



U
N
E
X
P
O

UNIVERSIDAD EXPERIMENTAL POLITÉCNICA
“ANTONIO JOSÉ DE SUCRE”
VICE-RECTORADO PUERTO ORDAZ
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

TRABAJO DE GRADO



Siderúrgica del Orinoco
Alfredo Maneiro

PLAN ESTRATÉGICO PARA LOS ALMACENES DE LA EMPRESA SIDERÚRGICA DEL ORINOCO “ALFREDO MANEIRO”

Autora: Barrieras, Patricia

Tutor Académico: MSc. Ing. Turmero, Iván

Tutor Industrial: Ing. Otero, Milanis

Fecha: Marzo 2012

RESUMEN

El plan estratégico realizado en el Departamento de Almacenes en la empresa SIDOR para el control y administración de los espacios físicos del mismo, tiene como finalidad despejar en este los espacios ocupados por los materiales que se encuentran inmovilizados (Estado de Obsolescencia) desde hace más de 5 años. La planificación fue ejecutada dentro y fuera de la planta, la primera de esta mediante evaluaciones mensuales derivadas de la publicación de un catálogo de materiales y/o repuestos inmovilizados en la intranet de la empresa, permitiendo observar los despachos totales y parciales obtenidos por mes; la segunda mediante el envío de la data de los materiales inmovilizados a las diferentes entidades regionales y nacionales. La metodología utilizada en el estudio fue de diseño no experimental, de tipo descriptiva y de campo. Finalmente, se obtuvo el avance en la desincorporación de los materiales, la distribución del almacén y el manual de capacitación para el personal encargado de ubicar los insumos.

Palabras Claves: Materiales inmovilizados, Desincorporación, Despacho Total, Despacho Parcial.

INTRODUCCIÓN

Los países industrializados luchan por mantenerse en el mercado mundial garantizando la calidad y el mejor costo en los productos que fabrican, logrando la confiabilidad de sus clientes e incrementando continuamente las ventas. Para ello, es necesario que las industrias evalúen constantemente cómo posicionarse en el primer lugar en cuanto a producción y mayores ventas realizadas por año sin realizar grandes costos de inversión,

En Venezuela, las empresas básicas luchan por mantener parte de la producción que antiguamente originaban, entre estas se encuentra la Siderúrgica del Orinoco “Alfredo Maneiro” SIDOR, C.A que debido a la crisis energética y actividades políticas que ha sufrido, su nivel de producción ha decaído evidentemente desde hace algunos años hasta la actualidad; dejando una serie de consecuencias con las que los trabajadores han tenido que lidiar. Por esta razón, la siderúrgica en busca de su recuperación y posicionamiento en el mercado mundial, se encuentra en una toma de decisiones que le permita impulsar su producción, para ello es necesario solventar los inconvenientes que por muy simples ocasionan retrasos en cuanto al levantamiento de la misma.

SIDOR para llevar un control, dentro de sus instalaciones tiene diversos departamentos entre estos se encuentra el Departamento de Almacenes el cual se encarga de organizar y administrar los almacenes, dependiendo de la programación de la producción y los planes de compra, teniendo como función principal el resguardo de los materiales, repuestos y/o equipos. Los almacenes, mantienen el stock necesario para cada una de las áreas de la empresa; sin embargo, este stock no es utilizado en el tiempo real de la programación de la producción dejando almacenado lo mismo por mucho

más tiempo del estimado es decir, los materiales quedan inmovilizados en el almacén pasando a un estado de obsolescencia.

Por lo anteriormente explicado, el Departamento de Almacenes decidió realizar un plan estratégico que permitiera desincorporar los materiales inmovilizados para despejar los espacios por estos utilizados y con ello almacenar aquellos que son de interés para la empresa. Además de la realización de un manual para el almacenamiento de los materiales en el almacén que permitiera al personal que labora en este departamento ubicar con mayor rapidez los materiales y a su vez atender con premura las solicitudes que se realicen a dicho departamento.

El informe se encuentra estructurado de la siguiente manera:

Capítulo I: contiene el planteamiento del problema, los objetivos a cumplir tanto generales como específicos, la justificación y alcance la investigación.

Capítulo II: describe las generalidades de la empresa, así como también, la variedad de los productos terminados y semiterminados de la empresa.

Capítulo III: incluye todas las bases teóricas empleadas en el desarrollo del estudio.

Capítulo IV: contiene la metodología utilizada en el proyecto, el tipo de investigación, la población. Así como también la técnica manejada para la recolección de datos y los pasos que se ejecutaran para la realización del mismo.

Capítulo V: se fundamenta en el diagnóstico de la situación actual en los almacenes de la empresa en estudio.

Capítulo VI: muestra los resultados del plan estratégico implementado en os almacenes de la empresa.

Finalmente se presentan, las conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del Problema

La Industria Siderúrgica abarca todos aquellos procesos destinados a la fabricación de elementos de acero, desde la transformación del mineral de hierro y/o chatarra hasta la comercialización de los elementos por ella producida. Se caracteriza por la existencia de altos costos fijos por tanto altas economías de escala, alta intensidad en capital, requerimientos de personal con alto nivel de calificación e impacto ambiental significativo del proceso productivo.

La cadena siderúrgica comprende la fabricación de artículos de acería laminados en caliente como las barras, varillas, láminas y alambrón (utilizados en obras de infraestructura), artículos laminados en frío (utilizados en la metalmecánica para la fabricación de electrodomésticos), planos revestidos (utilizados para la fabricación de cubiertas y envases) y tubería con costura. Estos productos son obtenidos a partir de procesos de fundición, laminación y forjado, entre otros.

La industria siderúrgica, al igual que otras industrias ha sufrido enormes cambios tecnológicos en las últimas décadas debido a los rápidos avances en la electrónica, la cibernética, la metalurgia y en todos los campos de la

ciencia. No sólo se ha avanzado con mucha rapidez en la fabricación del acero sino que también ha tenido un gran avance en la metalurgia del mismo, llevando a las siderúrgicas a la continua actualización de adquirir equipos sofisticados y capacitación del personal para llevarlo a un alto nivel tecnológico.

En toda América Latina y en particular en Venezuela, la siderurgia es más que una industria fabricante de productos a partir del acero, ésta permite una autosuficiencia económica y una independencia frente a otros países. Es por ello, que impulsar el desarrollo industrial del país significa lograr una industria siderúrgica competitiva que pueda ofrecer sus productos a mercados nacionales como a internacionales. La industria siderúrgica tiene una extraordinaria importancia, no sólo para Venezuela, sino para el continuo progreso global de todos los países, debido a que el acero es un material de alta tecnología, que cada día se mejora constantemente para atender las necesidades de los diferentes tipos de mercado, brindando la ventaja de ser infinitamente reciclable. En este sentido, las principales fuentes de chatarra de acero, provienen de obsolescencia de bienes de consumos, como automóviles viejos, electrodomésticos, latas y tarros de acero, construcciones y estructuras antiguas, sin olvidar también, la chatarra proveniente de mermas industriales.

