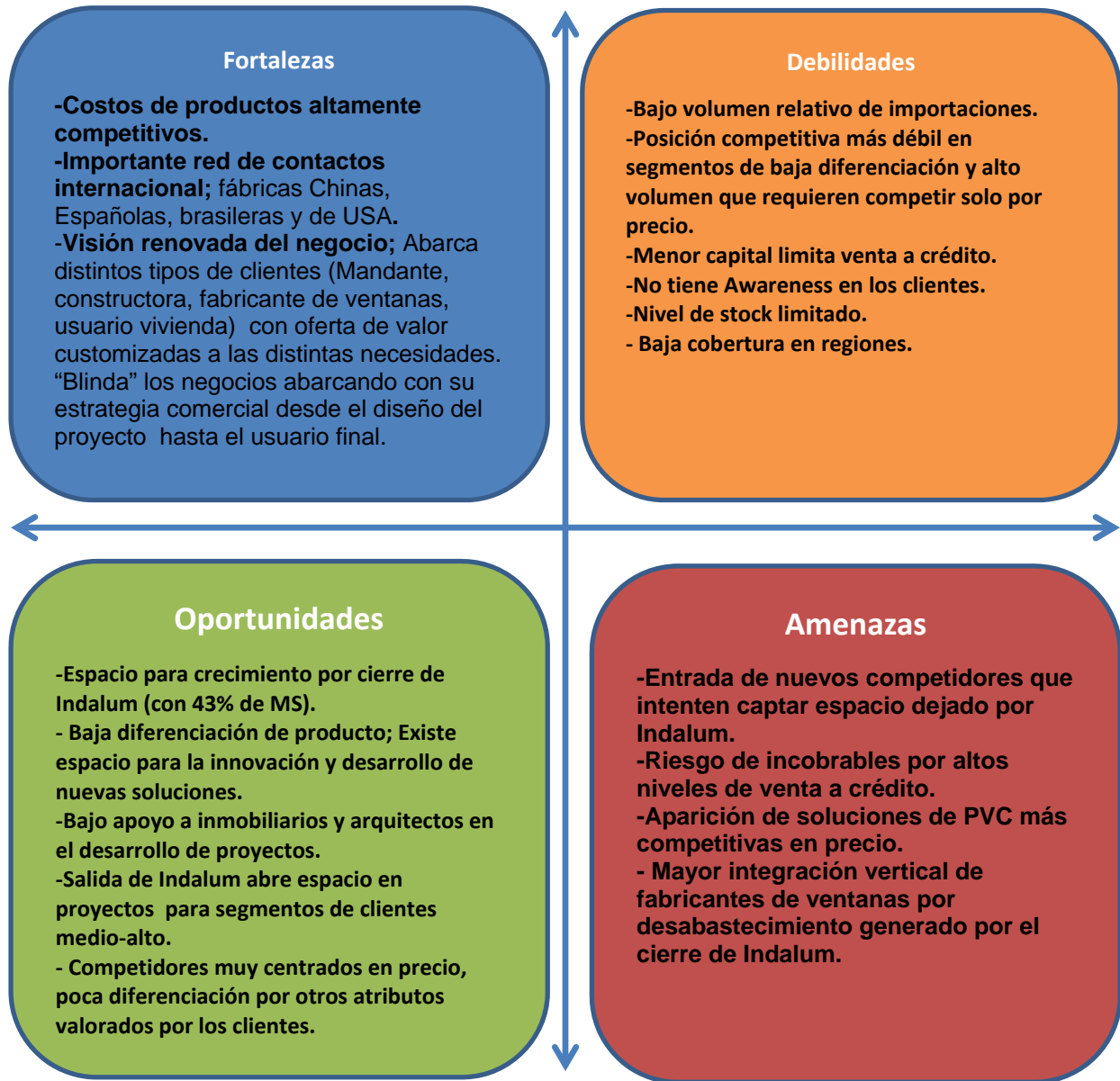
Este tipo de prácticas genera importantes sobrecostos y problemas de liquidez a los fabricantes de ventanas, en algunos casos hasta el punto de la quiebra. Tales situaciones son motivo por lo cual grandes fabricantes evitan trabajar directamente con constructoras en proyectos de ventanas, y los medianos intentan trabajar con constructoras “conocidas” por ellas. Pequeños fabricantes no son utilizados por las constructoras, dado que no cumplen con sus requerimientos mínimos de solidez financiera e infraestructura.

Usuario final: Sus intereses son acorde a las tendencias de mercado, pese a que la ventana no es una de las variables más relevantes en la compra de una vivienda, local comercial u otro. Si existe una creciente importancia del usuario por las prestaciones de la ventana respecto al clima, ruido, seguridad, y la estética. El aumento de ventanas con soluciones de termopanel, terminaciones especiales como el folio madera, y el uso de PVC se debe a este fenómeno. En el caso de proyectos de mayor valor, es importante que se genere algún mecanismo de información al cliente con las prestaciones y calidad de las ventanas, para poder influir de forma positiva su decisión de compra de la vivienda.

III.-FODA Y ESTRATEGIA COMPETITIVA

3.1 Análisis Interno

Figura 5: FODA Wind Seal



Fuente: Elaboración propia

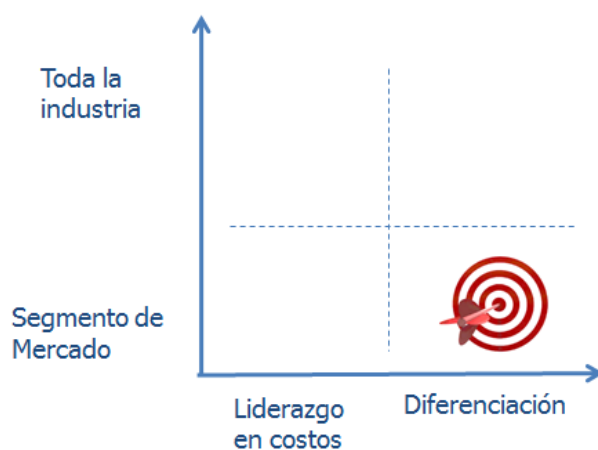
3.2 Estrategia Competitiva

El mercado de distribución de perfiles de aluminio se encuentra altamente comoditizado. Los actuales distribuidores trabajan líneas de productos muy similares, con las mismas funcionalidades, diseños similares y servicios poco diferenciados.

Las mayores diferencias en la oferta de los competidores son; Cantidad de stock, líneas de perfiles en que focalizan su stock (económicas, estándar, tipos de perfiles tubulares, etc), forma de cotizar (\$/KG vs por línea o por tira), cobertura (sucursales vs despacho centralizado), calidad de servicio (por velocidad de cotización y confiabilidad del stock), y algún grado de información de productos para los fabricantes de ventanas.

No se considera una visión de toda la cadena de participantes clave en la toma de decisiones, incluyendo clientes indirectos como; Arquitectos, inmobiliarios, constructoras, y usuarios finales. Estos clientes indirectos tienen un alto grado de incidencia en la decisión de compra del fabricante de ventanas, pero los distribuidores no han puesto foco en desarrollar propuestas de valor que los consideren.

La comoditización de producto y servicio da la oportunidad a Wind Seal de ganar participación de mercado a través de una estrategia de diferenciación orientada al segmento de proyectos con calidad media-alta, en viviendas con valores sobre los 35 UF/m². Este segmento valora más los productos innovadores con una propuesta de servicio diferenciada, que involucre a todos los actores que participan en la decisión de compra (Directa e indirecta). Para aprovechar las oportunidades descritas, Wind Seal utilizará una estrategia de diferenciación orientada a un segmento de mercado. **Figura 6: Estrategia competitiva.**



Fuente: Elaboración propia

IV.-MODELO DE NEGOCIO

4.1 Segmentos de Clientes

Los segmentos de clientes directos existentes en el mercado se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 2: Segmentos de clientes Directos:

Fabricante	Expertise Técnica	Solidez Financiera	Infraestructura	Tipo de proyectos	Zona
Pequeños	Baja-Media	Baja-Media-Alta	Baja-Media	Viviendas: 0 a 35 UF/M2, 35 o más UF/M2, y proyectos comerciales	Sur-Centro-Norte
Medianos	Media-Alta	Baja-Media-Alta	Media-Alta	Viviendas: 0 a 35 UF/M2, 35 o más UF/M2, y proyectos comerciales	Sur-Centro-Norte
Grandes	Alta	Baja-Media-Alta	Media-Alta	Viviendas: 0 a 35 UF/M2, 35 o más UF/M2, y proyectos comerciales	Sur-Centro-Norte

Fuente: Elaboración propia

Los fabricantes de ventanas, se clasificaron en pequeños medianos y grandes (según tamaño de obras que ejecutan). Un fabricante pequeño es el que fabrica ventanas para una casa o departamento unitario, un proyecto mediano, u obra comercial menor (ejemplo restaurante).

Un fabricante mediano es el que puede proveer ventanas para varias casas de un condominio, o para uno o más edificios de departamentos a la vez. (Generalmente hasta 3 edificios simultáneos). También un fabricante mediano es capaz de ejecutar obras comerciales medianas, como por ejemplo un hotel, un colegio grande, o una fachada de muro cortina de un edificio de oficinas mediano (hasta cerca de 10 pisos).

Los grandes fabricantes de ventanas son capaces de ejecutar grandes obras, como un muro cortina de un edificio de oficinas de gran altura (Ejemplo Edificio Titanium), una universidad o una clínica de gran tamaño, o varios edificios de departamentos a la vez, entre otros.

Dentro de estos 3 tipos de clientes, se identificaron 3 grados de expertise, solidez financiera, e infraestructura. Estos son bajo, medio y alto (algunos solo están en 1 o 2 de las categorías, por ejemplo no existen grandes fabricantes de baja expertise). El grado de expertise dependerá de la complejidad de las obras que puede ejecutar (Ejemplo viabilidad de trabajar con cristales y líneas de perfiles especiales), el grado de solidez financiera se define acorde a sus activos, al nivel de endeudamiento y la antigüedad de la empresa. Respecto a la infraestructura, esta se definirá en base a la maquinaria (ejemplo matrices de destaje), herramientas, y espacio físico para realizar los trabajos.

Mercado objetivo clientes directos

Los Clientes que mejor se ajustan a la estrategia competitiva de diferenciación planteada por Wind Seal son aquellos capaces de entregar soluciones de cerramientos innovadoras, con terminaciones de buena calidad, riesgo crediticio controlado, y que cuentan con la infraestructura adecuada para cumplir plazos de ejecución en proyectos de ventanas habitacionales de tamaño mediano y grande. Además debe tener un volumen de negocios alto, y no tener la capacidad de compra directa a fábricas en China. Esto da más seguridad a Wind Seal respecto a continuidad de suministro y baja probabilidad de copia de líneas de perfiles. El segmento que cumple con estas características se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 3: Mercado Objetivo, clientes directos.

Fabricante	Expertise Técnica	Solidez Financiera	Infraestructura	Tipo de proyectos	Zona
Mediano	Media-Alta	Baja-Media-Alta	Media-Alta	35 o más UF/M2, y Segmento comercial	Central: RM, IV, V y VI.

Fuente: Elaboración propia

La estructura y recursos de Wind Seal serán desarrolladas para atender este segmento de clientes de la mejor forma posible. Pese a esto, los segmentos de fabricantes grandes y pequeños serán de todas formas atendidas pero con baja utilización de recursos. A los grandes fabricantes se les atenderá en modalidad trader, ganando una comisión por

importaciones de alto volumen (mínimo 1 contenedor 20 ton), y a los pequeños fabricantes se les atenderá con modalidad pago contado, con la venta de productos de stock.

En anexo 10.4 se encontrará un listado inicial con potenciales clientes de Wind Seal que cumplen con el segmento objetivo descrito.

Segmentos de Clientes Indirectos

Mandantes: Se elige como segmento objetivo a los mandantes que ejecutan obras de condominios de edificios o centros comerciales de calidad media-alta, es decir con costo superior a los 35 UF/M2, y que trabajan en la zona central de Chile. Se elige solo zona central por su alto volumen de proyectos, y por la alta necesidad de recursos asociados a los traslados y dotación de personal necesaria para entregar el servicio adecuado. En anexo 10.4 se muestra listado de potenciales clientes inmobiliarios del segmento escogido.

Constructoras: Las constructoras con que interactúe Wind Seal serán las adjudicadas por los mandantes.

Usuario final: La promoción de las líneas de perfiles de aluminio al usuario final se realizará en segmento ABC1 que compra viviendas con costo sobre 55 UF/M2. En este segmento las viviendas utilizan ventanas de mayor calidad con atributos significativos que pueden ser utilizados para influenciar la decisión de compra. Por ejemplo termopanel, terminación folio madera, quiebre térmico, etc.

