



Procesos Industriales I

Planta Aperam S.A.

Producción de planchas de acero

Integrantes Equipo:

Pedro Barreyro 02-110067-5

Joaquín Dagnino 02-130181-8

Agustin Doglioli 02-110028-6



Índice:

RESUMEN EJECUTIVO.....	3.
<u>UNIDAD I: INTRODUCCIÓN.....</u>	4.
1.1 OBJETIVO.....	4.
1.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA EMPRESA SELECCIONADA.....	4.
<u>UNIDAD II: MARCO TEÓRICO.....</u>	5.
2.1 MISIÓN.....	5.
2.2 VISIÓN.....	5.
2.3 ESTRUCTURA ORGANIZATIVA.....	5.
2.4 PROCESO PRODUCTIVO.....	8.
2.4.1 Tipo de Producción.....	8.
2.4.2 Diagrama de Flujo.....	9.
2.4.3 Materia Prima.....	9.
2.4.4 Equipos.....	10.
2.4.5 Control de Calidad.....	12
<u>UNIDAD III: ANÁLISIS DE MEJORAS.....</u>	13
3.1 DATOS E INFORMACIÓN ESTADÍSTICA ACTUAL DE LA PRODUCCIÓN.....	
3.2 MATRIZ DE PRIORIDADES.....	
3.3 GRÁFICOS DE CONTROL.....	
<u>UNIDAD IV: PROPUESTA DE MEJORA.....</u>	14.
4.1 ESTADO ACTUAL VS. PROPUESTO.....	
4.2 CONTROL DE LA MEJORA.....	
CONCLUSIONES.....	16.
<u>ANEXO I (Certificados de Calidad).....</u>	17.
<u>ANEXO II (Fotos de la planta).....</u>	17
BIBLIOGRAFÍA	20

Resumen Ejecutivo

En este trabajo nos dispusimos a analizar una línea de producción dentro de la empresa Aperam. Esta fábrica se encarga de realizar el proceso productivo de variados productos, con el común denominador de su materia prima, el acero inoxidable.

En el proyecto nos detenemos en todas las etapas de la cadena manufacturera, desde la llegada de la materia prima, hasta el producto final elegido que son las planchas de acero inoxidable. Estas planchas a su vez requieren una etapa de transformación adicional para conformar su estado final de venta, que están en forma de bachas de cocina. Es decir que la línea productiva en cuestión es la transformación de la materia prima que son las bobinas hasta su estado final que son las planchas de acero. Dentro del análisis describimos todas las máquinas utilizadas, como la esmeriladora, la flejadora, conformadora, pulidora, planchadora y cortadora. Además hacemos hincapié en productos secundarios (de menor volumen porcentual en la empresa) como son los tubos con costura, y sus respectivas máquinas como la soldadora y pulidora para caños.

A su vez realizamos un análisis del mercado de la industria de aceros inoxidables, sus clientes principales y las áreas a las que pertenecen.

Al finalizar la lectura del trabajo, entenderá el contexto en el que la industria trabaja, y cómo esto influye en la toma de decisiones, priorizando un producto (los rodillos) por sobre el resto.

UNIDAD I

Introducción

1.1 OBJETIVO:

Nuestro objetivo al realizar este trabajo es analizar etapa por etapa el proceso de producción de las planchas de acero inoxidable.

Para esto, hemos visitado la fábrica, y recabado información tanto técnica como estadística de la producción.

El fin es conseguir el desarrollo de la empresa en el ámbito de la calidad, a través de un modelo gráfico de control. Al finalizar proponemos un ejemplo de esto.