La Siderúrgica del Orinoco “Alfredo Maneiro” (SIDOR), es una empresa basada en la producción de acero, cuenta con diferentes plantas encargadas de procesar y transformar la materia prima en productos terminados y semiterminados a partir del acero, cuyos procesos se inician con la fabricación de pellas y culminan con la entrega de productos finales largos (Barras y Alambrón) y planos (Láminas en Caliente, Láminas en Frío y Recubiertos), mediante la utilización de tecnologías de Reducción Directa y Hornos Eléctricos de Arco.

SIDOR sitúa a Venezuela en cuarto lugar como productor de acero integrado de América Latina y el principal de toda la región Andina, logrando colocar su nivel de producción alrededor de los 4 millones de toneladas de acero líquido por cada año en su margen normal de productividad, rendimiento total de calidad, oportunidad en las entregas y satisfacción de sus clientes, comparables con las empresas más competitivas de Latinoamérica.

Para llevar un control y poder mantener la eficiencia dentro de sus instalaciones, la empresa establece, documenta, implementa y mantiene un Sistema de Gestión de Calidad para realizar su proceso de fabricación de los productos terminados a partir del acero. Tal es el caso, que la empresa posee espacios físicos convenientes para el almacenamiento de los diferentes tipos de materiales que requieren en la industria para mantener un stock de insumos necesarios y así, llevar a cabo el proceso productivo eficientemente, logrando un rendimiento significativo en calidad y responsabilidad en las entregas de productos terminados y semiterminados.

En SIDOR la Gerencia de Almacenes, es un área de la empresa que se encarga de organizar y administrar los almacenes, el objetivo de esta Gerencia es mantener los mismos abastecidos con materiales, repuestos y/o equipos para responder con eficiencia los requerimiento y solicitudes que se realicen día a día en las diferentes áreas de la planta, permitiendo el desarrollo de la programación de la producción en la siderúrgica. Algún retraso en las respuestas a las solicitudes de un material, repuesto o equipo afectan la continuidad del proceso de producción involucrado, aumentando no sólo los costos por tiempos improductivos, sino también los plazos de entrega a los clientes.

Los almacenes en la empresa están destinados para el resguardo de los materiales, repuestos y equipos que entran y salen de la misma bajo las

normas básicas de calidad del tiempo de permanencia de los materiales en almacén, manteniendo sus insumos en perfectas condiciones para la obtención de productos terminados bajo los lineamientos de calidad requeridos por sus clientes. Basado en ello, según Mauléon (2003), “el almacén es un espacio en la fábrica donde las mercancías reposan: la vida de un producto es más estable, menos volátil. En este sentido hay menor riesgo de obsolescencia.” (P.01).

Sin embargo, actualmente en SIDOR existen materiales desde hace más de 5 años sin movimiento es decir, materiales en condición de obsolescencia, debido a que la empresa ha sufrido cambios en los equipos y áreas de sus plantas por los avances tecnológicos y metalúrgicos que se ha tenido en las ultimas décadas, además del incumplimiento de las normas básicas para la desincorporación de materiales, dejando de utilizar una gran variedad de insumos, repuestos y/o equipos que representan el 63% del stock de los materiales inactivos en la industria, ocupando espacios y por lo tanto disminuyendo la disponibilidad en almacén, ocasionando perdidas a la empresa por generar costos en la manutención de estos materiales innecesariamente y en el abandono del resguardo apropiado de aquellos materiales y repuestos que si son de utilidad en la empresa.

Hoy en día, SIDOR en busca de la recuperación y posicionamiento de la empresa a su estado financiero y productivo después de la crisis energética vivida en el año 2010, ha aumentado su nivel de compras en materias primas para incrementar su productividad y rescatar las utilidades pérdidas ocasionadas por la crisis y aportar con el crecimiento del país en cuanto a las construcciones de obras. Sin embargo, esta situación ha dejado en aprieto a los almacenes de la siderúrgica por falta de espacios para almacenaje de los insumos debido a que, no existe correlación en cuanto a la cantidad de pedido de materias primas que realiza la planta y el espacio para el

resguardo de los mismos en los almacenes. En relación a lo anteriormente mencionado, según Ballou (2004), dice:

Cuando se mantiene durante un tiempo, parte del inventario se deteriora, llega a caducar, se pierde o es robado. Dicho inventario se refiere como existencias obsoletas, stock muerto o perdido. Cuando los productos son de alto valor, perecederos o pueden ser robados fácilmente, deben tomarse precauciones especiales para minimizar la cantidad de dicho stock. (P.331)

En este sentido, el Departamento de Almacenes comprometido por la mejora continua de la empresa requiere de una planificación estratégica que le permita despejar los almacenes y dar de baja el stock de aquellos insumos que no son de utilidad en la planta, llevando a la empresa al cumplimiento de las normas de calidad en cuanto al tiempo de permanencia de los materiales en almacén; además reducir los costos que componen estos equipos. Asimismo, tener disponibilidad de espacios para el almacenamiento y distribución de los materiales de nuevo ingreso que son de interés para la industria.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo General

Diseñar un Plan Estratégico para el control y administración de los espacios físicos en el área de almacén, con la finalidad de tener sitios disponibles que permita el almacenamiento de los materiales de nuevo ingreso en la empresa Siderúrgica del Orinoco “Alfredo Maneiro”.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Analizar las normas básicas de la empresa para la desincorporación y disposición final de los materiales, repuestos y/o equipos.
- Diagnosticar el stock de almacén para clasificar los materiales en estado de obsolescencia o vencimiento, de tal manera que se pueda disponer de los mismos.
- Crear un plan para el control y seguimiento de materiales en obsolescencia en los almacenes de SIDOR mediante evaluaciones mensuales, con el fin de desincorporarlos para deshabitar espacios que permitan salvaguardar aquellos que son de interés para la empresa.
- Establecer la disposición final de los materiales, repuestos y/o equipos dentro y fuera de la empresa.
- Realizar la distribución estratégica de los materiales de nuevos ingreso y de aquellos que son de utilidad en la empresa.
- Elaborar un manual de almacenamiento de materiales y repuestos de manera que facilite la ubicación de los mismos en almacén.