4.2 Propuesta de Valor

Clientes directos:

Los fabricantes de ventanas del segmento objetivo estarán autorizados y recomendados por Wind Seal para trabajar con sus líneas de perfiles de aluminio. Wind Seal apoyará a estos clientes con la siguiente propuesta de valor:

- Acceso al uso de líneas propias diferenciadas de los competidores y capacitación para correcta fabricación de las ventanas. Para estas líneas, se pretende utilizar sistema de pre-marcos, lo cual permite que todos los vanos de una obra sean iguales, y por lo tanto

las ventanas de cada tipo son todas de las mismas dimensiones. Este sistema no se utiliza actualmente en Chile, y entrega una gran ventaja para los fabricantes de ventanas, ya que les permite trabajar en líneas continuas de producción, y así disminuir considerablemente sus tiempos de fabricación. En las otras soluciones disponibles en Chile, cada ventana se fabrica a medida de cada vano, siendo cada uno de ellos distintos. Además, el sistema de pre-marcos, permite instalar las ventanas de forma muy fácil, ya que estas se las ventanas se enganchan en los pre-marcos fácilmente y solo cuando se necesita, así se evitan problemas de ajuste e instalación lenta.

Otras ventajas de los sistemas con pre-marco son: Se evitan errores en fabricación de termopaneles, cortes de cristales, fácil reemplazo de ventanas dañadas (dado que todas tienen mismas dimensiones), fácil almacenaje, fácil transporte, instalación solo al final para minimizar daños. La desventaja es el mayor uso de aluminio por la inclusión de pre-marco, sin embargo el costo total del producto (instalación + Fabricación) es menor.

También se incorporaran soluciones de quiebre térmico para proyectos de segmento alto (sobre 55 UF/M²), las cuales permiten prestaciones equivalentes a los perfiles de PVC, pero con menor costo.

En caso de líneas de perfiles de aluminio para cristal simple o monolítico, se incorporará la posibilidad de que el usuario final transforme la ventana a termopanel sacando un solo perfil, esto generará negocios futuros para el fabricante de ventanas.

- Generación de negocios mediante la especificación de perfiles Wind Seal a los mandantes, y la recomendación de fabricantes de ventanas autorizados que pueden utilizar en cada proyecto.
- Promoción de fabricantes autorizados en páginas web, catálogos, ferias, etc.
- Amplio stock de las líneas de productos trabajados por Wind Seal, largos y terminaciones especiales acorde a necesidad de los clientes. Gestión de stock acorde a las etapas del proyecto.
- Accesorios para la fabricación de ventanas de alta calidad; manillas, rodamientos, burletes, siliconas, pestillos, cierres de seguridad, etc.
- Acceso a crédito preferencial.
- Precio preferencial de productos; costos bajo el promedio de mercado y con calidad superior.

- Apoyo técnico en terreno a través del ITO de Wind Seal y el Arquitecto especializado. Tanto el ITO como el arquitecto podrán asistir a reuniones de seguimiento de obras para aclarar dudas y solucionar problemas.
- Apoyo en mediación con constructoras; respaldo de antecedentes de avance de la obra por ITO Wind Seal, además se proporcionará un contrato tipo de subcontratación a las constructoras.
- Flota de camiones para despacho dentro de la zona central para un servicio rápido y eficiente.

Clientes indirectos:

La propuesta de valor por segmento para los clientes indirectos será la siguiente:

- Mandantes (Inmobiliarias, Oficinas de arquitectos, etc):
 - Apoyo técnico especializado para búsqueda de la mejor solución, elaboración de planos, y confección de muestras (o pilotos).
 - Soluciones diferenciadas de calidad superior con precios altamente competitivos; Diseño, sistema de quiebre térmico, ventanas con posibilidad de transformación posterior a termopanel, accesorios de alta calidad, alternativas de terminaciones, etc.
 - Respaldo para la correcta ejecución del proyecto; Red de fabricantes certificados, productos certificados, servicio de ITO especializado en terreno, y stock dedicado para los proyectos.
 - Ayuda en la promoción de las ventanas de alta calidad al comprador de la vivienda. (Folletos en salas de ventas, sello diferenciador en ventanas, etc)
- Constructoras:
 - Recomendación de red de armadores de costos competitivos y alta confiabilidad
 - Productos de alta calidad que minimicen post-venta.
 - Mayor velocidad de ejecución de proyectos, y menor tasa de daño de elementos en obra a través de la incorporación del sistema de pre-marcos.
 - Respaldo mediante red de fabricantes ante necesidad de incorporar mayor velocidad o soporte a algún proyecto.

➤ Usuarios de viviendas:

- Líneas de perfiles de aluminio que permitan alta iluminación, aislación térmica, aislación acústica, diseños atractivos, seguridad, fácil uso, y buenas terminaciones.
- Buen servicio de post venta a través de los fabricantes de ventanas asociados.
- En algunas líneas de perfiles de aluminio, existirá la posibilidad de transformar ventanas de cristal simple a termopanel solo sacando un perfil de la ventana.

4.3 Canales de Distribución

Las ventas se realizarán de forma directa a los fabricantes de ventanas, muros cortinas y estructuras de aluminio. No se considera utilizar revendedores debido a que es clave mantener la relación con el cliente final para la especificación y seguimiento de los proyectos. Además la venta directa permite el feedback permanente para el desarrollo de nuevos productos, y lograr costos más competitivos mediante distribución centralizada. También el uso de revendedores incrementaría el riesgo de integración vertical.

La distribución en la Zona Central se hará por medio de una flota propia, la cual se considera clave para mantener el buen nivel de servicio y los bajos tiempos de respuesta requeridos por nuestro segmento de clientes. También los clientes podrán retirar perfiles del centro de distribución, que estará ubicada en una zona céntrica de Santiago.

En cuanto a regiones, se realizarán envíos de ventas calzadas a través de contratos de transportes con terceros que actuarán como partners de Wind Seal. Y se podrá coordinar un viaje semanal para entrega programada a varios clientes en una ruta secuencial.

4.4 Relación con el Cliente

Fabricantes de ventanas:

Wind Seal buscará una relación de partner con sus principales clientes, apoyándolos con precios, stock, servicio, capacitación y condiciones de crédito preferenciales. Por su parte el Fabricante apoyará a Wind Seal con una fabricación acorde a las especificaciones de Wind

Seal que permitan lograr calidad óptima. También deberá cumplir plazos con constructoras y mandantes, y apoyar la elaboración de muestras y el desarrollo de nuevos perfiles de aluminio.

Cada fabricante de ventanas tendrá un vendedor designado que lo visitará frecuentemente. También se realizarán charlas y desayunos para los clientes, con el fin de mantener buena relación y que estén al tanto de los desarrollos y proyectos futuros que tiene Wind Seal.

Wind Seal será una empresa con foco en el cliente, quienes podrán contactarse con personal de la empresa de forma fluida para obtener apoyo y asesoría. Por ejemplo los clientes tendrán línea de comunicación directa tanto con el ITO como con el departamento de Arquitectura.

Mandantes:

Se contará con un especialista (Ingeniero o arquitecto con experiencia en el rubro), para asesorar a los mandantes (arquitectos, inmobiliarias, etc,) para la especificación de nuestros perfiles de aluminio en sus proyectos. Este especialista será encargado de buscar la mejor solución acorde a cada proyecto en particular (Comercial o de vivienda). También será encargado de captar las necesidades de nuevos diseños de los mandantes y transmitir esta información a la empresa para el desarrollo de nuevas líneas de perfiles de aluminio. Este vendedor especializado deberá ganar la confianza de los mandantes para que consideren su asesoría en la etapa de diseño del proyecto. Para desarrollar las especificaciones, contará con un dibujante técnico a su cargo, y para el seguimiento de obras contará con un ITO.

Los mandantes serán visitados frecuentemente por personal de Wind Seal para obtener feedback, estar al tanto de proyectos, llevar muestras de productos y realizar propuestas. Las visitas serán realizadas principalmente por el arquitecto o ingeniero, el gerente de operaciones y el gerente de ventas. Además se generarán visitas programadas a las instalaciones de Wind Seal, para mostrar productos en showroom.

Constructoras:

La relación con las constructoras será limitada principalmente a reuniones de avance de obras, y al apoyo técnico a través del ITO especializado. En las reuniones de avance participará el fabricante de ventanas, el ITO, y el arquitecto o Ingeniero especializado de forma parcial. Wind Seal apoyará a la constructora en cumplimiento de plazos y especificaciones técnicas. También

apoyará el dialogo entre constructora y fabricante de ventanas para solucionar posibles controversias.

Usuarios finales de viviendas:

Wind Seal no tendrá contacto directo con los usuarios finales de las viviendas. Si desarrollará material informativo de sus productos dirigido al usuario final; catálogos entregados en salas de venta de departamentos, logos distintivos en ventanas, información en la página web, y a través publicaciones en diarios y revistas.

4.5 Flujos de Ingresos

Todo negocio se originará con una cotización formal al cliente, indicando precios, plazos de entrega y condiciones de pago. La cotización será aceptada mediante el envío de una orden de compra o contrato, con la cual se generará una nota de venta. La nota de venta será ingresada a bodega para la gestión de la entrega de material de stock o gestión de la importación según corresponda.

Los ingresos de Wind Seal se generarán por la venta de perfiles de aluminio, los cuales serán facturados por KG teórico vendido. Es decir, el monto facturado será el producto de:

$Venta = N^{\circ} \text{ de perfiles vendidos} \times \text{Peso teórico del perfil} \times \text{precio por KG de perfil.}$

Por ejemplo si se venden 3 unidades de un perfil que tiene un peso teórico de 5 kg por unidad (o tira), a un precio de 2.600 \$/kg, la venta seria de: $Venta = 3 \text{ unidades} \times 5 \text{ KG/Unidad} \times 2.600 \text{ \$/KG} = \$39.000.$

Se espera tener un flujo de ingresos con baja estacionalidad durante el año, si en los meses de Enero y Febrero se puede experimentar un menor movimiento, con bajas en las ventas cercanas al 10%.

Adicional a los perfiles de aluminio se venderán accesorios, estos se venden por unidad. Los accesorios representan en promedio un 20% de la venta de perfiles de aluminio en el mercado, y se estima que un 50% de los clientes de Wind Seal comprará los accesorios conjuntamente con los perfiles. Es decir, se tendrán ventas adicionales por accesorios de 10%. En cuanto al Gross Margin de Wind Seal, este será acorde al mercado, cercano al 40% en promedio.

Las ventas se realizarán principalmente con orden de compra y anticipos de 30% para la importación. Se consideran 3 meses de ventas como crédito a clientes. La gestión de cobranzas de cuentas difíciles se realizará a través de una empresa externa.

4.6 Recursos Clave

Se considera como recurso clave el departamento de arquitectura para la asesoría de los mandantes y especificación de perfiles de aluminio Wind Seal en la etapa de diseño del proyecto. El ITO también es un recurso clave para respaldar el avance de la obra, y dar soporte técnico en terreno.

En la parte operacional, contar con personal de bodega en cantidad adecuada para buena gestión de inventarios y logística es clave para dar respuesta rápida y confiable a los clientes. Se necesitará una bodega en lugar central de Santiago, y flota de 3 camiones en un comienzo.

4.7 Actividades Clave

Actividades clave son el permanente estudio de las tendencias en soluciones de perfiles de aluminio a nivel mundial, a través de participación de ferias en Chile y el mundo, e investigación de mercado. También es de alta importancia el mantenimiento y fortalecimiento de la red de proveedores en China, para esto se considera el viaje anual para visitar proveedores y ferias especializadas.

La promoción de productos con mandantes y usuarios finales será vital para mantener el awareness de Wind Seal. Para esto se establecerá un importante presupuesto de marketing, cercano al 3% de los ingresos.

Por último el desarrollo constante de productos y mejoramiento de servicios será una actividad clave que permitirá a Wind Seal mantener sus competencias y posicionamiento. Se considera un presupuesto de 2% de los ingresos para desarrollo de productos.

4.8 Red de Partners

Los partners son un elemento esencial en la estrategia de Wind Seal. La red de fabricantes asociados, y la red de proveedores de perfiles de aluminio y accesorios de ventanas permitirán a Wind Seal lograr su ventaja competitiva.

Además, Wind Seal deberá tener contacto permanente con los fabricantes y distribuidores de accesorios de ventanas y cristales especiales, para asegurar la compatibilidad de las soluciones de perfiles de aluminio, y la calidad de la solución final. Para esto, tendrá como partner principal a la empresa Friultrade Chile, representante de variadas marcas de accesorios de alta calidad en Chile, con más de 25 años en el mercado.

Otro partners importante son las empresas de transporte para cobertura en regiones. Se buscará un transportista de costo razonable, que incremente cerca de 150 \$/KG el costo de los perfiles, pero que principalmente no dañe los perfiles en el transporte y que cumpla plazos de forma regular.