1.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA EMPRESA:

Aperam, antiguamente conocida como M.T.Majdalani, es una empresa que se especializa en la producción y distribución de acero inoxidable. Su fundador fue Don Miguel Majdalani, hombre de gran pujanza y de una enorme experiencia en el acero con la ambición de crecer y llegar a satisfacer los requerimientos de las principales industrias de la Argentina. Por lo tanto desde fundación en 1947 como un pequeño local, comenzó a crecer en forma sostenida hasta lo que es hoy, una empresa con trayectoria y prestigio, siendo uno de los proveedores más reconocidos en el mercado argentino. En el año 2007 fue adquirida por el grupo ArcerolMittal, el principal productor mundial de acero, que realizó una escisión de los negocios de acero para crear la empresa Aperam.

Hoy en día, con más de 70 años de experiencia en el mercado argentino ofrece servicios de corte y planchado, flejado, esmerilado, conformación, soldado y pulido de caños, corte de barras y asistencia técnica de cualquier tipo. Además cuenta con una amplia gama de productos de acero inoxidable. Entre su repertorio de productos están los tubos con costura, tubos sin costura, barras, planchuelas, ángulos, electrodos, productos planos (chapas, flejes y bobinas) y otros accesorios.

La empresa se ubica en el Parque Industrial Tortuguitas, en Buenos Aires, y contiene una red de representantes comerciales con sedes en Tucumán, Córdoba, Rosario, Mendoza, Mar del Plata, Tandil y Bahía Blanca.

UNIDAD II

Marco Teórico

2.1 MISIÓN:

Aperam tiene como misión ofrecer el mejor servicio y una rápida respuesta, siempre personalizada, a las consultas y necesidades de sus clientes. Apuntan a ser el enlace ideal entre el cliente y las fábricas de acero inoxidable alrededor de todo el mundo, logrando una relación transparente y duradera, incentivada por una excelente comunicación y sinergia.

2.2 VISIÓN:

La empresa busca constantemente desafiar el “status quo” para reconstruir el futuro del acero inoxidable.

El acero inoxidable se adapta perfectamente a la vida de todos. Esta presente siempre, por más que a veces no se note. Debido a su gran fuerza y longevidad, la duración del acero inoxidable es, literalmente, para toda la vida. De esta manera, no sólo funciona brillantemente, sino también resiste el paso del tiempo de manera ejemplar.

Aperam se esfuerza constantemente para convertirse en el catalizador principal de la industria de acero inoxidable. Cree que con su pasión, agilidad e ingenio tienen el poder de cambiar el mundo. Para eso, fomentan el diálogo dentro de la industria, logrando establecer nuevos estándares, y trabajando mano a mano con sus clientes para ofrecer, en productos y servicios, soluciones eficientes en costos.

2.3 Estructura Organizativa:

Aperam es una empresa multinacional con su casa matriz en el continente Europeo. Dentro de Latinoamérica, la oficina central se encuentra en Brasil (7 te comiste). La capacidad de producción está concentrada en seis fábricas localizadas en Brasil, Bélgica y Francia. A su vez, Aperam se beneficia globalmente de una red integral de 18 centros de servicio, 9 transformation facilities, y 22 oficinas de ventas, distribuidas en más de 40 países.

El negocio está organizado en tres divisiones: Acero inoxidable & Acero eléctrico, Servicio & Soluciones, y Aleaciones & Especialidades (The business is organized in three divisions: Stainless & Electrical Steel, Service & Solutions and Alloys & Specialties.)

Procesos Industriales I

Aperam tiene capacidad para producir 2,5 millones de toneladas entre Brasil y Europa, dato de relevancia ya que Argentina importa acero inoxidable de Brasil. Globalmente, la empresa tiene 9,800 empleados, en la planta de Pilar se encuentran aproximadamente 65.

La administración de la empresa se realiza mediante una junta directiva y un equipo de liderazgo. Este método organizativo se explicará a continuación.

➤ *Junta directiva:*

La Compañía pone un fuerte énfasis en la gestión empresarial con una mayoría de directores independientes. Su junta directiva está integrada por siete miembros, cuatro de los cuales son independientes. La junta directiva cuenta con tres comités, incluido el Comité de Gestión de Riesgos de Auditoría y, la remuneración, Comisión de Nombramientos y Gobierno Corporativo y la Sostenibilidad, Rendimiento y Comité de Estrategia.