1.3 Justificación

SIDOR tiene espacios físicos para el almacenamiento de los materiales necesarios para llevar a cabo el proceso de producción de la planta; sin embargo, estos espacios han quedado limitados por la acumulación de un stock inmovilizado desde hace más de 5 años. Esta situación, trae una serie de consecuencias a la empresa tanto financiera como productivamente, es decir, la existencia de materiales sin uso codificados genera altos costos a la empresa por la manutención de estos equipos y a su vez, el deterioro de los materiales utilizados en planta debido a la falta del resguardo apropiado por insuficiencia de espacio de almacenaje, ocasionan un bajo rendimiento productivo puesto que al deteriorarse no cumplen con las normas de calidad requerida para su destino final, quedando estos materiales a su vez inutilizables, convirtiéndose en un ciclo perjudicial para la planta. Afirmando lo anterior, según Slone (2011), expone que:

Lamentablemente, los productos obsoletos nunca volverán a tener un valor superior. Se quedan allí reposando un mes tras otro, consumiendo liquidez e incurriendo en costes de mantenimiento de existencias hasta que al final la empresa los tira o los vende con un gran descuento, a veces muchos años después en un ejemplo clásico de págame ahora o págame mas adelante. (P.119)

En este sentido, la empresa necesita de un plan estratégico que permita despejar los almacenes y dar de baja al stock de los insumos obsoletos, con el objetivo de liberar los espacios ocupados innecesariamente por ellos y de

esta manera, tener disponibilidad en almacén para el abastecimiento de los materiales de nuevos ingreso.

Además de ello, la empresa se ha enfocado en dirigir su productividad a fines de atender las necesidades del país, aportando a la planificación del gobierno del estado los insumos necesarios para la construcción de infraestructuras de viviendas, edificaciones, entre otros, por lo que, la planta se ha encargado de comprar mayor cantidad de materiales. En base a esto, es de urgencia el desalojo de los materiales inutilizados en los almacenes para el ingreso de los nuevos materiales adquiridos.

1.4 Alcance

El plan estratégico que permitirá la disponibilidad de espacios para el almacenamiento de materiales que ingresan a los almacenes se realizará en el Departamento de Almacenes de la Gerencia de Almacenes de la empresa Siderúrgica del Orinoco “Alfredo Maneiro” (SIDOR), en Matanzas, Puerto Ordaz, Estado Bolívar.

El mismo abarcará todo el proceso desde el análisis de las normas básicas que tiene la empresa para la desincorporación y disposición final de los materiales, hasta la distribución estratégica de los materiales de nuevos ingreso y de aquellos que son de utilidad para la planta y el manual para el almacenamiento de los mismos en los almacenes de la empresa SIDOR, lo que permitirá ubicar con mayor rapidez los materiales en almacén y de esta manera, atender con premura las solicitudes que se realicen por parte de las diferentes áreas de la industria. Con el desarrollo de la planificación que permitirá la disponibilidad de espacios para el almacenamiento de los materiales de nuevo ingreso, se emplearan estrategias a nivel de ingeniería como la rentabilidad y manejo de materiales para determinar la disposición final de los bienes mediante los criterios de intercambio, venta, reutilización en planta y chatarreo de equipos.

CAPÍTULO II

GENERALIDADES DE LA EMPRESA

El presente capítulo presenta una descripción general de la empresa Siderúrgica del Orinoco “Alfredo Maneiro” (SIDOR), donde se manifiestan las actividades que realiza, su misión, visión, objetivos y estructura organizativa.

2.1 Ubicación Geográfica de SIDOR

La Siderúrgica del Orinoco (SIDOR), está situada en el Estado Bolívar, dentro del perímetro urbano de Ciudad Guayana en la Zona Industrial de Matanzas, sobre el margen Sur del río Orinoco específicamente a 17 Km. de su confluencia con el río Caroní y a 300 Km. de la desembocadura del Orinoco en el Océano Atlántico. **(Ver figura 1)**

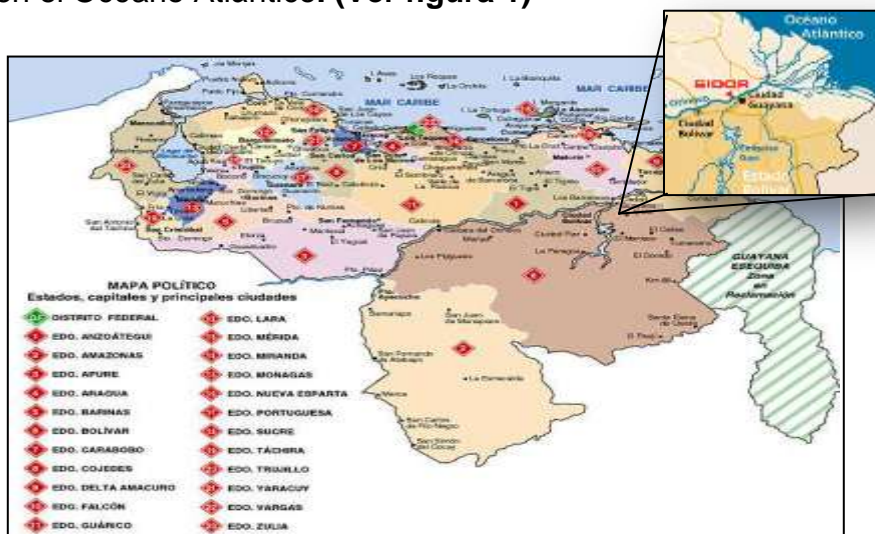


Figura 1: Ubicación geográfica de SIDOR

Fuente: Intranet SIDOR, 2011

Su ubicación responde principalmente a razones económicas y geográficas, que le permite conectarse con el resto del País por vía terrestre, y por vía fluvial marítima con el resto del mundo. Además se abastece de la energía eléctrica generada en la zona por las represas Guri y Macagua, ubicada sobre el río Caroní, así como del gas natural proveniente de los campos petroleros en la región oriental. Anexando a todas estas ventajas la cercanía con los cerros Bolívar y Pao en los que se encuentra el mineral de hierro

2.2 Espacio Físico

La empresa cuenta con instalaciones que se extienden sobre una superficie de 2800 hectáreas de las cuales 90 son techadas. Además, tiene una amplia red de carreteras pavimentadas dentro del área industrial de 74 kilómetros, 155 kilómetros de vías férreas, por donde se transporta la materia prima a la planta, y acceso al mar por vía fluvial a través del río Orinoco, para lo cual, cuenta con un Terminal portuario de 1.195 m. con una capacidad para atracar simultáneamente seis barcos de 20.000 toneladas cada uno

SIDOR cuenta con edificaciones en las cuales se desarrollan las áreas administrativas y de soporte al personal, tales como edificios administrativos, comedores, servicio médico, talleres centrales entre otros.

2.3 Reseña Histórica

Descubrimiento de las minas de hierro

1926: Descubrimiento de las minas de hierro del cerro El Pao.