4.9 Estructura de Costos

Los costos de Wind Seal se componen principalmente de la compra de perfiles terminados importados desde China, esto constituye sobre el 50% de los costos Totales. La estructura general de costos de Wind Seal se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 4: Estructura de costos

Item	%
Costo Productos Importados	58%
Gastos admin y de ventas	20%
Sueldos Personal	22%

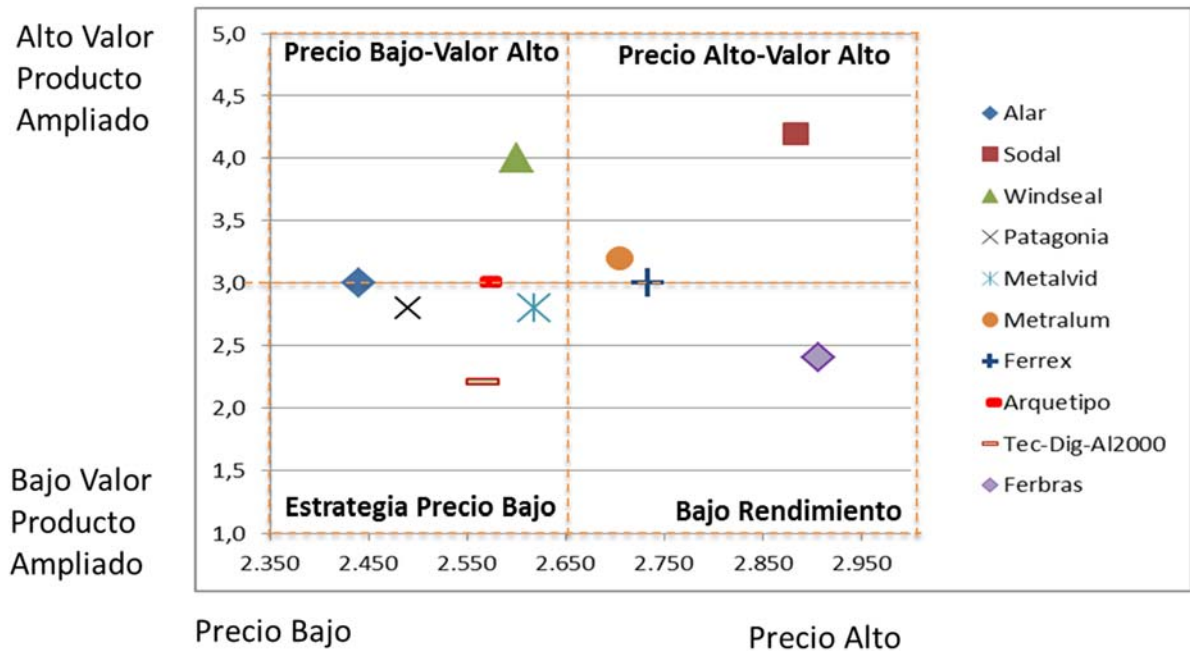
Fuente: Elaboración Propia

V.- PLAN DE MARKETING

5.1 Estrategia de Producto

Wind Seal busca posicionarse como un competidor con producto de alta calidad y precio competitivo bajo la media de 2.600 \$/KG. Este corresponde al menor precio dentro del segmento objetivo. En la figura 6 se muestra la posición de Wind Seal respecto a la competencia. Se consideraron precios de mercado promedio, y una escala de evaluación de calidad del producto ampliado de 1 a 5. El producto ampliado considera una evaluación ponderada de: la política de créditos, calidad física de producto, disponibilidad de stock, calidad de servicio, y asesoría técnica.

Figura 6: Posicionamiento



Fuente: Elaboración propia.

Wind Seal utilizando sus costos de compra altamente competitivos, y su propuesta de valor diferenciada, logra un alto valor de producto con precios muy competitivos.

5.2 Estrategia de Precio

Tabla 5: Precios del mercado:

Competidor	Precio Promedio
	[\$/KG teórico]
Ferbras	2.906
Sodal	2.883
Ferrex S.A.	2.733
Metralum	2.705
Metalvid	2.618
Digosa	2.613
Tecnical	2.605
Alum. 2000	2.592
Arquetipo	2.567
Patagonia Glass	2.490
ALAR	2.440
Wind Seal	2.600

Fuente: Cotizaciones a competidores

El precio promedio de mercado es de 2.650 \$/KG teórico. Pese a que Wind Seal tendrá una oferta de valor superior, para compensar su bajo awareness buscará un precio levemente bajo el promedio de mercado, de 2.600 \$/kg. El precio de 2.600 es 10% menor al de SODAL, principal competidor de Wind Seal en el segmento objetivo.

5.3 Estrategia de Comunicaciones

Se realizará campañas comunicacionales diferenciadas según tipo de clientes. En el caso de los fabricantes de ventanas, se utilizarán revistas especializadas Vano y EMB construcción para la promoción de productos y servicios de Wind Seal. Además se realizará folletería con alto grado de especificación técnica, y con envío anual para clientes existentes que lo soliciten.

En el caso de comunicación con los mandantes, se publicitarán productos a través del envío de muestras, catálogos de productos, participación en ferias y seminarios de construcción, fabricación en instalación de ventanas para departamentos pilotos, y desayunos con arquitectos.

Al usuario final, se le entregará folletería explicativa a través del departamento de venta de las

inmobiliarias, explicando las ventajas del sistema de ventanas Wind Seal, de tal forma de influir positivamente su decisión de compra de la vivienda. También se publicitará en diarios de alta circulación, sección vivienda y construcción.

La página web tendrá toda la información necesaria para los distintos clientes, y se organizara según tipo de cliente; Mandantes (Arquitectos, inmobiliarias, etc.), fabricantes de ventanas, y usuarios finales.

Además de lo anterior, Wind Seal se hará socio de ACHIVAL (www.achival.cl), asociación chilena del vidrio y aluminio, y participara de todos sus eventos.

El presupuesto anual asociado a las campañas comunicacionales de Wind Seal será de \$54.000.000 anual.

5.4 Estrategia de Entrada y Crecimiento

Para la entrada al mercado se buscará entrar con precio bajo la media de mercado, y con calidad superior. En líneas premium propias, precios sobre la media de las soluciones estándar, pero bajo el valor de productos sustitutos como Xelentia o Superva, y con prestaciones superiores. Esta estrategia de entrada a precio menor con calidad superior pretende generar Awareness de Wind Seal en el mercado. Se suma a lo anterior, un incremento de 33% en el stock como porcentaje de las ventas en el primer año, para entregar rápida respuesta de venta spot a los fabricantes mientras se generan una mayor proporción de negocios futuros calzados mediante especificación de productos.

Se espera partir con foco en Santiago, atacando los clientes más importantes del mercado en armado de ventanas para el área habitacional, para esto se realizarán campañas de captación focalizadas en los ex armadores certificados Xelentia-Superva, que son acorde al segmento objetivo (alrededor 150 armadores certificados).

Se buscará tener una cantidad inicial de fabricantes-Partners (alrededor de 20), que estén certificados para fabricar e instalar las líneas de productos de Wind Seal, que tengan solidez técnica e infraestructura adecuada, y sean competitivos en costos.

Se utilizará fuerza de ventas reconocida en el mercado, de forma de maximizar la velocidad de ingreso en el segmento de fabricantes de ventanas. Existe amplia disponibilidad de este tipo de vendedores desde el cierre de Indalum. Para apoyar la fuerza de venta especializada, se utilizarán las campañas comunicacionales ya mencionadas (revistas especializadas como Vano y EMB construcción), y showroom para muestra de productos y su explicación a armadores.

Una vez establecido un grupo de partners, un segundo foco serán las inmobiliarias, a las cuales se les podrá presentar una oferta completa, que incluya líneas de productos, fabricantes certificados, y servicio de ITO por parte del distribuidor para aseguramiento de la calidad.

Para la especificación con inmobiliarias, es clave tener un showroom y la capacidad de realizar muestras acorde a las necesidades de cada cliente. (Estas serán elaboradas por los partners). El segmento inmobiliario está sometido a una fuerte oferta de distintos proveedores lo cual hace difícil llegar al tomador de decisiones para presentar nuevos productos. En este sentido es clave contar con un arquitecto especializado bien contactado para lograr presentar las soluciones a los clientes. Es fundamental obtener un primer proyecto importante con una inmobiliaria reconocida, ya que esto permitirá validar la red de contactos de Wind Seal con su red de partners, y aún más importante, permitirá usar como ejemplo exitoso el proyecto para promocionar las líneas de productos con otras inmobiliarias. Para lograr esto Wind Seal realizará importantes esfuerzos de precio y disponibilidad de recursos.

Se espera que el número de proyectos inmobiliarios especificados aumente con los años, como también el número de clientes fabricantes de ventanas. Se estima llegar a un 5,1% de participación de mercado en 4 años, basado en el comportamiento similar que tuvo competidor Patagonia Glass en los últimos años, quienes alcanzaron un 4,1% en 2 a 3 años. Se considera que Patagonia Glass es un competidor con experiencia, recursos y red de contactos similar a la de Wind Seal, por lo que el crecimiento de ambos debiese ser similar en un inicio.

5.5 Estimación de la Demanda

La siguiente tabla muestra las estimaciones de venta y participación de mercado para el horizonte del proyecto.

Tabla 6: Estimación de demanda

Año	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tamaño de mercado [M\$]	86.805	90.297	93.930	97.709	101.639	105.728	109.982	114.406	119.009	123.797	128.777
Crecimiento Mercado		4,02%	4,02%	4,02%	4,02%	4,02%	4,02%	4,02%	4,02%	4,02%	4,02%
Crecimiento Ventas		100%	78%	25%	20%	17%	4%	4%	4%	4%	4%
% MS Windseal		2,1%	3,7%	4,4%	5,1%	5,7%	5,7%	5,7%	5,7%	5,7%	5,7%
Venta Anual de Contenedores		27	48	60	72	84	87	91	94	98	102
Venta Anual unidades [Ton]		675	1.200	1.500	1.800	2.100	2.184	2.271	2.362	2.457	2.555
Precio de Venta [\$/KG]		2.600	2.600	2.600	2.600	2.600	2.600	2.600	2.600	2.600	2.600
Venta de accesorios [M\$]		176	312	390	468	546	568	591	614	639	664
Venta Anual [M\$]		1.931	3.432	4.290	5.148	6.006	6.246	6.496	6.756	7.026	7.307

Fuente: Elaboración Propia

Se observa un crecimiento acelerado de las ventas en los primeros años, alcanzando un MS de 4,4% en el año 3. Luego en el año 5 Wind Seal llega a un 5,7 % de Market Share, el cual se mantiene estable por el resto del horizonte del proyecto, con un crecimiento de venta acorde al crecimiento de la industria de 4,02% anual promedio. Este comportamiento se asimila en un inicio al presentado por Patagonia Glass, competidor con competencias similares a las de Wind Seal que ingreso recientemente al mercado, y que logro un Market Share de 4,1% durante sus 2 a 3 primeros años de operación.

Se estima que el 80% de las ventas serán en el segmento objetivo de fabricantes de ventanas medianos de la región metropolitana, que realicen proyectos con costos de m2 de propiedades sobre los 35 [UF/m2]. Un 15% se venderá a grandes fabricantes en modalidad de trader, y el 5% restante a pequeños fabricantes y clientes industriales. El número de clientes por año se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 7: Estimación de clientes por año.

Fabricante	Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Grande	Ventas M\$	290	515	644	772	901	937	974	1.013	1.054	1.096
	N° Clientes	1	2	3	3	4	4	4	4	4	4
Mediano	Ventas M\$	1.544	2.746	3.432	4.118	4.805	4.997	5.197	5.405	5.621	5.846
	N° Clientes	20	40	51	61	71	74	77	80	83	87
Pequeño	Ventas M\$	97	172	215	257	300	312	325	338	351	365
	N° Clientes	80	160	204	245	285	297	309	321	334	347

Fuente: Elaboración propia

VI.- PLAN DE OPERACIONES

6.1 Proceso de Importación

Se contará con 2 fábricas Chinas en la zona de Guangzhou para el abastecimiento de perfiles. Estas fábricas serán partners de Wind Seal, el Gerente General de Wind Seal y/o Gerente de Operaciones deberán viajar cada 1 o 2 años a China para visitarlas, y así mantener relación cercana chequear estándares de calidad, y ver puntos de mejora. Tendrán un costo muy competitivo y un tamaño mediano a pequeño para que el volumen de compra de Wind Seal les sea atractivo. Además las fábricas de aluminio chinas medianas o pequeñas tienden a ser más flexibles en la customización de productos y plazos de entrega.

Estas fábricas Tendrán desarrollados todos los moldes para extruir los perfiles de las soluciones de Wind Seal, el costo de estos moldes (aprox. 150 USD/Unidad, con cerca de 300 moldes) inicialmente será asumido por Wind Seal, pero se recuperará luego de extruir 3 a 5 ton por molde. Las fábricas utilizarán empaques con logos de Wind Seal, extruiran perfiles acorde a aleación 6063 T5 (u otro requerimiento especial caso a caso), y realizarán el anodizado y electropintado acorde a lo que se usa en el mercado chileno; anodizado opaco y profundidad de 10 a 15 micras según color (Más detalles sobre especificaciones de productos en anexo 10.3).

Se generará un programa de producción anticipado con las fabricas para disminuir los lead times. El tiempo de respuesta promedio de fabricación de una orden será de 10 a 15 días corridos. Esto incluye extrusión, anodizado, embalaje y carga de los contenedores. Para el inicio de la producción se enviará una orden, la cual posteriormente se respaldará con el pago de un anticipo. En un comienzo, se trabajará con las fábricas utilizando cartas de crédito bancarias, luego de las primeras operaciones cuando ya se tenga mayor confianza, se podrá trabajar con un anticipo 30%, o solo con la orden de compra.