Los 7 miembros de la Junta Directiva se exponen a continuación:

Nombre	Puesto
Lakshmi N. Mittal	Presidente, miembro no independiente del Consejo de Administración
Aditya Mittal	Miembro no independiente del Consejo de Administración
Gonzalo Urquijo	Miembro no independiente del Consejo de Administración
Romain Bausch	Miembro independiente del Consejo de Administración
Kathryn A. Matthews	Miembro independiente del Consejo de Administración
Joseph Greenwell	Miembro independiente del Consejo de Administración

Procesos Industriales I

Laurence Mulliez	Miembro independiente del Consejo de Administración
------------------	---

➤ *Equipo de Liderazgo*

Los miembros de la alta dirección de la Compañía se exponen a continuación. El equipo de Liderazgo se encarga de la gestión del día a día de la empresa . Los miembros del Equipo de Liderazgo son nombrados y cesados por la junta directiva. El Equipo de Liderazgo podrá ejercer sólo la autoridad que le fue concedida por la junta directiva. El equipo de liderazgo se expone a continuación:

Nombre	Puesto
Timoteo Di Maulo	Director Ejecutivo
Sandeep Jalan	Jefe de finanzas
Vanisha Mittal Bhatia	Responsable de Estrategia
Nicolas Changeur	Director de Marketing para el acero y Eléctrica Acero
Bernard Halleman	Director Técnico
Jean-Paul Rouffiac	Director de Operaciones
Johanna Van Sevenant	Director Ejecutivo de Servicios y Soluciones
Frederico Ayres Lima	Director de Operaciones y Eléctrica Acero Inoxidable

Frédéric Mattei	Director Ejecutivo Alloys & Specialties
-----------------	---

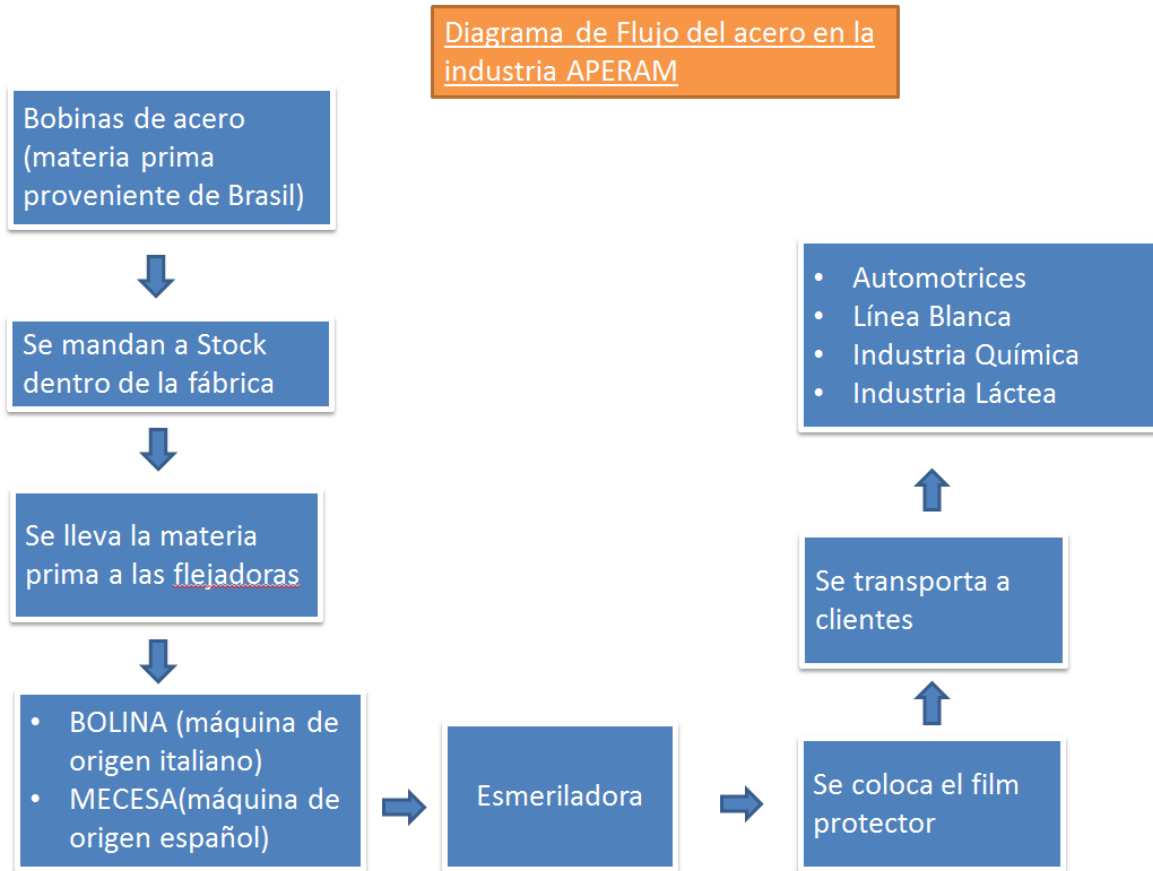
2.4 PROCESO PRODUCTIVO:

2.4.1 TIPO DE PRODUCCIÓN:

El sistema productivo de la empresa es de flujo continuo. Esto es así dado que las instalaciones se uniforman en cuanto a las rutas y los flujos en virtud de que los insumos son homogéneos. Recordemos que la materia prima eran las bobinas: decimos que son homogéneas y no iguales porque estas pueden variar en su espesor, su composición química, pero al margen de ello son esencialmente iguales. Es lógico este tipo de producción ya que la demanda se refiere a un volumen grande de productos estandarizados, las líneas de producción están diseñadas para producir artículos en masa. La producción a gran escala de artículos estándar es características de estos sistemas.

La materia prima es importada en un 95% desde Brasil. Al arribar, no se dispone de un control de calidad ya que proviene de otra sede de Aperam, por lo tanto las bobinas se dirigen directamente a la sección de stock dentro de la fábrica. El primer paso productivo ocurre en la flejadora. Aquí se cortan en distintos tipos de tamaños dependiendo la demanda del cliente. En segundo lugar se lleva el material a las esmeriladoras. Aquí se pasan los rodillos para lograr con precisión una superficie plana, obteniendo un nivel de servicio adecuado para lo que serán las planchas. Paso siguiente se coloca un film protector a las piezas para que conserven su calidad superficial. Por último se transporta el producto terminado a los clientes, que pueden ser empresas automotrices, de industria química, láctea o de línea blanca. Para poder visualizar este recorrido, ver en el anexo II el diagrama de la fábrica.

2.4.2 DIAGRAMA DE FLUJO:



2.4.3 MATERIA PRIMA:

La materia prima principal es el acero inoxidable 304. Sin embargo, existen distintas composiciones químicas que presentan diferentes características. Todos los aceros inoxidables tienen dos rasgos en común: contienen grandes cantidades de cromo y poseen una muy alta resistencia a la corrosión. Esta última propiedad se debe a la película de óxido de cromo que se presenta en la superficie del acero. La cama de óxido es invisible y es inerte, se adhiere muy fuertemente al metal y es auto formante, lo que le confiere una protección extrema. Causada la pérdida de esta película por ataques químicos o mecánicos, como es al pasar por la pulidora o la flejadora, la misma es rápidamente recuperada, evitando daños.