1947: Descubrimiento de los yacimientos del mineral de hierro del Cerro Bolívar.

1950: Comienza la transformación del hierro en acero, con la puesta en

marcha de la planta siderúrgica (SIVENSA) en Antímano Caracas.

1951: Creación del Sindicato Venezolano del Hierro y del Acero, empresa privada que inicia los estudios preliminares para la instalación de una industria siderúrgica en el país.

1953: El Gobierno Venezolano toma la decisión de construir una planta Siderúrgica en Guayana. Esta gesta comienza con la creación de la Oficina de Estudios Especiales de la Presidencia de la República y se le encomienda como responsabilidad primaria, el estudio y plan de ejecución de un Proyecto Siderúrgico.

Etapas I: Instalación y construcción del Complejo Siderúrgico

1955: El Gobierno Venezolano suscribe un contrato con la firma Innocenti de Milán, Italia, para la construcción de una Planta Siderúrgica con capacidad de producción de 560.000 toneladas de lingotes de acero.

1957: Se inicia la construcción de la Planta Siderúrgica del Orinoco y se modifica el contrato con la firma Innocenti, para aumentar la capacidad a 750.000 toneladas anuales de lingotes de acero.

1958: Se crea el Instituto Venezolano del Hierro y del Acero, adscrito al Ministerio de Fomento, sustituyendo a la oficina de Estudios Especiales de la Presidencia de la República, con el objetivo básico de impulsar la instalación y supervisar la construcción de la planta Siderúrgica.

1960: Se crea la Corporación Venezolana de Guayana (C.V.G) y se le asignan las funciones del Instituto Venezolano del hierro y el acero

1961: Se inicia la producción de tubos sin costura, con lingotes importados. Se produce arrabio en Hornos Eléctricos de Reducción.

1962: El 9 de julio, se realiza la primera colada de acero, en el horno N 1, de la Acería Siemens-Martín. El 24 de Octubre se crea el Cuerpo de Bomberos de SIDOR.

1963: Terminación de la construcción de la Siderúrgica del Orinoco, C.A. y puesta en marcha de los trenes 300 y 500.

1964: El 1 de abril, la Corporación Venezolana de Guayana constituye la empresa Siderúrgica del Orinoco, C.A. (SIDOR), confiriéndole la operación de la planta Siderúrgica existente.

1967: El 26 de junio, SIDOR logra producir por primera vez 2.000.000 toneladas de acero, líquido.

1970: El 3 de octubre se inaugura la Planta de Tubos Centrifugados, con una capacidad para producir 30.000 toneladas en un turno.

1971: Se construye la Planta de Productos Planos.

1972: Se amplía la capacidad de los hornos Siemens Martín, a 1,2 toneladas de acero líquido.

1973: Se inaugura la Línea de Estañado y Cromado Electrolítico de la Planta de Productos Planos. El 3 de Noviembre es inaugurado el Centro de Investigaciones de la Empresa. El 20 de Diciembre se inauguró y se puso en marcha la Línea de Fabricación de chapas gruesas de la Planta de Productos Planos.

Etapas II: Construcción del Plan IV.

1974: Puesta en marcha de la Planta de Productos Planos. Se inicia el Plan IV para aumentar la capacidad de SIDOR, C.A. a 4.8 millones de toneladas

de acero.

1975: Nacionalización de la Industria de la minería del hierro.

1977: El 18 de Enero se inicia las operaciones de la Planta de Reducción Directa Midrex I.

1978: Se inaugura el Plan IV.

1979: Puesta en marcha de la Planta de de Reducción Directa Midrex, la Acería Eléctrica y la Colada Continua de Palanquillas y los Laminadores de Barras y Alambrón.

1980: Se inaugura la Planta de Cal y el Complejo de reducción Directa.

1981: Se inicia la ampliación de la planta de productos planos y la planta de tubos centrifugados.

Etapas III: Reconversión Industrial

1989: Se inicia un Plan de Reconversión de SIDOR, C.A. que significa, entre otros cambios, el cierre de los hornos Siemens-Martín y laminadores convencionales.

1990: La Empresa obtiene la marca NORVEN, para las láminas y bobinas de acero, para la fabricación de cilindros a gas SIDOR C.A. obtiene la certificación Lloyd's para las Bandas y Láminas para recipientes a presión. La Empresa obtiene la marca NORVEN para la tubería de Revestimiento y Producción.

1991: Como resultado del Plan de Reconversión, se obtuvo el cierre de 13 instalaciones consideradas obsoletas, racionalización de la fuerza laboral, inicio de la exitosa incursión en el mercado de capitales y reducción de 11 a

5 niveles jerárquicos.

1992: SIDOR C.A. obtiene la marca NORVEN para el Alambrón de Acero al Carbono, para la Trefilación y Laminación en Frío.

Etapas IV: Privatización

1993: El 15 de Septiembre fue promulgada la Ley de Privatización publicada en gaceta oficial el 22 de Septiembre, lo que da inicio al proceso de privatización.

1994: El Ejecutivo nacional establece el proceso de privatización.

1995: Entra en vigencia la Ley de Privatización en Venezuela.

1997: El 18 de Diciembre, se firma contrato compra-venta con el Consorcio Amazonia, integrada por empresas mexicanas, argentinas, brasileras y venezolanas, adquiriendo un 70% de las acciones. En este Proceso licitatorio gana Amazonia. Conformado por las empresas Hylsa de México, Siderar de Argentina, Sivensa de Venezuela, Tamsa de México y Usiminas de Brasil. El proceso de subasta de SIDOR se realiza en diciembre de 1997, con la intervención de 3 grupos de inversionistas y con un precio base de 1550 millones de dólares.

1998: SIDOR inicia su transformación para alcanzar estándares de competitividad internacional equivalentes a los de los mejores productores de acero en el mundo.

Etapas V: Reestructuración económica

2000: La Acería de Planchones obtiene una producción superior a 2,4 millones de toneladas, cifra con la que supera la capacidad para la cual fue

diseñada en 1978.

2001: Se inauguran tres nuevos hornos en la Acería de Planchones y se concluye el proyecto de automatización del Laminador en Caliente con una inversión de más de 123 millones de dólares.

2002: Récord de producción en plantas de Reducción Directa, Acería de Planchones, Tren de Alambrón y distintas instalaciones de Productos Planos, entre ellas, el Laminador en Caliente, que superó la capacidad de diseño, después de 27 años.