La modalidad de compra de los perfiles será FOB, para controlar de mejor forma los costos de flete de contenedores. La coordinación de envío de containers a las fabricas se realizara entre estas y el forwarder de Wind Seal, con el encargado de importaciones supervisando y liderando la operación. La fábrica genera toda la documentación necesaria para liberar el contenedor desde origen. Es de vital importancia que la documentación este correcta sea coherente con la

carga, particularmente la generación del certificado de origen (Form F) que es necesario para ahorrarse el impuesto ad valorem 6% utilizando el tratado de libre comercio con China.

Una vez que la carga esté en Chile, Wind Seal gestionará la liberación de esta y el traslado a sus bodegas. El encargado de importaciones será el responsable de esta tarea, y utilizará una agencia de aduanas para gestionar la documentación y el retiro.

En el caso de los accesorios, algunos de estos se importarán de China, para lo cual se coordinará su traslado local a las fábricas de aluminio para ser cargado junto con este en los containers. Los accesorios importados de otros países se gestionarán a través del trader local Fruiltrade, quien representa en Chile marcas como Udinese (Brasil), Mendavia (España), Savio-Mab (Italia), entre otras. En este caso la compra se hará bajo modalidad "Puesto en nuestra bodega", es decir el trader gestionará todos los traslados y documentación.

6.2 Gestión de Stock

Los perfiles recibidos en bodega, serán descargados, contados y almacenados por personal propio. En caso de existir diferencias entre el packing list y el material recibido, se generarán los reclamos a fábrica correspondientes.

Para el almacenamiento de los perfiles, se utilizarán atriles metálicos de acopio que permitan ponerlos verticalmente para maximizar el espacio y minimizar posibles daños por arrastre. Los accesorios se almacenarán en racks.

La manipulación de los perfiles y de los accesorios será manual, y la venta se hará por unidades (o tiras). Se buscará tener los perfiles y accesorios separados por tipo y claramente identificados, los productos de mayor rotación estarán más cerca de la zona de despacho. El nivel de inventario esperado se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 8: Proyección de Inventario

Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Inventario Perfiles Promedio (Toneladas)	225	300	375	450	525	546	568	591	614	639
Inventario Accesorios [M\$]	59	78	98	117	137	142	148	154	160	166

Fuente: Elaboración propia con datos del balance

Estos niveles de inventario representan 4 meses de venta el primer año y 3 los años siguientes. El primer año se estima una mayor necesidad de stock por mayor proporción de ventas stock por sobre venta calzada. En la industria, el rango de stock de los competidores esta entre 2 y 6 meses venta. Wind Seal estará levemente bajo la media de la industria dado que trabajará una mayor proporción de sus ventas como venta calzada por especificación de proyectos, lo cual aumenta la rotación de inventarios respecto a sus competidores.

Se podría considerar que el stock de la industria en general es alto, lo cual se explica por la amplia variedad de productos disponibles, la difícil predicción de la demanda, y por los altos lead times de importación de China y otros países. El tiempo transcurrido desde que un distribuidor envía una orden a fábrica hasta que recibe el producto en sus bodegas esta entre 30 y 90 días dependiendo la procedencia y la rapidez de la fábrica. En el caso de Wind Seal el plazo se estima cercano 45 días.

El stock se encontrará disponible en el ERP para consulta de vendedores. También el encargado de importaciones llevará un control de lo que está en producción y en tránsito para reserva y seguimiento de pedidos. Es muy importante la visibilidad de stock en el ERP, por lo que se realizaran inventarios trimestrales para cuadrar el stock real vs el del sistema.

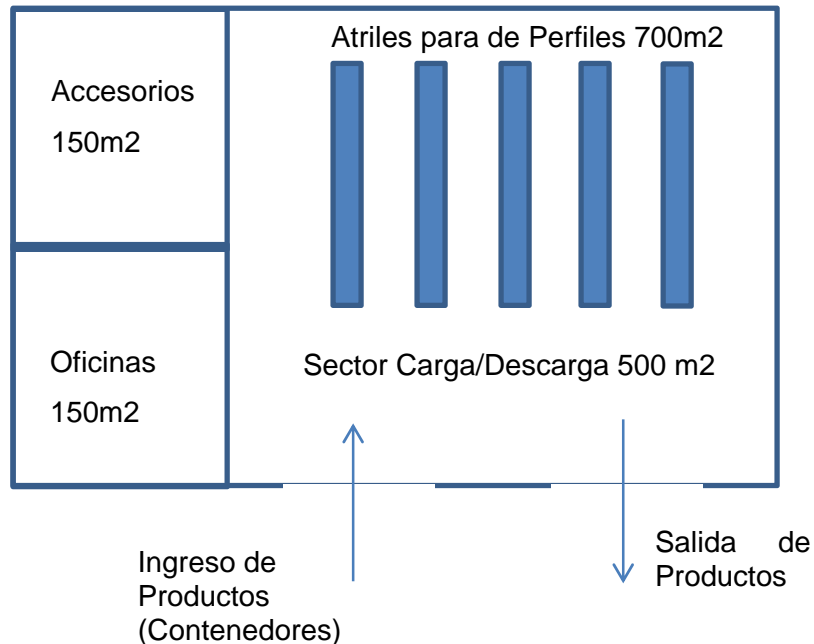
El seguimiento y gestión de stock de proyectos lo liderará el gerente de operaciones con el soporte del jefe de bodega.

Localización de Infraestructura

El layout del centro de distribución tendrá distribución en “U”, con una zona de recepción de importaciones, y una zona de despacho. La estructura será un galpón techado de material liviano (planchas de zincalum o similar), con una altura mínima de 10 mt para permitir la

correcta manipulación de los perfiles. A continuación se muestra un diagrama explicativo de la distribución de bodega y oficinas.

Figura 8: Diagrama centro de distribución



Fuente: Elaboración propia

Se buscará ubicar el centro de distribución en parques industriales de fácil acceso, idealmente ubicado cercano a la zona central de la capital.

Procesamiento de órdenes

Una vez que se cree una nota de venta asociada a una orden de compra de un cliente, esta será entregada al área de operaciones para el picking en caso de productos de stock, o importación en caso de que sean productos a pedido.

El despacho local se hará en camiones propios. Se realizarán dos entregas durante el día, mañana y tarde. En horarios de colación se harán turnos tanto en bodega como en recepción de clientes para un funcionamiento continuo de horario de oficina de 8:30 a 6 PM. Los despachos se realizarán con guías electrónicas generadas en el sistema, las cuales se facturarán según estados de pago o contra entrega según corresponda.

Adicional a los despachos locales diarios, se realizarán viajes semanales programados a regiones IV y VI, con carga secuencial para varios clientes. También se despachará diariamente a otras regiones a través de transportes de terceros

6.3 Seguridad y Cuidado del Medio Ambiente

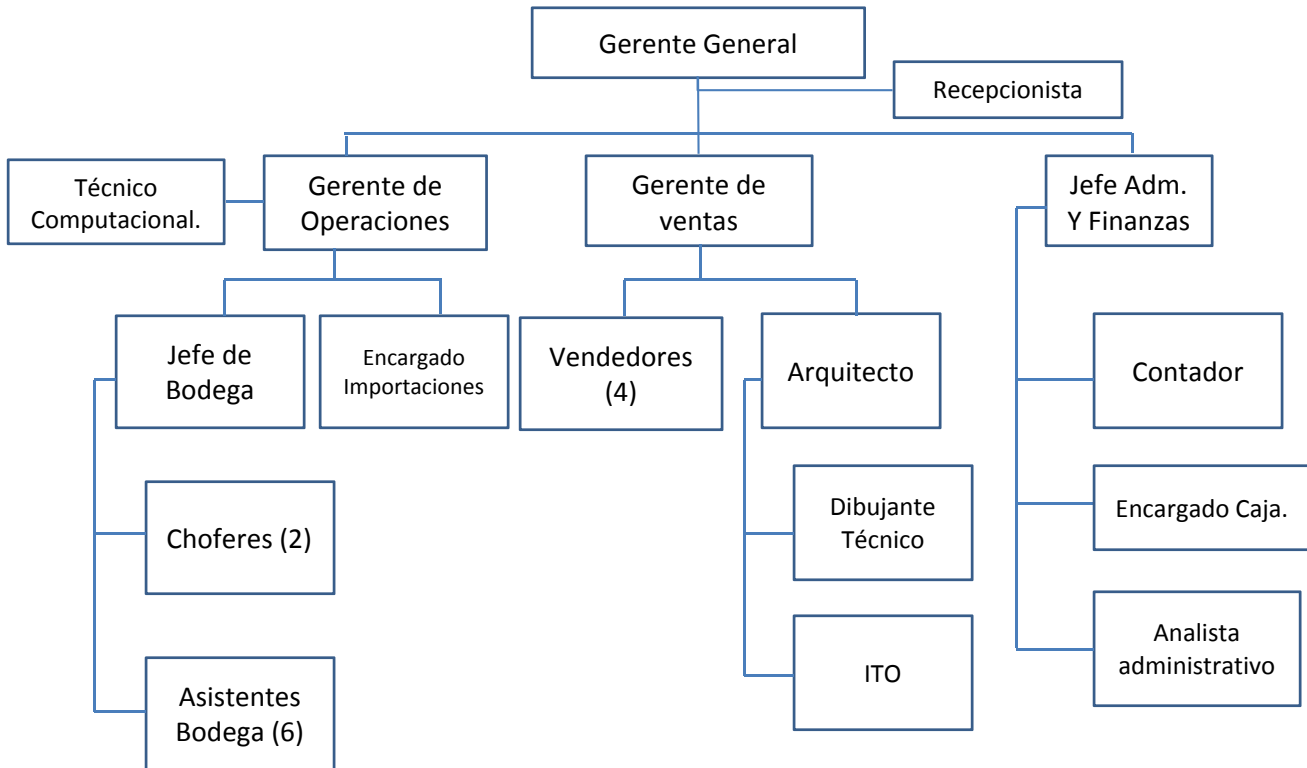
Se considera un programa de seguridad y medio ambiente, que incorpore comprar insumos de seguridad de alta calidad, entrenamiento de trabajo seguro de 2 horas mensuales como mínimo por trabajador (Con foco en trabajadores de operaciones), afiliación y seguimiento de recomendaciones de la ACHS, y la realización de auditorías internas bi-anales. También se contará con un plan de emergencia para evacuación en caso de incendios, terremotos u otros siniestros.

Los desechos industriales se eliminarán mediante empresas especializadas certificadas, y se contará con infraestructura que permita mantener una higiene adecuada.

VII. - PLAN DE RECURSOS HUMANOS

7.1 Organigrama

Figura 9: Organigrama



Fuente: Elaboración propia

La estructura de Wind Seal será simple. Un área de finanzas encargada de gestionar las políticas crediticias, confeccionar los balances, y cuadrar los flujos financieros dentro y fuera del país. El área de ventas, que incluye vendedores de terreno, ventas de mesón, y el área especializada de arquitectura. Finalmente, el área operacional encargada de gestionar importaciones, stock, y despachos.

Se buscarán profesionales experimentados de excelencia, con títulos profesionales en jefaturas y gerencias. En niveles inferiores se podrá contratar personal con estudios de nivel técnico.

Se espera una gerencia altamente involucrada en generar negocios, con frecuentes salidas a terreno, y comunicación fluida con todos los niveles de la empresa.

La evolución de personal en el horizonte del proyecto se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 9: Proyección de personal

Año	Número de trabajadores									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Gerentes	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Jefes	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4
Especialistas técnicos	3	4	4	4	5	5	5	5	5	5
Vendedores	4	6	7	8	8	8	8	8	8	8
Personal operativo	10	11	12	13	14	14	14	14	14	14
Administrativos finanzas	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4
Total	26	30	33	36	38	38	38	38	38	38

Fuente: Elaboración propia

Se observa un mayor crecimiento en el número de trabajadores en los primeros años, principalmente asociado a la línea de operación de la empresa para sustentar el crecimiento de las ventas.

7.2 Cultura Organizacional

Se buscará una cultura de baja jerarquía, con comunicación rápida y fluida en toda la organización, foco el cliente, y de personas con alto nivel de accountability. Wind Seal será una empresa flexible con sus empleados, que buscará el dialogo por sobre las reglas y normas, se trabajará en base a metas, y los premios y beneficios se basarán en resultados obtenidos, no por antigüedad o cumplimiento de horarios y normas.

Se buscará una empresa muy apegada a principios, con frecuentes trainings de ética y normas de conducta internas. Se tendrá un sistema formal de evaluación de desempeño anual y fijación de objetivos, el cual será liderado por una empresa externa. En base a la evaluación de desempeño se calcularán bonos y alzas de sueldos.

Anualmente se realizará una actividad de team building de toda la compañía, con el fin de mejorar la integración y el alineamiento en base a las metas.

7.3 Responsabilidad Social

Wind Seal respetará rigurosamente las normas laborales vigentes, los códigos de ética de la compañía, y un modelo de negocio sustentable en el tiempo, que logre ser responsable con cada uno de los diferentes grupos de interés. Wind Seal buscará dar empleo de calidad, generar beneficios a sus clientes y proveedores, entregando importantes dividendos a sus dueños.