El acero inoxidable es el nombre dado a un grupo de aceros que contiene suficiente cromo para ofrecer un aceptable nivel de resistencia a la corrosión. Comúnmente tiene un mínimo de 10%

Procesos Industriales I

de cromo. También puede presentarse variando las cantidades de níquel, molibdeno, titanio, niobio y otros elementos.

Hay tres importantes tipos de acero inoxidable: Austenítico, Ferrítico y Martensítico. A su vez, existen los aceros de doble matriz, por ejemplo Ferrítico-Austenítico, desarrollados para prevenir la corrosión bajo tensiones.

En Aperam se toma especial atención a los niveles de níquel, ya que disponen de tres tipos de acero con variado % del elemento. Son catalogados como el 430 704 y 316, con ascendente nivel de níquel. Esto le ofrece mayor resistencia a un ataque óxido y también lo hace más brillante, condición a veces solicitada como por ejemplo para bachas de cocina. El acero 430 es más útil para la construcción y arquitectura civil, utensilios para el hogar (herramientas de cocina, piletas, cubiertos, electrodomésticos), refrigeradores. El acero 316 también se requieren para la construcción civil, y también para la industria aeronáutica, ferroviaria, naval, petrolera, farmacéutica, láctea, para tubos, tanques, refrigeración y destilerías de etanol entre otras cosas. En la planta, el mayor volumen de materia prima son rodillos de acero inoxidable.

2.4.4 EQUIPOS:

Equipos

El centro de servicio está equipado con las siguientes máquinas: una esmeriladora, tres flejadoras, una cortadora para Blanks, una planchadora y cortadora, una conformadora y soldadora de caños y una pulidora de caños. A continuación describiremos los utilizados en el procesos de producción de las planchas.

Esmeriladora

La esmeriladora sirve para afilar y desbastar. Dispone de muelas que van insertadas en los extremos de un eje que gira a velocidad constante. Existen diversos tipos de esmeriladoras, las de precisión, de superficie y cilíndrica. En Aperam se utiliza una de precisión para generar superficies planas. Esta se utiliza para la eliminación de cantidades reducidas del metal, logrando un buen acabado y un trabajo de alta precisión. Los espesores que maneja son entre 0,50 y 6 mm. Las medidas mínimas son de 1000x1000mm y las máximas entre 1500x800mm.



Esmeriladora

Flejadora

Una flejadora es una máquina que coloca flejes para asegurar bultos. Los flejes son tiras de diferentes materiales resistentes: metal (normalmente de chapa de hierro o acero de gran resistencia) textil, polipropileno y poliéster. Existen diferentes tipos de máquinas flejadoras: manuales, eléctricas, semiautomáticas, automáticas. Aquí habían flejadoras automáticas. Pulsando un botón, permiten un tensado, sellado y corte del fleje de forma automática. Además, el modo de flejado se puede ajustar a manual, semiautomático y automático, según las necesidades, por lo que la hace la más cómoda y completa. Trabaja en un rango de

Procesos Industriales I

producción para bobinas desde 0, a 4mm de espesor, y entre 450 y 1500mm de ancho. A su vez, el largo mínimo debe ser de 450mm.



Flejadora

2.4.5 CONTROL DE CALIDAD:

Aperam cuenta con un sistema Integrado de Gestión de Calidad, Seguridad y Salud Ocupacional. Está certificado de acuerdo a las siguientes normas (Ver Anexo I):

- ISO 9001:2008
- OHSAS 18001:2007

UNIDAD III

ANÁLISIS DE MEJORAS

3.1 DATOS E INFORMACIÓN ESTADÍSTICA ACTUAL DE LA PRODUCCIÓN

3.2 OPORTUNIDADES DE MEJORA

Transformar limitaciones en oportunidades	Aplicar mejoras continuas basandose en puntos de referencia internacionales
Comprender el Medio Ambiente como parte de las responsabilidades diarias de los administradores y no como un problema restringido a los especialistas	Disponer adecuadamente los residuos
Tener actitudes transparentes sobre el cumplimiento de las leyes y la regulación de las normas relacionadas con el Medio Ambiente	Trabajar en la mejora permanente de nuestra imagen