2003: Se cumplen cinco (5) años de gestión privada de SIDOR C.A. En los primeros cinco 5 años de gestión privada, SIDOR C.A. exhibe estándares de competitividad que le permiten ubicarse entre los tres mayores productores integrados de acero de América Latina y ser el principal exportador de acero terminado de este continente. SIDOR C.A. Recibió el Fondo para la Normalización y Certificación de la Calidad, FONDONORMA, el certificado de Sistemas de Gestión de Calidad, COVENIN-ISO 9001-2000 para sus líneas de Productos Planos, Largos y Pre-reducidos y el certificado IQ-NET, que otorga la Red Internacional de Certificación.

2004: Se inicia el proceso de Participación Laboral de los trabajadores de SIDOR C.A., a través de la venta del 20% de las acciones de la empresa por parte del Estado Venezolano a cargo de la Corporación Venezolana de Guayana (C.V.G.) y el Banco de Desarrollo Económico y Social (Bandes)

2005: El Grupo TECHINT adquiere la totalidad de las acciones de Hylsamex, y la participación del Grupo Alfa en el Consorcio Amazonía. Con miras de fortalecer la presencia de TECHINT en Latinoamérica y el mundo, forman el Holding Ternium del cual SIDOR C.A. forma parte.

2006: En Febrero comienzan a cotizar la bolsa de valores de Nueva York (NYSE) bajo el símbolo Tx.

Etapas VI: Nacionalización de SIDOR, C.A.

2008: Puerto Ordaz, 12 de Mayo del 2008, El presidente de la República, Hugo Rafael Chávez Frías, firmó la nacionalización de SIDOR, C.A. y el Contrato Colectivo entre el Sindicato de Trabajadores de la Industria Siderúrgica y sus Similares (SUTISS) y SIDOR, C.A., para el período 2008-2010 y estableció el 30 de Junio como fecha límite para que la empresa Italo-Argentina Techint transfiera el total de los bienes de SIDOR, C.A. al Estado venezolano. Se obtuvieron Récord de producción en Laminación en Caliente, Recocido Continuo, Hot Skin Pass, Rebobinadora 3, Cromado, Corte de Hojalata 1, Récord de despacho de productos en Laminación en Frío.

2009: Un récord diario de producción en la línea Hot Skin Pass, dos récord de producción mensual en la línea Skin Pass.

2010: La producción de acero liquido se redujo 41.4% produciendo 1.8 millones de toneladas, siendo este el nivel mas bajo desde 1978. Una de las principales causas de esta caída fue la crisis energética que Venezuela experimento durante este año.

2.4 Descripción de la Empresa

SIDOR C.A. es una empresa del Estado venezolano cuyo objetivo es la fabricación y comercialización de productos siderúrgicos de alta calidad en forma eficiente, competitiva y rentable, usando para ello alta tecnología en lo que se refiere a Reducción Directa, Hornos de Arco Eléctrico y Colada

Continua. Entre otras cosas, cumple con la función de disminuir la necesidad de importar productos de acero y aprovechar el mineral de hierro ubicado en la región de Guayana.

De igual forma, se tiene que es una empresa integral, donde su proceso productivo comienza desde la fabricación de pellas y culminan con la comercialización y venta de productos finales; tipo Largos (Barras y Alambrón) o tipo Planos (Láminas en Caliente, Láminas en Frío y Recubiertos), ventas que pueden ser a nivel mercado nacional, como también internacional.

SIDOR C.A. produce acero a partir de un mineral de alto contenido de hierro, 80% de hierro de reducción directa y 20% máximo de chatarra, utilizando la vía de reducción directa, hornos eléctricos de arco y colada continua, lo que contribuye a la elaboración de un acero de bajo contenido de impureza y de residuales. Dentro de su proceso se pueden distinguir la obtención y elaboración de los productos Pre- reducidos en donde se trata la materia prima que provee Ferrominera Orinoco. Los productos semi-elaborados son materiales solidificados en formas aptas para su procesamiento posterior en trenes de laminación destinados a la fabricación de productos planos, largos o tubos.

Dentro de los Productos planos se encuentran los laminados los cuales son productos de sección transversal rectangular maciza, cuyo ancho es muy superior al espesor y pueden presentarse enrollados en espiras superpuestas (bobinas) o sin enrollar (láminas u hojas). Pueden ser Laminados en caliente, que son productos elaborados a través de un proceso termo mecánico que implica la deformación del acero en desbastes a altas temperaturas, o pueden ser laminados en frío, en donde las chapas laminadas en caliente son sometidas a un proceso donde se obtiene la reducción de su espesor.

Cuenta con las siguientes instalaciones productivas:

- Planta de pellas
- Planta de cal
- Plantas de reducción directa (Midrex I - II, H y L – II)
- Acería y colada continua de planchones
- Acería y colada continua de palanquillas
- Laminación en caliente
- Laminación en frío
- Tren de barras y alambrón
- Planta de chatarras.
- Sist. de recirculación de aguas
- Sist. de vapor
- Sist. de control ambiental
- Planta de separación de aire.

2.5 Descripción General del Proceso

La fabricación de acero en SIDOR se cumple mediante procesos de Reducción Directa y Hornos Eléctricos de Arco, complementados con Metalurgia Secundaria en los hornos de cuchara que garantizan la calidad interna del producto.

Finos de mineral, con alto contenido de hierro, se aglomeran en la Planta de Peletización. El producto resultante (las pellas) es procesado en dos plantas de Reducción Directa, una HyL II (dos módulos de lecho fijo) y otra Midrex (cuatro módulos de lecho móvil), que garantizan la obtención de Hierro de Reducción Directa (HRD). El HRD se carga a los Hornos Eléctricos de Arco para obtener acero líquido.

El acero líquido resultante, con alta calidad y bajos contenidos de impurezas y residuales, tiene una mayor participación de HRD y una menor proporción de chatarra (20% máximo). Su refinación se realiza en las Estaciones de Metalurgia Secundaria, donde se le incorporan las ferroaleaciones. Posteriormente, pasa a las máquinas de Colada Continua para su solidificación, obteniéndose semielaborados (Planchones o Palanquillas) que se destinan a la fabricación de Productos Planos y Productos Largos, respectivamente.

2.5 Fabricación de Productos Planos

Los planchones son cargados en Hornos de Recalentamiento y llevados a temperaturas de laminación. Este tratamiento permite, por medio de la oxidación que se genera, remover pequeños defectos superficiales y ablandar el acero para ser transformado mecánicamente en el Tren de Laminación en Caliente, en Bandas, con ancho y espesor definidos. Las Bandas pueden ser suministradas como tales o como Bobinas o Láminas, sin decapar o decapadas, en función de los requerimientos del cliente en el uso y forma.