Se realizara una actividad de ayuda social de forma anual, incorporada dentro de los trabajos de team building. Esta podrá estar relacionada con ayuda a escuelas, grupo de riesgo social u otros.

VIII.- EVALUACIÓN ECONÓMICA

8.1 Supuestos

Para la evaluación económica se consideraron los siguientes supuestos:

- Se tomó un valor promedio del tipo de cambio del primer trimestre 2015 de 624 \$/USD.
- Se consideró una tasa de descuento de 17,1% calculada en base al modelo CAPM, utilizando el beta de la industria, tasa libre de riesgo, y premium de mercado de USA, y ajustándolo acorde al riesgo país de Chile. Estos valores se resumen en la siguiente tabla.

Tabla 10: Cálculo de Tasa de Descuento

Beta USA (building Products)	1,19
ERP USA	5,57%
Risk Free USA (Bono tesoro 10 años)	2,52%
ERP Chile	7,93%
Rk Chile	17%

Fuente: Damodaran

- Impuesto a la renta se consideró en 25%, acorde a la modalidad impositiva integrada.
- No se consideró deuda, proyecto se financia en un 100% con patrimonio.
- Crecimiento promedio de la industria de 4,02% acorde al promedio de los últimos 10 años CCHC.

- 3 meses de venta como cuentas por cobrar.
- 4 meses de venta en stock el primer año, luego 3 meses.
- 2 meses de compras corresponden a cuentas por pagar.
- Se consideró una provisión de incobrable del 0,6% de las ventas. (basado en empresa similar que vende a mismos clientes, con similares políticas de crédito)

8.2 Inversiones

Las inversiones consideradas para la ejecución del proyecto se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 11: Inversiones

Inversiones por año	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Estructura Acopio	25	0	0	25	0	0	25	0	0	25	0
Estructura Acumulado	25	25	25	50	50	50	75	75	75	100	100
Carros traslado	3	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2
Carros Acumulado	3	3	5	5	7	7	9	9	11	11	13
Puente grua	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Puente grua Acumulado	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Camiones	60	0	30	0	0	30	0	0	30	0	0
Camiones acumulado	60	60	90	90	90	120	120	120	150	150	150
Remodelación	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30
Remodelación Acumulado	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	60
Mobiliario	10	0	5	0	0	5	0	0	5	0	0
Mobiliario Acumulado	10	10	15	15	15	20	20	20	25	25	25
Equipamiento	4	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0
Equipamiento Acumulado	4	4	5	5	6	6	6	7	7	8	8
Climatización	8	0	0	2	0	0	2	0	0	2	0
Climatización	8	8	8	10	10	10	12	12	12	14	14
Computación (Hard. y Soft.)	25	0	5	0	5	0	5	0	5	0	5
Computación Acumulado	25	25	30	30	35	35	40	40	45	45	50
Flujo de Inversiones	195	0	43	27	8	35	34	1	42	28	37
Inversión Acumulada	195	195	238	265	273	308	342	343	385	413	450

Fuente: elaboración propia.

La inversión se concentra principalmente en la compra de camiones, remodelación de la propiedad, e infraestructura para izaje, traslado y almacenamiento de productos.

8.3 Gastos

Tabla 12: Estimación de Gastos

Item	Mensual M\$	Anual M\$
Impresiones, materiales oficina	1,0	12,0
Patentes	0,0	5,0
Gastos notariales	0,2	2,4
Servicios Financieros	1,0	12,0
Gestion de Sueldos y RRHH	1,0	12,0
Traslado documentos	0,3	3,6
Gastos de Cobranza	0,5	6,0
Seguros	1,0	12,0
Asesorias Legales	0,5	6,0
Luz, Agua, Gas	0,3	3,6
Aseo	0,5	6,0
Guardias, alarma	1,0	12,0
Agua, Café, te , otros	0,5	6,0
Arriendo Edificio	7,0	84,0
Mantenión Instalaciones	1,0	12,0
Mantenión Vehiculos	0,5	6,0
Elementos de Seguridad	0,2	2,4
Ropa Trabajadores	0,2	2,4
Eslingas	0,5	6,0
Telefonia	1,5	2,0
Arriendo vehiculos	3,0	36,0
Combustible, tag, documentos	2,0	24,0
Publicidad Revistas-Diarios, otros	2,0	24,0
Ferias-Eventos	0,0	30,0
Embalaje	2,0	24,0
Desarrollo de productos	0,0	35,0
Viajes, rendiciones, otros	1,5	18,0
Total Anual M\$		404

Fuente: Elaboración propia.

Se observa que el principal gasto corresponde al arriendo del centro de distribución, seguido por el arriendo de vehículos de venta, combustible, materiales para venta y artículos de publicidad.

8.4 Sueldos

Los sueldos de los empleados de Wind Seal se muestran a continuación.

Tabla 13: sueldos

Cargo	Sueldo Anual \$
Gerente General	60
Secretaria Admin.	8
Gerente de Ventas	42
Vendedor 1	22
Vendedor 2	22
Vendedor 3	22
Ventas Meson	8
Arquitecto	30
Dibujante Tecnico Vtanas	18
ITO especializado	12
Gerente Operaciones	42
Encargado importaciones	19
Encargado Sistemas	10
Jefe de Bodega	19
Chofer 1	10
Chofer 2	10
Pioneta 1	6
Piotena 2	6
Asistente Bodega 1	6
Asistente Bodega 2	6
Asistente Bodega 3	4
Asistente Bodega 4	4
Jefe de Finanzas	24
Encargado Caja	8
Contador	12
Asistente Contable	7
Total	436

Fuente: Elaboración propia.

8.5 Estado de Resultados

A continuación se muestra la proyección de resultados de Wind Seal:

Tabla 14: Estado de Resultados

Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tamaño de mercado [M\$]	90.297	93.930	97.709	101.639	105.728	109.982	114.406	119.009	123.797	128.777
Crecimiento Mercado	4,02%	4,02%	4,02%	4,02%	4,02%	4,02%	4,02%	4,02%	4,02%	4,02%
Crecimiento Ventas	100%	78%	25%	20%	17%	4%	4%	4%	4%	4%
% MS Windseal	2,1%	3,7%	4,4%	5,1%	5,7%	5,7%	5,7%	5,7%	5,7%	5,7%
Venta Anual de Contenedores	27	48	60	72	84	87	91	94	98	102
Venta Anual unidades [Ton]	675	1.200	1.500	1.800	2.100	2.184	2.271	2.362	2.457	2.555
Precio de Venta [\$/KG]	2.600	2.600	2.600	2.600	2.600	2.600	2.600	2.600	2.600	2.600
Venta de accesorios [M\$]	176	312	390	468	546	568	591	614	639	664
Venta Anual [M\$]	1.931	3.432	4.290	5.148	6.006	6.246	6.496	6.756	7.026	7.307
Costo de Venta [M\$/KG]	1.152	2.048	2.560	3.072	3.584	3.728	3.877	4.032	4.193	4.361
Margen Bruto [M\$]	778	1.384	1.730	2.076	2.422	2.519	2.619	2.724	2.833	2.946
Gastos Vta,adm. y gen.(SG&A)	841	925	1.017	1.119	1.231	1.329	1.409	1.465	1.524	1.585
Margen Operacional [M\$]	-62	459	713	957	1.191	1.189	1.210	1.259	1.309	1.362
Depreciación [M\$]	24	24	30	31	33	38	36	26	27	24
EBIT [M\$]	-86	435	683	926	1.158	1.152	1.174	1.233	1.282	1.338
Provisión de incobrable	12	21	26	31	36	37	39	41	42	44
Intereses	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utilidad Antes de impuesto	-98	415	657	895	1.122	1.114	1.135	1.192	1.240	1.294
Impuesto 25% [M\$] (Integrada)	0	104	164	224	281	279	284	298	310	323
Utilidad Neta [M\$]	-98	311	493	671	842	836	852	894	930	970

Fuente: Elaboración propia.

Se observa pérdida el primer año de operación, con una utilidad neta de -98 millones. A partir del segundo año se obtiene margen operacional y utilidad positivas. En estado de equilibrio el proyecto presenta un Gross Margin de 40% y margen operacional de 19%. La utilidad neta promedio en el horizonte del proyecto es de 10,9%.

8.6 Balance

El balance proyectado contempla un patrimonio inicial de 1.005 millones de pesos, con este aporte inicial no serán necesarios aportes futuros de capital. El criterio de entrega de dividendos considera entregar 0% los primeros años para dar la liquidez necesaria al negocio durante su crecimiento, y luego establecer como política un retiro de 30% anual. Se consideró 3 meses de venta en cuentas por cobrar, 2 meses de compras en cuentas por pagar, y una caja mínima equivalente a 1 mes de compras y gastos. El inventario se fijó como 4 meses de venta el año 1, y 3 meses de venta los años siguientes. El balance considera 0% deuda. El detalle del balance proyectado para los 10 años del proyecto se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 15: Balance General

Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
% Reparto Dividendos	0%	0%	0%	0%	0%	0%	30%	30%	30%	30%
Meses de vta. en cuentas por cobrar	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Meses de vta. en stock	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Meses de Compras como cuentas por pagar	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Activo Circulante	996	1.444	2.032	2.820	3.754	4.697	4.626	4.638	4.702	4.786
Cuentas x cobrar	483	858	1.073	1.287	1.502	1.562	1.624	1.689	1.757	1.827
Inventario	384	512	640	768	896	932	969	1.008	1.048	1.090
Caja	129	74	319	765	1.356	2.203	2.033	1.941	1.897	1.869
Activo Fijo	171	191	188	164	167	91	128	144	145	158
Infraestructura Planta	77	69	86	77	68	83	73	62	81	103
Equipamiento	86	109	92	80	88		50	73	58	51
Mobiliario	9	12	10	8	11	8	5	9	6	5
Total Activos	1.167	1.634	2.220	2.984	3.920	4.788	4.754	4.782	4.847	4.944
Pasivo Circulante	259	416	508	602	696	728	759	789	821	854
Cuentas por Pagar	259	416	508	602	696	728	759	789	821	854
Deuda Corto Plazo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Patrimonio aporte inicial	1.005	1.005	1.005	1.005	1.005	1.005	1.005	1.005	1.005	1.005
Aportes de Capital	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Entrega de Dividendos	0	0	0	0	0	0	-916	-897	-896	-906
Utilidad/Perdida del periodo	-98	311	493	671	842	836	852	894	930	970
Utilidad/Perdida Acumulada	-98	214	706	1.377	2.219	3.055	2.990	2.987	3.021	3.085
Patrimonio Final	907	1.219	1.711	2.382	3.224	4.060	3.995	3.992	4.026	4.090
Total Pasivo + Patrimonio	1.167	1.634	2.220	2.984	3.920	4.788	4.754	4.782	4.847	4.944
Capital de trabajo OP.	607	955	1.204	1.453	1.702	1.766	1.834	1.907	1.984	2.063
Cambio en capital de T.	-107	-347	-250	-249	-248	-64	-68	-73	-76	-79
Cambio en activo Fijo	0	-43	-27	-8	-35	-34	-1	-42	-28	-37

Fuente: Elaboración propia.

8.7 Flujo de Caja

El flujo de caja del proyecto del proyecto se muestra a continuación.

Tabla 16: Flujo de Caja

Año	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Utilidad Neta		-98	311	493	671	842	836	852	894	930	970
Depreciación		24	24	30	31	33	38	36	26	27	24
Flujo de caja bruto		-74	335	523	702	874	873	888	920	957	994
Cambio en Capital de trabajo OP		-107	-347	-250	-249	-248	-64	-68	-73	-76	-79
Cambio en Activo Fijo		0	-43	-27	-8	-35	-34	-1	-42	-28	-37
Aporte inicial	-1.005										
FLUJO DE CAJA LIBRE FCF	-1.005	-181	-55	246	445	591	775	818	805	853	878
											VR
											4.090

Fuente: Elaboración propia.

Se observa un flujo negativo los primeros dos años, a partir del tercer año en adelante se obtiene flujo positivo creciente.

El Flujo de caja entrega los siguientes resultados para la evaluación del proyecto:

VAN M\$	1.492
Tasa de Descuento	17,1%
TIR	31,3%
PAYBACK	5

Fuente: Elaboración propia.

El Van del proyecto es positivo por 1.492 millones, y corresponde a cerca de 1,5 veces el patrimonio inicial. La tasa máxima exigible al proyecto (TIR) es de 31,3% cercana al doble de la tasa de descuento, el valor residual del proyecto se calculó en 4.090 millones (en base al patrimonio final), y el Payback se estima en 5 años.

8.8 Ratios Financieros

Los principales indicadores financieros del proyecto se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 17: Indicadores Financieros.