3.3 GRÁFICOS DE CONTROL:

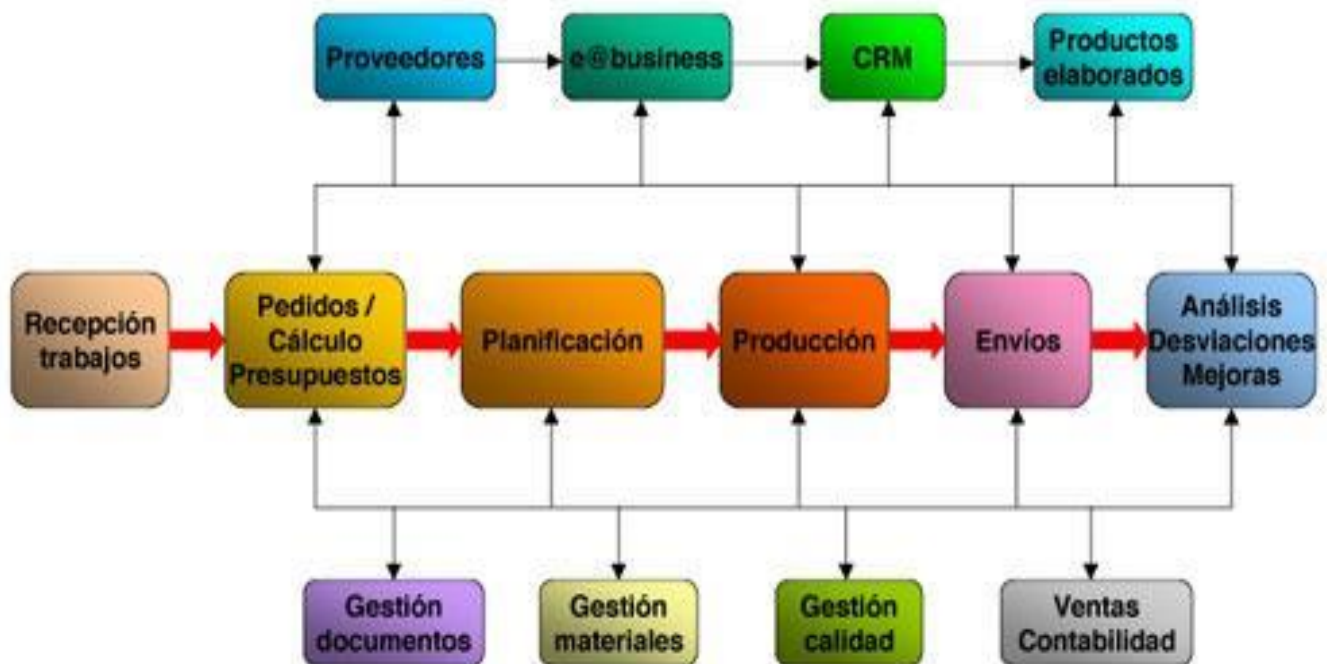
La empresa no cuenta con un control estadístico formal de las fallas de producción.

UNIDAD IV:

PROPUESTA DE MEJORA

4.1 MEJORA PROPUESTA

Proponemos un sistema estandarizado de gestión integral. De esta manera, se puede llevar a cabo planeamiento de proceso más eficiente, evaluando explícitamente cada componente del mismo y no solo la parte técnica. A continuación mostramos un diagrama de flujo del proceso integral, en el cual la producción es solo una etapa del mismo:



Cabe destacar que este modelo de gestión concibe una retroalimentación constante, ya que se lleva a cabo un análisis de las desviación en la producción en la ultima etapa; esto sistemáticamente conducirá a una mejora de productividad y a una fabricación de productos de mayor calidad.