Las bandas también pueden ser sometidas a deformación a temperatura ambiente (Laminación en Frío) para reducir el espesor y obtener Bobinas Laminadas en Frío (LAF). Estas últimas pueden ser entregadas al mercado como crudas (Full Hard), o continuar su procesamiento en los Hornos de Recocido y en los Trenes de Laminación de Temple, con el objetivo de modificar sus características metalúrgicas, mecánicas y, muy ligeramente, las geométricas. De esta manera, se obtienen Bobinas recocidas y/o procesadas en el Laminador de Temple, que podrán ser proporcionadas en Bobinas, cortadas a longitudes específicas (Láminas), o continuar procesos posteriores con recubrimiento electroquímico de cromo o estaño.

- **Laminados en caliente (LAC):** Los productos laminados en caliente se obtienen de la reducción del espesor planchones, mediante la aplicación de un proceso termo mecánico, a altas temperaturas. **(Ver figura 2)**



Figura 2. Producto derivado de LAC

Fuente: Intranet SIDOR, 2011

- **Laminados en frío (LAF):** Las chapas laminadas en caliente son sometidas a un proceso de laminación en frío donde se obtiene la reducción de su espesor, mejor aspecto superficial y mayor dureza debido a que no reciben tratamiento térmico. **(Ver figura 3).**



Figura 3. Producto derivado de LAF.

Fuente: Intranet SIDOR, 2011

- **La Hoja Cromada:** es un acero de bajo carbono, laminado en frío, recubierto con una capa de cromo, aplicada mediante un proceso electrolítico para su uso en la industria de envases. **(Ver figura 4)**



Figura 4. Hoja Cromada.

Fuente: Intranet SIDOR, 2011

- **Hoja estañada (hojalata):** es un acero de bajo carbono, laminado en frío, recubierto con una capa de estaño aplicada mediante un proceso electrolítico. **(Ver figura 5)**



Figura 5. Hoja Estañada

Fuente: Intranet SIDOR, 2011

- **Recocido:** Las bobinas laminadas en caliente son sometidas a un proceso de laminación en frío donde se obtiene la reducción de su espesor y un mejor aspecto superficial. **(Ver figura 6)**



Figura 6. Productos Recocidos

Fuente: Intranet SIDOR, 2011

2.7 Fabricación de Productos Largos

Las palanquillas son cargadas en Hornos de Recalentamiento y llevadas a temperatura de laminación. Este tratamiento permite, por medio de la oxidación generada, remover pequeños defectos superficiales y ablandar el acero para ser transformado mecánicamente en los Laminadores de Alambón y de Barras, para obtener el Alambón y las Barras con Resaltes (Cabillas), respectivamente.

- **Barras/Cabillas:** Producto de acero laminado en caliente con núcleo circular cuya superficie presenta salientes regularmente espaciados con el fin de aumentar la adherencia con el concreto. **(Ver figura 7)**



Figura 7. Barras/Cabillas

Fuente: Intranet SIDOR, 2011

- **Alambrón:** Producto de sección transversal circular que se obtiene por laminación en caliente. Se produce en rollos y esta destinado a trefilación en frío en distintos diámetros para su uso en la fabricación de clavos, alambres desnudos o galvanizados, alambre para refuerzo estructural, alambres recocidos, de púas, para atar y otros. Sectores a los cuales está destinado: Industrial, Agrícola, Construcción, Soldadura, Trefilado, entre otros. **(Ver figura 8)**





Figura 8. Alambrón

Fuente: Intranet SIDOR, 2011

2.8 Productos Semiterminados.

Tabla 01. Productos Semiterminados.

Producto	Descripción	Imagen
Lingotes	Producto semielaborado, fabricado por el proceso de Vaciado por el Fondo, de sección poligonal. Son la materia prima para la laminación de tubos sin costura para la industria petrolera y para obtener bridas o elementos de tubería.	
Palanquillas	Productos semielaborados de sección transversal cuadrada maciza, provenientes de procesos de solidificación vía Colada Continua. Se utilizan como materia prima en procesos de Laminación en Caliente.	

<p>Planchones</p>	<p>Producto semiterminado de acero, de sección rectangular, obtenido por procesos de Colada Continua para su aplicación en trenes de laminación, en la producción de chapa Laminada en Caliente.</p>	
--------------------------	--	---

Fuente: Intranet SIDOR, 2011

2.9. Misión

Comercializar y fabricar productos de acero con altos niveles de productividad, calidad y sustentabilidad, abasteciendo prioritariamente al sector transformador nacional como base del desarrollo endógeno, con eficiencia productiva y talento humano altamente calificado, comprometido en la utilización racional de los recursos naturales disponibles; para generar desarrollo social y bienestar a los trabajadores, a los clientes y a la Nación.

2.10. Visión

Ser la empresa socialista siderúrgica del Estado venezolano, que prioriza el desarrollo del Mercado nacional con miras a los mercados del ALBA, andino, caribeño y del MERCOSUR, para la fabricación de productos de acero con alto valor agregado, alineada con los objetivos estratégicos de la Nación, a los fines de alcanzar la soberanía productiva y el desarrollo sustentable del país.

2.11. Política de Calidad

La empresa tiene el compromiso de satisfacer las necesidades de sus clientes y mantener estándares mundiales de calidad en sus productos, que aseguren su competitividad en los mercados nacionales e internacionales. Para cumplir con ese objetivo, SIDOR ha implementado un Sistema de Gestión de la Calidad, bajo la Norma ISO 9001, que le permite cumplir con las exigencias establecidas y ocupar una posición privilegiada en el mercado siderúrgico. Este sistema cuenta con el Fondo para la Normalización y Certificación de Calidad (Fondonorma), como aval del cumplimiento con las normas venezolanas Covenin.

La Política de Calidad de SIDOR es:

- Satisfacer los requerimientos y expectativas de los Clientes.
- Implementar y mejorar continuamente el Sistema de Gestión de la Calidad.
- Promover una cultura organizacional que priorice la participación, la integración, la capacitación, la motivación, la calidad de vida y la seguridad de sus trabajadores y el bienestar de las comunidades.
- Generar relaciones confiables de largo plazo con nuestros proveedores, evaluando la Calidad de sus productos y servicios.
- Desarrollar nuevos productos y mejorar los existentes previendo las necesidades de los Clientes.
- Mejorar constantemente los procesos y servicios incorporando actividades de investigación, innovación y nuevas tecnologías.

- Cumplir la legislación y otros requisitos que suscriba la empresa, en materia de calidad, seguridad y ambiente.