Año	Promedio	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
% Gross Margin	40,3%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%
% Margen Operacional	15,9%	-3%	13%	17%	19%	20%	19%	19%	19%	19%	19%
%Utilidad Neta	10,9%	-5%	9%	11%	13%	14%	13%	13%	13%	13%	13%
Razon corriente	5,1	3,8	3,5	4,0	4,7	5,4	6,5	6,1	5,9	5,7	5,6
Prueba acida	3,8	2,4	2,2	2,7	3,4	4,1	5,2	4,8	4,6	4,5	4,3
% Reparto Dividendos	12,0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	30%	30%	30%	30%
Meses de Venta como cuentas por cobrar	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Meses de Vta en stock	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Meses de Compras como cuentas por pagar	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
ROA	20,3%	-10%	27%	30%	30%	28%	21%	18%	19%	19%	20%
ROE	20,9%	-11%	26%	29%	28%	26%	21%	21%	22%	23%	24%

Fuente: Elaboración propia.

Se observan buenos resultados financieros asociados a margen grueso, margen operacional, ROA, ROE y utilidad neta. Se estima los resultados de Wind Seal están en el rango superior de la industria tanto en margen como en utilidad.

8.9 Sensibilización

Al sensibilizar el proyecto respecto variaciones en los niveles de ventas, y tasa de descuento del proyecto, se obtienen los siguientes resultados (Montos en M\$):

Tabla 18: Sensibilización de ventas

		Tasa de Descuento				
		9%	13%	17%	21%	25%
VAR. VENTAS	TIR	VAN	VAN	VAN	VAN	VAN
-30%	12%	473	-137	-547	-824	-1.013
-20%	18%	1.475	684	137	-246	-517
-10%	25%	2.476	1.505	821	333	-21
0%	31%	3.477	2.326	1.492	911	474
10%	38%	4.478	3.147	2.190	1.490	970
20%	44%	5.466	3.955	2.862	2.057	1.454
30%	51%	6.449	4.759	3.529	2.619	1.934

Fuente: Elaboración propia.

Considerando la tasa de 17% escogida, el proyecto sigue siendo rentable con una disminución de las ventas máxima posible de 22%. Disminuciones en las ventas sobre el 22% entregaran VAN negativo. Por otro lado, si se mantienen los niveles de venta (Variación 0%), el proyecto presenta un VAN de 474 millones para una tasa de descuento máxima de 25%. La TIR del proyecto es positiva para todo el rango de variación de ventas, presentando un valor de 12% en el escenario más negativo (ventas de -30%), y 59% para el mejor escenario (ventas +30%). El punto de equilibrio de ventas se muestra a continuación.

% Disminución en ventas	22,00%
Venta Equilibrio Ton/Año	1.490

Fuente: Elaboración propia.

Con una disminución de las ventas de 22% el VAN del proyecto será 0, esto corresponde a ventas promedio a lo largo del proyecto de 1.490 toneladas/año.

Conclusión sensibilización

El proyecto tiene una resistencia razonable a variaciones en las ventas, se ve poco probable un escenario con ventas 22% menores a las estimadas, ya sea por baja en la demanda, o en el precio. Cabe destacar que incluso en el escenario más pesimista con una baja en las ventas de 30%, el proyecto aún sería rentable exigiéndole una tasa de retorno de 12% (TIR = 12%). En

Anexos se puede ver un análisis de sensibilización del proyecto respecto al tipo de cambio y al costo del aluminio. En el caso del Dólar, el proyecto podría soportar valores de hasta 716 \$/USD. En el caso del aluminio el alza máxima en el valor del metal (respecto a valores actuales cercanos a 0,8 USD/LB) sería de 24%. Ambos escenarios son poco probables, además, este análisis corresponde a un escenario pesimista bajo condición Ceteris Paribus. Un efecto mitigador es que el 100% de los perfiles en Chile son importados, por lo que el alza en estas variables afectará a todos los competidores, obligando a un alza generalizada de precios.

IX RIESGOS Y CONCLUSIONES

9.1 Matriz de Riesgos

Tabla 19: Matriz de Riesgos

Riesgos	Mitigadores
Riesgos de Incobrables: Los fabricantes de ventanas (clientes directos), tienen alto riesgo de quiebra por liquidez. Esto representa riesgo para Wind Seal en cuentas por cobrar.	Para mitigar este riesgo, se consideró una provisión de incobrables en la evaluación, y se considerarán estrictas políticas de revisión de créditos para la acreditación de fabricantes.
Volatilidad del dólar y el costo del aluminio Bruto: Los costos del aluminio y precio del dólar presentan alta volatilidad pudiendo afectar los costos del proyecto.	El proyecto resiste altas variaciones de ambas variables (Ver anexos 10.1, 10.2), además, dado que el 100% de los perfiles de aluminio en Chile son importados, el alza en estas variables afectará a todos los competidores, obligando a un alza generalizada de precios.
Posible mayor competitividad futura del PVC	Existe el riesgo de que el PVC gane competitividad a futuro, sin embargo el costo de este tiene alta correlación con el costo de otras materias primas como el aluminio. Por otra parte, la incorporación de soluciones de quiebre térmico pueden aumentar la competitividad del aluminio.
Reforma Laboral: no se ha definido en un 100%, pero se sabe que incentivará formación de sindicatos y eliminará el reemplazo en huelga. Esto representa un riesgo por detención de operación, y aumento irracional de beneficios por presión del sindicato.	Para mitigar esto, es crucial el tener políticas de RRHH justas, que cumplan todas las leyes y normas, tener comunicación abierta, y hacer ver a los empleados de manera simple y practica como los cambios en los beneficios afectarán los resultados de la empresa.
Reforma Tributaria: Existe el riesgo de que la nueva reforma tributaria contraiga el crecimiento y la inversión. Esto afectaría al área construcción, y en consecuencia a la demanda de perfiles.	Es un buen mitigador la especificación de productos Wind Seal en etapa de diseño, para evitar guerras de precios en la fase final de compra de los fabricantes de ventanas. Además es importante el monitoreo del stock y de las contrataciones acorde a la demanda y las condiciones de mercado.
Imitación de productos: Existe el riesgo de que otros competidores copien las líneas de productos desarrolladas por Wind Seal.	Se trabajará en certificaciones de calidad, se patentarán soluciones, y se realizará desarrollo permanente de nuevos productos.
Disminución en las ventas	Wind Seal puede soportar altas bajas en las ventas, de hasta 22%, además la industria está creciendo, y existe espacio para crecimiento en MS de la demanda existente.

Fuente: Elaboración propia.

9.2 Conclusiones del Proyecto

Se piensa que se está frente a un proyecto atractivo por la salida del importante actor Indalum que abre espacio al crecimiento, por la oferta actual muy similar entre competidores que permitirá a Wind Seal posicionarse en un segmento atractivo de clientes mediante diferenciación, por el riesgo controlado de los sustitutos, y por estar en una industria estable y con importante crecimiento.

El proyecto tiene buen margen bruto, margen operacional y utilidad neta, presenta VAN positivo, alta TIR y Payback dentro del rango de para este tipo de proyectos.

Si bien existen riesgos asociados a tipo de cambio, costos de compra, y baja en las ventas, se estima que los riesgos son controlados, y que el proyecto tiene una alta probabilidad de éxito.

Para el éxito del proyecto es clave la red de partners, tanto en la compra para mantener costos competitivos a través de las fábricas de perfiles de aluminio, como en la venta a través de la red de fabricantes autorizados.

Otro punto clave para el éxito del proyecto, es el constante mejoramiento y desarrollo de productos, ya que esta es una de las competencias centrales de Wind Seal para mantener su alto grado de diferenciación.

Finalmente, una cultura organizacional con foco en el cliente, y una visión renovada del negocio que abarque tanto clientes directos como indirectos, se estima permitirán a Wind Seal un rápido crecimiento e importante market Share.

Como conclusión final, se recomienda la ejecución del proyecto.

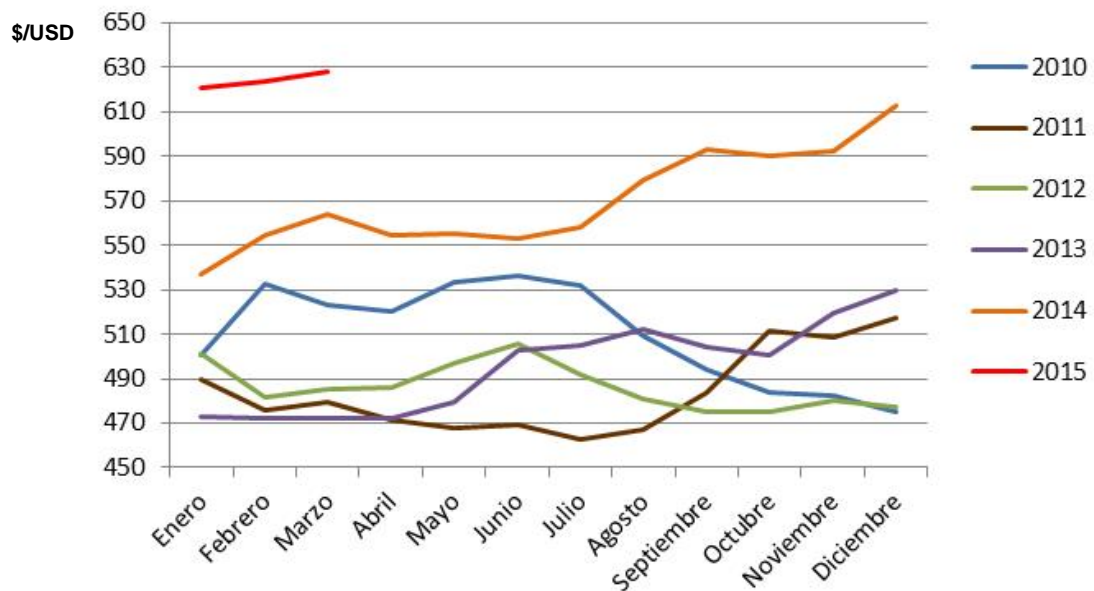
X ANEXOS

10.1 Sensibilización del Tipo de Cambio

Los perfiles de aluminio dado que son un producto 100% importado, experimentan variaciones de precio en la medida que aumenta o disminuye el valor del dólar. En este caso se realizará un análisis de la influencia del dólar bajo un escenario pesimista, es decir, se analizará el impacto del dólar bajo condiciones Ceteris Paribus. Este análisis pesimista, no considera mitigadores al alza del dólar, como las alzas de precios en la industria, o los menores costos del metal normalmente asociados a alzas del dólar.

Para la evaluación económica se consideró un tipo de cambio de 624 [\$/USD], esto corresponde al promedio del primer trimestre del año 2015. Se tomó este valor para ser consecuente con el análisis de precios de la competencia, y los costos de compra tomados para el proyecto, todos los cuales son del mismo periodo. El dólar de 624 tomado, es relativamente alto acorde a los últimos años, por lo que se podría considerar como un supuesto pesimista. A continuación se muestra el comportamiento del dólar de los últimos 5 años:

Grafico 2: Tipo de Cambio




Fuente: Elaborado con datos del Banco Central

A continuación se muestra la variación del VAN, TIR y PAYBACK del proyecto respecto a variaciones en el tipo de cambio de 624 \$/USD utilizado para el proyecto.

Tabla 20: Sensibilización tipo de cambio

Dólar	Van	Tir
500	3.470	50%
525	3.075	47%
550	2.681	43%
575	2.285	39%
600	1.880	35%
624	1.492	31%
650	1.072	27%
675	667	23%
700	263	19%
725	-141	15%
750	-546	12%

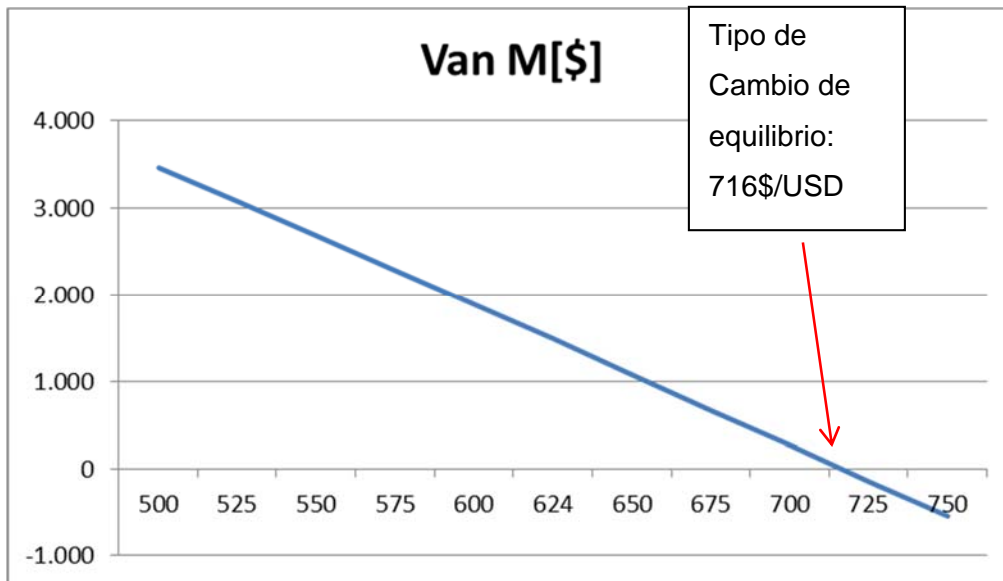
**Escenario
Evaluado**



Fuente: Elaboración propia

El proyecto si bien es sensible al valor del dólar, incluso con niveles sobre 700 \$/USD sigue siendo rentable. El tipo de cambio con el cual el proyecto tiene VAN 0 es de 716 \$/USD, este valor de equilibrio, está muy por sobre el máximo tipo de cambio cercano a 630 encontrado en los últimos 5 años. La variación del VAN respecto al Dólar y el punto de equilibrio se muestran en el siguiente gráfico.