En referencia al punto 3.3, donde hemos dicho que la empresa no cuenta con un control estadístico formal de su producción, proponemos enfáticamente comenzar a registrar de

Procesos Industriales I

manera sistemática lotes aleatorios para poder analizar y graficar que porcentaje de la producción se encuentra dentro de los límites tolerables establecidos por las exigencias de calidad. De esta manera, contando con esta información el estudio se debería centrar en entender porque aquellos lotes que consideramos outliers lo son, para así aplicar las correcciones necesarias para que no se repita.

El siguiente grafico es un modelo de lo que proponemos:



CONCLUSIONES:

La empresa Aperam se encuentra muy organizada, establecida y definida dentro del mercado que trabaja. Más allá de su organización, pensamos que nuestra propuesta puede elevar el nivel de servicio a partir de un control de calidad local sin importar que la materia prima provenga de Brasil, la sede central en Latinoamérica. A su vez, creemos importante la formulación de objetivos fijos en los niveles de producción para disminuir los niveles de inventario. Debido a la alta demanda de sus productos, los stocks son siempre muy altos. Esto es para tener mayor flexibilidad para satisfacer a sus clientes, pero inventarios altos significa costos elevados. Por lo tanto, debería haber más control y análisis en los pedidos de materia prima.

ANEXO I: Certificados de calidad: ISO9001:2008:



OHSAS18001:2007:

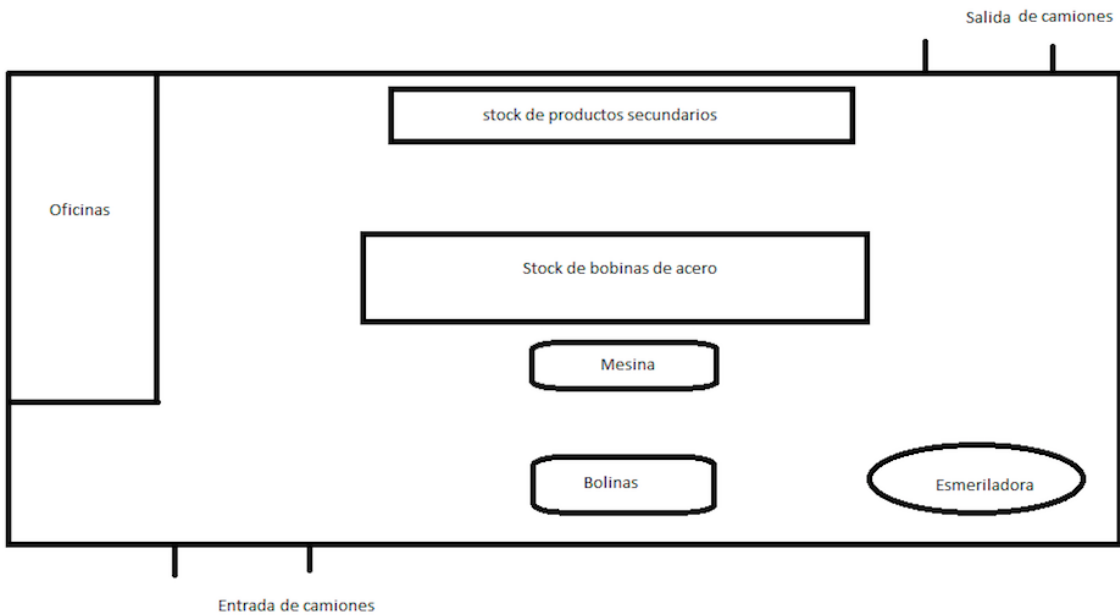


Procesos Industriales I

ANEXO II (Fotos de la planta):



Fachada de la empresa



Croquis de la empresa por dentro

Procesos Industriales I

Bibliografía

<http://www.mtmajdalani.com.ar/>

<http://www.aperam.com>

<http://ingefilter.com>

www.wikipedia.com