2.12 Política de Ambiente

SIDOR tiene como compromiso fabricar y comercializar productos siderúrgicos, mejorando continuamente el desempeño ambiental y controlando el impacto de sus actividades, productos y servicios, a través del mantenimiento de un Sistema de Gestión Ambiental cuyo alcance incluye:

- ✓ Mejorar continuamente y prevenir la contaminación.
- ✓ Establecer y revisar los objetivos y las metas ambientales.
- ✓ Cumplir con los requisitos legales aplicables y con otros requisitos que la organización suscriba relacionados con aspectos ambientales.
- ✓ Motivar en los trabajadores, los proveedores y la comunidad las responsabilidades ambientales.
- ✓ Documentar, implementar y mantener esta Política Ambiental y comunicarla a todos sus trabajadores y los que actúan en nombre de ella.
- ✓ Mantener esta política a disposición del público.

2.13 Política de Seguridad

En la fabricación y comercialización de sus productos de acero, considera prioritario el cuidado de su talento humano, garantizando a sus trabajadores y trabajadoras:

- Condiciones de salud higiene y seguridad industrial

- Programas de recreación utilización del tiempo libre descanso y turismo social
- Mejoras del medio ambiente de trabajo.

2.8 Estructura Organizativa.

SIDOR, cuenta con una estructura organizativa conformada por: Una Dirección Ejecutiva; Direcciones, Gerencias, Superintendencias, Departamentos y Sectores. La organización de la empresa está diseñada según lo indicado en las órdenes de servicios y Organigramas, emitidos y controlados por la Dirección de Recursos Humanos. **(Ver figura 9)**

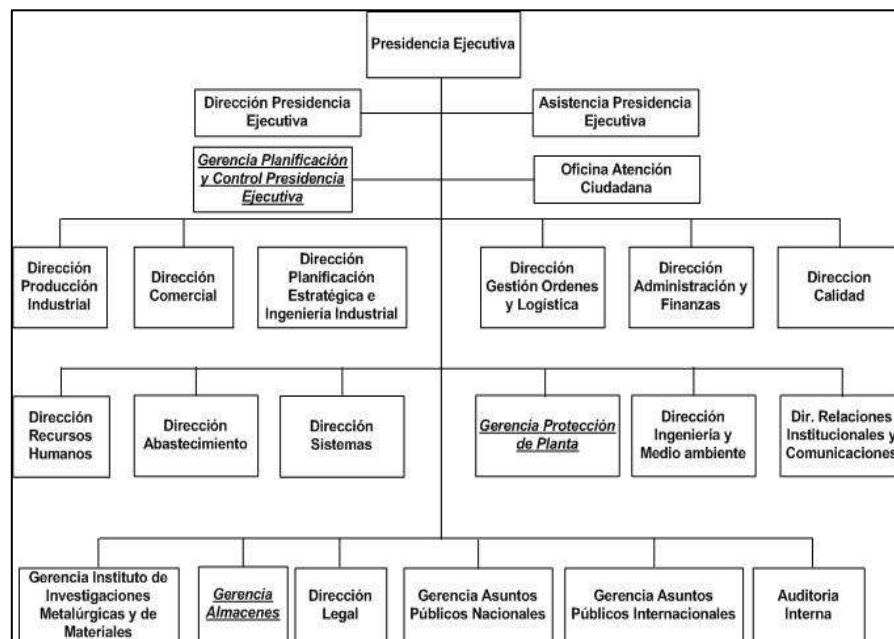


Figura 9. Estructura Organizativa

Fuente: Intranet SIDOR, 2011.

CAPÍTULO III

MARCO REFERENCIAL

A continuación se presentan las consideraciones y conceptos que sirvieron de guía para llevar a cabo el presente estudio y logro de los objetivos

3.1 Antecedentes de la Investigación

En el área de los almacenes de la Siderúrgica del Orinoco “Alfredo Maneiro” (SIDOR), se han realizado estudios sobre los materiales que este tiene bajo su custodia, entre los relacionados a los materiales en obsolescencia se destacan:

- **Torres Jonathan, 2006. UNEXPO:** Sistema de control de inventarios, en la planta de Sidor. Teniendo relación en el estudio actual, en el control de compra de stock en los almacenes.
- **Acosta Luis, 2007. UNEXPO:** Propuesta de sistema de manejo de materiales para sectores de los almacenes. Relacionándose con el estudio actual, en la cantidad de materiales que entra y sale de la empresa.
- **Fuentes Alexander, 2007. UNEXPO:** Estudio sobre factibilidad técnica para la mejora en el área de recuperación de materiales.

Relacionándose con el estudio actual, en el deterioro de los materiales que se tienen por falta de almacenamiento.

- **Gunness Georgina, 2009. Santiago Mariño:** Estudio de factibilidad técnica para establecer un método que permita mantener en stock sólo materiales con probabilidad de uso, en los almacenes de la empresa SIDOR. Relacionándose en desincorporar aquellos materiales sin utilidad en los almacenes.

3.2 Bases Teóricas:

3.2.1 Gerencia de Almacenes

Es un área de la empresa que se encarga de organizar y administrar los almacenes dependiendo tales como el tamaño y plan de organización de la industria, el grado de centralización deseado, la variedad de productos fabricados, la flexibilidad relativa de los equipos y facilidades de manufactura y de la programación de la producción. Según Roux (2009), “la gestión de almacenes tiene la función de dirigir la administración del almacén y de cualquier otra división de la empresa, así como de poner en práctica lo que se haya decidido en la gestión de la producción” (P.157). En este sentido, las funciones que debe desempeñar la gerencia de almacenes para llevar a cabo su gestión son:

1. Recepción de materiales en el almacén.
2. Registro de entradas y salidas del almacén.
3. Almacenamiento de materiales.
4. Mantenimiento de materiales y del almacén.
5. Despacho de materiales.

6. Coordinación del almacén con los departamentos de control de inventarios y de contabilidad.

3.2.2 Almacenes

Los almacenes de SIDOR son espacios físicos que se encargan de resguardar los materiales, repuestos y equipos los cuales representan una considerable cantidad de dinero depositado o guardado en uno o varios locales bajo la responsabilidad del personal y jefe de almacenes. Además realiza las operaciones y actividades necesarias para suministrar los materiales o artículos en condiciones óptimas de uso y con oportunidad, de manera de evitar paralizaciones por falta de ellos o inmovilizaciones de capitales por sobre existencias.

Como resumen de lo anterior, según Anaya (2008), “un almacén debe responder fundamentalmente a los requerimientos de un espacio debidamente dimensionado, para una ubicación y manipulación eficiente de materiales y mercancías, de tal manera que se consigna una máxima utilización del volumen disponible con unos costes operacionales mínimos.” (P.22). Por consiguiente, el almacén debe poseer la disponibilidad para asegurar el resguardo de sus insumos.

Sus funciones:

1. Recibir para su cuidado y protección todos los materiales y suministros: materias primas, materiales parcialmente trabajados, productos terminados, y piezas y suministros para la fabricación, para mantenimiento y para la oficina.
2. Proporcionar materiales y suministros, mediante solicitudes autorizadas, a los departamentos que los requieran.