Grafico 3: VAN vs Tipo de Cambio



Fuente: Elaboración propia

Pese a que el costo de los productos depende linealmente del costo del dólar, se debe tomar en cuenta que alzas del dólar implican alzas de costos de todos los competidores (100% de los competidores son importadores), por lo que en general cuando sube el dólar los competidores suben los precios en plazos no mayores a 6 meses (luego de agotar stock). Considerando lo poco probable de que el dólar alcance valores cercanos a 716, sumado a las inminentes alzas de precio de los competidores asociadas al alza del dólar, se estima que el riesgo del proyecto respecto al tipo de cambio está controlado.

10.2 Sensibilización del Costo del Aluminio

El costo de los perfiles de aluminio se ve afectado fuertemente por el precio del lingote de aluminio en el mercado de metales, el cual explica alrededor del 60% de su costo. El precio del aluminio bruto evoluciona acorde a la demanda mundial, y otras variables económicas internacionales.

En este análisis de sensibilización se observará la influencia del precio del aluminio bruto en el

proyecto bajo un escenario pesimista, es decir, se analizará su impacto bajo condiciones Ceteris Paribus. No se consideran mitigadores al alza del metal, como por ejemplo las posibles alzas de precios en la industria, o los menores costos del dólar habitualmente asociados a alzas del metal.

La evolución del costo del lingote de aluminio se muestra en el siguiente gráfico.

Grafico 4: Precio del lingote de aluminio



Fuente: Infomine; mining intelligence and technology

El valor del primer trimestre de 2015 esta torno a los 0,8 USD/lb, con un rango de variación entre 0,78 y 0,96 USD/lb. Se observa en el gráfico que históricamente el precio ha alcanzado un peak máximo de 1,39 USD/LB, y un mínimo de 0,5 USD/LB. En la siguiente tabla se muestran la sensibilización del proyecto con variaciones porcentuales del valor del aluminio bruto.

Tabla 21: Sensibilización de costos del producto.

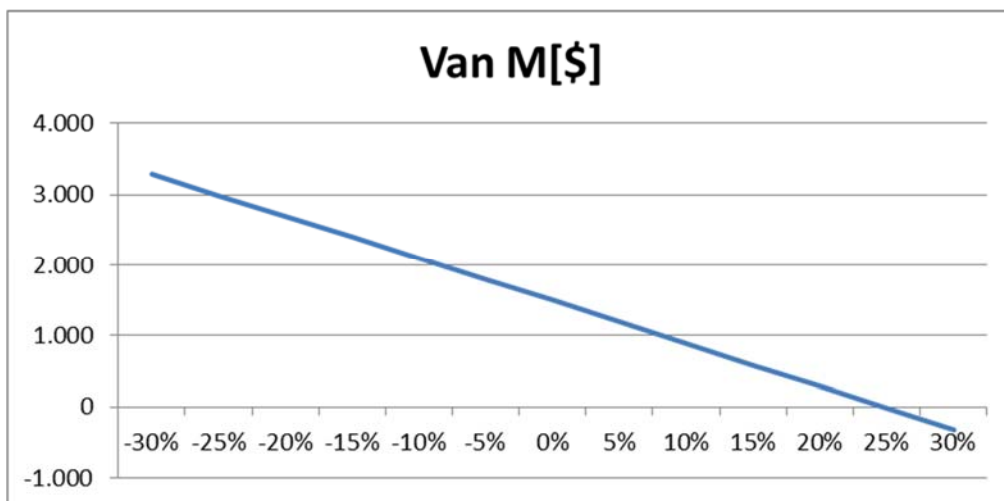
Costo	Van	Tir
-30%	3.285	49%
-25%	2.990	46%
-20%	2.695	43%
-15%	2.399	40%
-10%	2.098	37%
-5%	1.795	34%
0%	1.492	31%
5%	1.189	28%
10%	887	25%
15%	584	23%
20%	281	20%
25%	-22	17%
30%	-324	14%

Escenario Evaluado

Fuente: Elaboración propia

Se observa una fuerte sensibilidad del VAN y TIR respecto a variaciones en el costo del aluminio, lo cual supone que frente a fuertes alzas del metal el proyecto de puede ver afectado de forma significativa. Un alza de costo del aluminio de 24% entregará un VAN 0. Esto se observa en el siguiente gráfico.

Gráfico 5: Van vs Costo de Compra.



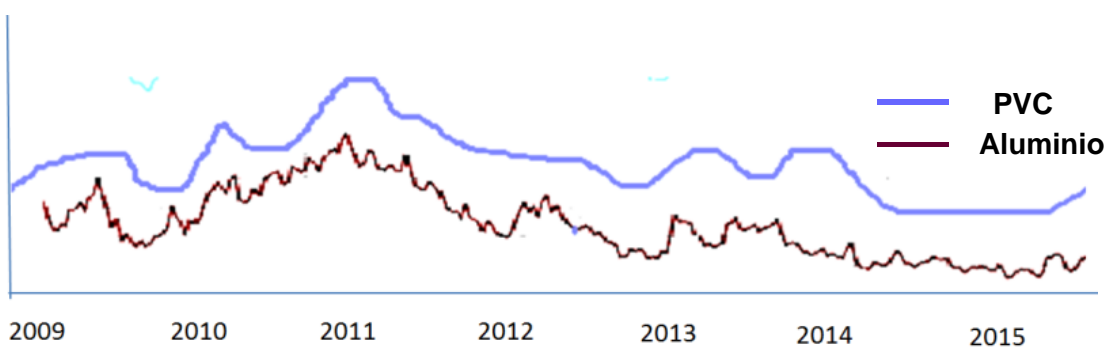
Fuente: Elaboración propia

La alta sensibilidad del proyecto respecto a los costos de compra, muestra lo importante de mantener las fábricas chinas como partners de Wind Seal, y la importancia de realizar de viajes anuales a China para desarrollar networking y mantener buenas relaciones. De todas formas, al igual que en el caso del Dólar, dado que el 100% de los perfiles en Chile son importados, eventuales alzas en el costo del lingote de aluminio, se traducirán en alzas de precio locales de todos los competidores en el corto plazo. Esto disminuye el riesgo de baja en los márgenes en el largo plazo, pero no el riesgo de contracción de demanda ni baja de márgenes en corto plazo asociada al stock de competidores.

Otro riesgo asociado al alza del lingote de aluminio, es la eventual ganancia de competitividad relativa de los perfiles de PVC. Actualmente existe una alta diferencia de precio, cercana al 40%, pero este GAP podría disminuir con alzas del metal. De todas formas, históricamente existe una alta correlación entre los precios de ambas materias primas, por lo que parece poco probable que una disminución violenta de este GAP pueda hacer que el proyecto no sea rentable.

El siguiente grafico muestra el comportamiento similar de ambas materias primas en los últimos años, lo cual indica que sus precios tienen una alta correlación disminuyendo el riesgo.

Índice de precios



Fuente: Chem Orbis

10.3 Sensibilización de Incobrable.

Una variable relevante para el proyecto es el riesgo que representa el incobrable. Como se comentó anteriormente, el proyecto contempla la inclusión de clientes partners, los cuales contarán con un perfil de bajo riesgo. Además de esto, se consideró la inclusión de soluciones de perfiles propias patentadas, las cuales no son replicables, y pueden ser usadas como Leverage para asegurar pagos contra entregas al término de un proyecto inmobiliario.

El proyecto contemplo un 0,6% de incobrable basado en los estados financieros de una empresa con similares políticas crediticias, que participa de la misma industria, y que vende al mismo perfil de clientes que tendrá Wind Seal.

A continuación se puede ver como se vería afectado el proyecto con el aumento del incobrable con valores por sobre lo estimado para el proyecto.

% Incobrable	TIR	VAN
0%	33%	1.638
1%	30%	1.418
2%	28%	1.197
3%	26%	977
4%	24%	757
5%	22%	537
6%	20%	317
7%	18%	97
8%	16%	-124
9%	14%	-344
10%	12%	-564
11%	10%	-784
12%	8%	-1.004
13%	6%	-1.224
14%	4%	-1.445
15%	2%	-1.665

Fuente: Elaboración propia

El proyecto se ve afectado de forma considerable con aumentos en el nivel de incobrables, esto demuestra la importancia de tener políticas de crédito conservadoras. Con una tasa de

descuento de 17%, el proyecto puede soportar un porcentaje de incobrable de hasta 7,4% manteniendo un VAN positivo.

10.4 Información Técnica Perfiles de Aluminio

El aluminio

El aluminio es el tercer elemento en abundancia en nuestro planeta, precedido por el oxígeno y el silicio, sin embargo, es un metal relativamente nuevo, siendo aislado en laboratorio por primera vez en 1872.

El aluminio no se encuentra libre en la naturaleza, sino bajo la forma de múltiples composiciones, siendo las más conocidas los óxidos, hidratos, hidróxidos, fluoruros y silicatos.

Producción Industrial

La materia prima utilizada mundialmente para la producción de aluminio es la bauxita, mineral que contiene un promedio de 45 a 60% de alumina. La bauxita es atacada en caliente con una solución de hidróxido de sodio bajo presión. Posteriormente, pasa por un proceso de decantación, filtrado y calcinación, obteniéndose un óxido purificado denominado alumina (Al_2O_3).

El aluminio se produce por medio de un proceso de reducción electrolítica de la alumina. Este proceso se realiza industrialmente en grandes recipientes llamadas cubas electrolíticas, donde la alumina es disuelta en una sal fundida a alta temperatura que se descompone en aluminio y oxígeno, por medio de la circulación de corriente eléctrica continua. El aluminio se deposita por gravedad en el fondo de la cuba, de donde es succionado y trasladado a los hornos de colada para su forma final. El aluminio se usa en una gran variedad de industrias, tales como la del transporte, refrigeración, eléctrica, envases, electrónica, utensilios de cocina y encuentra su mayor aplicación en la industria de la construcción.

En la actividad de la construcción, el aluminio es el metal más usado en forma de perfiles tanto por su alta resistencia mecánica, como por los diferentes acabados que se le pueden dar a sus superficies. Chile no produce aluminio, por lo tanto necesita importarlo.

Extrusión de perfiles

El proceso de extrusión consiste básicamente en someter a presión un billet de aluminio dentro de un container indeformable de forma cilíndrica, en uno de cuyos extremos se coloca la matriz con la forma del perfil que se quiera obtener y por el otro se aplica la presión, que obliga al metal a fluir a través de la matriz. Las prensas de extrusión son las máquinas utilizadas para este propósito y el concepto básico de las mismas, es el de generar dentro del container, la suficiente presión específica que supere la fricción del material al deslizarse por el container y permite iniciar el ciclo de trabajo. La potencia de las prensas varía de 800 a 6.000 toneladas, siendo las más comunes, equipos de 1.600 a 2.500 toneladas que trabajan con billets de 6" y 8" de diámetro.

Las matrices son de acero especial para trabajo de presión a alta temperatura y su diseño es uno de los problemas más importantes a resolver para obtener un perfil de buena calidad.

Proceso de anodizado

El anodizado es un proceso electrolítico que permite crear una densa capa de óxido de aluminio, sobre la superficie de los perfiles, la cual aumenta las propiedades de resistencia a los agentes químicos y atmosféricos, le da mayor dureza y una excelente terminación para aplicaciones arquitectónicas. El anodizado puede ser mate (color aluminio) o en tonos bronce y variedades del mismo que se obtiene a través de un proceso de pigmentación electrolítica que garantiza estabilidad, durabilidad y uniformidad de color.

Proceso de pintado

Previo al proceso de pintado y para lograr una óptima adherencia de la pintura al aluminio, los perfiles pasan por un cuidadoso tratamiento de conversión química. La pintura en polvo se aplica en cabinas especiales con un sistema robotizado, obteniéndose una capa absolutamente homogénea. Posteriormente los perfiles son horneados de 180° a 200° Celcius, para producir el curado final y fijación de la pintura.

Normas Vigentes

- 2496 Of. 2000 Arquitectura y Construcción – Ventanas – Instalación en obra.
- 1972 Of. 2001 Arquitectura y Construcción – Ventanas - Valores aplicables a los ensayos mecánicos.
- 447 Of. 2000 Carpintería – Modulación de ventanas y puertas.
- 446 Of. 2000 Arquitectura y Construcción – Puertas y Ventanas – Terminología y Clasificación.
- 892 Of. 2001 Arquitectura y Construcción – Ventanas – Ensayo de estanquidad al aire.
- 891 Of. 2000 Arquitectura y Construcción – Puertas y ventanas – Ensayo de estanquidad al agua.
- 890 Of. 2000 Arquitectura y Construcción – Ventanas – Ensayos de resistencia al viento.
- 889 Of. 2001 Arquitectura y Construcción – Ventanas – Ensayos mecánicos
- 888 Of. 2000 Arquitectura y Construcción – Ventanas – Requisitos básicos.
- 523 Of. 2001 Arquitectura y Construcción – Puertas y ventanas – Requisitos.

Clasificación de ventanas según resistencia al viento

Ensayo			
Clase	De deformación (P1)	De presión y/o depresión repetidos (P2) Pa	De seguridad (P3) Pa
5 V (mínima)	500	500	900
7 V (normal)	750	750	1125
10 V (mejorada)	1000	1000	1500
12 V (especial)	1200	1200	1800
15 V (reforzada)	1500	1500	2400
20 V (excepcional)	2000	2000	3000

Nota: Para los ensayos de presión y/o depresión repetidos, el número de ciclos a que debe ser sometida la ventana, es mínimo 50 ciclos.

1 Kgf/cm² = 0,098 Mpa; 1 N/m² = 1 Pa

Construcciones situadas en la ciudad o lugares de rugosidad comparable, a juicio de la Autoridad Revisora		Construcciones situadas en campo abierto, ante el mar, o en sitios asimilables a estas condiciones, a juicio de la Autoridad Revisora	
Altura sobre el suelo	Presión básica q^*	Altura sobre el suelo	Presión básica q^*
(m)	(kg/m ²)	(m)	(kg/m ²)
0	55	0	70
15	75	4	70
20	85	7	95
30	95	10	106
40	103	15	118
50	108	20	126
75	121	30	137
100	131	40	145
150	149	50	151
200	162	75	163
300	186	100	170
		150	182
		200	191
		300	209

Zonas de presión básica de vientos	Emplazamiento construcción							
	Terreno abierto				Ciudades			
	1-2 Pisos	3-5 Pisos	6-10 Pisos	11-20 Pisos	1-2 Pisos	3-5 Pisos	6-10 Pisos	11-20 Pisos
A	5v	7v	7v	7v	5v	5v	7v	7v
B	7v	10v	12v	15v	7v	7v	10v	12v
C	12v	15v	20v	20v	12v	12v	15v	20v
D	15v	20v	20v	20v	15v	15v	20v	20v

Característica	Zonas según Presión de viento			
	A	B	C	D
Velocidad básica límite (Km/h)	60	85	110	120
Presión básica (Pa)	= P_b 170	$170 < P_b \leq 341$	$341 < P_b \leq 570$	$570 < P_b \leq 681$

Característica	Zonas según Intensidad Pluviométrica		
	I	II	III
Intensidad Pluviométrica (l/hm ²)	$I_p = 5$	$5 < I_p \leq 15$	$I_p > 15$

Ciudad	Estación de referencia	Intensidad Pluviométrica	Velocidad Viento Máxima	Velocidad Viento Media	Zona Presión Viento Máximo	Zona Intensidad Pluviométrica	Zona Presión Viento Medio
		l/m2 h	Km/h	Km/h	Zona	Zona	Zona
Arica	Arica-Chacalluta DMC	-	48	11,7	A	I	Y
Iquique	Iquique-Cavanca	-	33	6,5	A	I	X
Calama	Calama DMC	-	83	25,1	B	I	Z
Antofagasta	Antofagasta-UNorte	-	67	14,3	B	I	Y
Copiapó	Copiapó DMC-DGA	3,8	48	10,6	A	I	Y
Vallenar	Vallenar DMC	4,9	65	4,4	B	I	X
Ovalle	Ovalle Aeródromo	10,6	89	6,8	C	II	X
La Serena	La Serena DMC	9,1	65	5,8	B	II	X
Valparaíso	Valparaíso Pta. Ángeles	11,7	83	10,8	B	II	Y
Villa Alemana	V. Alemana – Belloto	S.I	65	10,8	B	II	Y
Santiago	Santiago – A. Merino	S.I	83	3,2	B	II	X
Santiago	Santiago – Quinta Normal	11,4	46	3,2	A	II	X
Rancagua	Rancagua DMC	8,2	46	S.I	A	II	X
Curico	Curico General Freire	13,6	82	8,9	B	II	X
Linares	Linares DOS	14,8	67	S.I	B	II	X
Constitución	Constitución	22,7	83	7,0	B	III	X
Chillán	Chillán	18,2	78	9,1	B	III	X
Concepción	Concepción-Cariel Sur	20,0	110	18,2	C	III	Z
Temuco	Temuco – Manquehue	15,6	102	12,4	C	III	Y
Valdivia	Valdivia-Pichay	16,5	83	S.I	B	III	Y
Pto montt	Puerto Montt	13,1	120	16,2	D	II	Y
Ancud	Ancud	22,4	115	19,5	D	III	Z
Pto Aysén	Puerto Aysén DGA	33,0	74	4,8	B	III	X
P.Arenas	G.C.Ibáñez del Campo	10,3	120	19,3	D	II	Z

	Anodizado natural promedio Mínimo, micras, µm	Anodizado color promedio Mínimo, micras, µm
Uso general	10-0+2	15-0+2
Zona costera	15-0+2	18-0+2

Requisitos para los perfiles electro pintados.

Ensayo	Norma	Valor	Unidad
Espesor de película	ISO 2360	40 – 120	Micras
Resistencia a la corrosión Niebla salina	NCh 904	1 000	h
Ensayo a la humedad cíclica	BS 3900 F2	1 000	h
Inmersión en agua 25°	ISO 3210	1 000	h
Ensayo de resistencia al rallado	ISO 2815	4 000	g
Brillo nivel 60°	ISO 2813	+ - 5	Valor indicado
Ensayo de adherencia	ISO 2409	0	GT
Ensayo Xeno Test	ISO 105	1 000	h

Composición

Composición química de aleación de aluminio AA 6063 T5

Elemento	Símbolo	Cantidad, %
Magnesio	Mg	0,45 – 0,90
Silicio	Si	0,20 – 0,60
Fierro	Fe	> 0,35
Aluminio	Al	resto

Propiedades físicas de la aleación de aluminio AA 6063 T5

Propiedades	Cantidad	Unidad
Tratamiento térmico T 5	60	Dureza Brinell (carga de 500 kgs. 10 mm. bola)
Módulo de elasticidad	700 000	Kg / cm ²
Densidad	2 700	Kg / cm ³
Fatiga límite blando	5,6	Kg / cm ²
Resistencia al cizalle duro	11,9	Kg / cm ²
Resistencia al cizalle blando	7,0	Kg / cm ²

Nota – T5 es el tratamiento térmico del aluminio según normas de *Aluminium Association* (AA).

Estanqueidad

Tipo	Caudal máximo de aire, m ³ / (h x m ²), por superficie de hoja	Caudal máximo de aire, m ³ / (h x m ²), por metro lineal de junta	Presión de prueba, Pa
60 a (mínimo)	60	12	100
30 a (normal)	30	6	100
10 a (especial)	10	2	100
7 a (reforzada)	7	1,4	100

- e) Dice la Norma NCH 888: "Una ventanas sometida al ensayo de estanquidad al agua, debe ser estanca a caudales de agua de 750 cm³ / min x m²) de superficie de hoja a las presiones indicadas en Tabla 3 para diferentes tipos de ventanas".

Estanquidad al agua

Tipo	Presión estática, Pa
4 e (mínima)	40
15 e (normal)	150
30 e (especial)	300
50 e (reforzada)	500

Aleación	Usos
AA 1050	Tubos trefilados rectos o en rollos
AA 6061	Perfiles estructurales
AA 6063	Perfiles arquitectónicos e industriales

Aleación	Elementos (%)										
	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	Otros c/u	Total	
AA 1050		0,25	0,40	0,05	0,05	0,05	-	0,05	0,03	0,03	0,15
AA 6061		0,40	0,70	0,15	0,15	0,8	0,04	0,25	0,15	0,05	0,15
	0,80		0,40		1,2	0,35					
AA 6063		0,20	0,35	0,40	0,10	0,45	0,10	0,10	0,10	0,10	0,15
	0,60				0,90						

Aleación	Temple	Límite resistencia (Kg./mm ²)	Límite Fluencia (Kg./mm ²)	Elongación % en 50,8 mm
AA 1050	O	8,0	3,0	37
AA 6061	T6	26,8	24,6	8
AA 6063	T5	15,5	11,3	8

- O : Material recocido
T6: Tratamiento de soluciones y enfriamiento a la salida de prensa y envejecimiento artificial
T5: Enfriamiento a la salida de prensa y envejecimiento artificial

Propiedad	Unidad medida	Aluminio A6063 T5	Aluminio A6061 T6	Cristal Monolítico	Cristal Templado	Acero A37-24 ES	Acero A42-27 ES	PVC rígido
densidad a 20°C	kg/m ³	2.700	2.700	2.500	2.500	7.850	7.850	1.410
coeficiente dilatación por temperatura	mm/mm°C	24 x 10 ⁻⁶	24 x 10 ⁻⁶	9 x 10 ⁻⁶	9 x 10 ⁻⁶	11 x 10 ⁻⁶	11 x 10 ⁻⁶	70 x 10 ⁻⁶
módulo elasticidad	kg/cm ²	700.000	700.000	720.000	720.000	2.100.000	2.100.000	26.700
tensión de rotura a tracción	kg/cm ²	1.550	2.680	450	1.800	3.700	4.200	800
tensión fluencia	kg/cm ²	1.100	2.460	-	-	2.400	2.700	380
Dureza Superficial	Brinell	60	68	-	-	220	-	-
	Mohs	-	-	6 - 7	6 - 7	-	-	-
	Shore A	-	-	-	-	-	-	80
Elongación a rotura	% en 50,8 mm	8%	8%	-	-	22%	20%	70%
tensión admisible cargas permanentes	kg/cm ²	660	1.476	60	-	1.440	1.620	270
tensión admisible cargas eventuales	kg/cm ²	878	1.963	170	500	1.915	2.155	320

10.5 Potenciales Clientes

Fabricantes de Ventanas

Región Metropolitana

- :: A. Merino y Asociados Ltda.
- :: Abalum
- :: Aialum Ltda.
- :: Alcoglass Ltda.
- :: Alguacil y González
- :: Alumadi
- :: Alumcom S.A.
- :: Aluminio Acevedo y Ocampo
- :: Aluminios AMC y Cía. Ltda.
- :: Aluminios AR
- :: Alumpal
- :: Alumplass
- :: Alustock
- :: Alvico y Cía. Ltda.
- :: Alvisa Ltda
- :: Anodite S.A.
- :: Armofal Ltda.
- :: Bastro Ltda.
- :: Byalvid Ltda.
- :: Chimenti y Ausset Ltda.
- :: Comercial Magallanes Ltda.
- :: Comercial Yoko Ltda.
- :: Cristaltec S.A.
- :: Cristalum S.A.
- :: Cristián Oyarce Vásquez
- :: Decoalum Ltda.
- :: DFain S.A
- :: Duralum
- :: Expoalum
- :: Faser Ltda. / Modulor

:: Fenestralum Ltda.
:: Francisco Lizana y Cía.Ltda.
:: Greenval
:: Growel Ltda.
:: Install
:: Instalum
:: Juan Retamal M.
:: Mac S.A.
:: Madialum Ltda.
:: Metalúrgica S.R.C. Ltda.
:: Miguel Ugarte Reyes
:: N y B S.A.
:: Prieto y Cía. Ltda.
:: Raum Design Chile
:: Artepal Ltda.
:: Baikal Ltda.
:: Galano y Cía.
:: Gasmi Ltda.
:: Glassbas
:: René Quezada San Martín
:: Rodolfo Fuentes Fuentes
:: Ruperto Ramos
:: Sercotrans
:: Solalum Ltda.
:: Spt Sistemas
:: Stock Metal Ltda.
:: Suisa
:: Truebond Ltda.
:: Unifachadas S.A.
:: Vecralum Ltda.
:: Ventanas JV
:: Vidriería La Rioja
:: Vidriería Las Condes Ltda.
:: Vidroalum Ltda.
:: Vitralum Ltda.
:: Zical Ltda.

V-VI Región

- :: Aluminios Aqueveque Ltda.
- :: Aluminios y Cristales San Marco
- :: Alumtec Ltda.
- :: Aluvima - Zamora y Briones
- :: Com. Eduardo Hidalgo y Cía.
- :: Metalval Ltda.
- :: Oscar Vega Mora
- :: SBH
- :: Vidriería Scheggia
- :: Vidrios y Aluminios Valyper
- :: Vimel Ltda.

IV Región

- :: Alum Glass
- :: Alumce
- :: Alumnort
- :: Constructora Grothe
- :: Socoalvi

Inmobiliarias

- Almagro
- Manquehue
- Siena
- Nucleos
- Solari
- Security
- Ingeval
- Brotec-Icafal
- Brotec
- Alborada
- Bersa

- Bofill
- Euro
- Fortaleza
- Icafal
- Simonetti
- Delabase
- Ecasa
- Enaco
- Fernandez Wood
- Actual
- Penta
- Moller y Perez Cotapos
- Sinergia
- Grupo España
- Inmobilia
- Montalva Quindos
- AVSA
- Delabase
- RVC
- P & G Larrain
- Fundamenta
- Nollagam
- Actual
- Nucleos
- Alborada
- Ecomac
- Urbac