3. Controlar los productos terminados para su posterior destino.
4. Mantener el almacén limpio y en orden, teniendo un lugar para cada cosa y manteniendo cada cosa en su lugar, es decir, en los lugares destinados según los sistemas aprobados para clasificación y localización.
5. Mantener las líneas de producción ampliamente abastecidos de materias primas, materiales indirectos y de todos los elementos necesarios para y un flujo continuo de trabajo.
6. Custodiar fielmente todo lo que se le ha dado a guardar, tanto su cantidad como su buen estado.
7. Realizar los movimientos de recibo, almacenamiento y despacho con el mínimo de tiempo y costo posible.
8. Llevar registros al día de sus existencias.

Basándose en la funciones se puede decir que el almacén sólo alojará lo que se haya pedido o comprado y/o lo que se haya fabricado después de realizada la producción. Además gestionará el tiempo de permanencia del material según las instrucciones del control de calidad permitiendo las salidas de los mismos para su venta. (Roux, 2009).

3.2.3 Tipos de Almacenes

1. Almacenes Industriales: Comprende el conjunto de almacenes de una industria para almacenar las materias primas y los productos terminados. Dentro de estos almacenes industriales tenemos:

- Almacén de Materia Prima: Almacena las materias primas que intervienen directamente en la composición de los productos terminados.
- Almacén de Productos Semielaborados: Dedicado al almacenamiento de los materiales que han sufrido algunas transformaciones en el proceso productivo.
- Almacén de Piezas de recambio: Para almacenar piezas destinadas al servicio de posventa, con el objeto de efectuar reparaciones.
- Almacén de Productos Terminados: Destinados al almacenamiento de productos para ser suministrados o entregados a los clientes.
- Almacén de Herramientas y Utillaje: Controla todos los aspectos relativos al instrumental de producción, como herramientas, plantillas, matrices, etc.
- Almacén de Aprovisionamiento en General: Para almacenamiento de insumos que intervienen indirectamente en la fabricación, tal es el caso de combustibles, aceites, lubricantes, material de embalaje.

2. Almacén de Distribución: Destinados a almacenar y vender artículos, productos, colocados a disposición del consumidor.

3. Depósitos: Lugar concebido y equipado para las mercaderías colocadas en depósitos por trato entre el depositante y el depositario, esto normalmente corresponde al concepto de Almacenera. No hay que confundir con aquel que normalmente se utiliza para guardar los bienes que ya no se utilizan, es decir, los obsoletos, se guarda sin criterio sin orden.

3.2.4 Técnicas de Almacenamiento

- **En estantería:**

El almacenamiento en estanterías y estructuras consiste en situar los distintos tipos y formas de carga en estantes y estructuras alveolares de altura variable, sirviéndose para ello de equipos de manutención manual o mecánica. Se debe calcular la capacidad y resistencia, los materiales más pesados, voluminosos y tóxicos, se deben almacenar en la parte baja.

Existen distintos tipos de almacenamiento en estanterías y estructuras:

Almacenamiento estático: sistemas en los que el dispositivo de almacenamiento y las cargas permanecen inmóviles durante todo el proceso.

Almacenamiento móvil: sistemas en los que, si bien las cargas unitarias permanecen inmóviles sobre el dispositivo de almacenamiento, el conjunto de ambos experimenta movimiento durante todo el proceso.

- **En apilamiento ordenado:**

Tener en cuenta la resistencia estabilidad y facilidad de manipulación de embalaje. Se debe cubrir proteger el material cuando este lo requiera.

Almacenaje al piso: Se define como producto no paletizable aquel que por sus dimensiones y características físicas no hagan posible su apilamiento en un pallet de 1x 1.2 m Una posición es un área de dimensiones 1 x 1 m.

Sistemas de bloques apilados:

Consiste en ir apilando las cargas unitarias en forma de bloques separados por pasillos con el fin de tener un acceso fácil a cada uno de ellos. Éste

sistema se utiliza cuando la mercancía está paletizada y se recibe en grandes cantidades de distintas referencias. Se trata de una modalidad de almacenamiento que se puede usar en almacenes que tienen una altura limitada y donde el conjunto de existencias está compuesto por un número reducido de referencias o productos.

3.2.5 Codificación y Clasificación de Materiales

Para facilitar la localización de los materiales almacenados en la bodega, las empresas utilizan sistemas de codificación de materiales. Cuando la cantidad de artículos es muy grande, se hace casi imposible identificarlos por sus respectivos nombres, marcas, tamaños, etc. Para facilitar la administración de los materiales se deben clasificar los artículos con base en un sistema racional, que permita procedimientos de almacenaje adecuados en la bodega y control eficiente de las existencias. Se da el nombre de clasificación de artículos a la catalogación, simplificación, especificación, normalización, esquematización y codificación de todos los materiales que componen las existencias de la empresa.

Clasificar un material es agruparlo de acuerdo con su dimensión, forma, peso, tipo, características, utilización etc. La clasificación debe hacerse de tal modo que cada género de material ocupe un lugar específico, que facilite su identificación y localización de la bodega, la codificación es una consecuencia de la clasificación de los artículos. Codificar significa representar cada artículo por medio de un código que contiene las informaciones necesarias y suficientes, por medio de números y letras. Los sistemas de codificación mas usadas son: códigos alfabéticos, numéricos y alfanuméricos. El sistema alfabético codifica los materiales con un conjunto de letras, cada una de las cuales identifica determinadas características y especificación. El sistema numérico limita el número de artículos y es de difícil memorización, razón por la cual es un sistema poco utilizado. El

sistema alfanumérico es una combinación de letras y números y abarca un mayor número de artículos. Las letras representan la clase de material y su grupo en esta clase, mientras que los números representan el código indicador del artículo. El sistema alfa numérico de codificación de materiales es el más utilizado en las empresas por su simplicidad, facilidad de información e ilimitado número de artículos que abarca.

3.2.5.1 Estructura y Característica de un Código

La estructura del código puede ser:

Estructura jerárquica: el significado de un dígito depende del valor del dígito anterior. Se conoce también con el nombre de estructura en árbol. Permite amplias posibilidades de codificación con un reducido número de dígitos.

Estructura en cadena: cada dígito tiene una significación única sin depender de los valores de otros. Proporciona códigos largos pero cada atributo tiene siempre el mismo código, lo que ayuda a su memorización.

La mayoría de los sistemas comerciales son de *estructura mixta*, con parte del código en estructura jerárquica y parte en cadena. Se utiliza en cadena para una primera clasificación en grupos y dentro de cada grupo se utiliza una codificación jerárquica

Las características de un sistema de codificación satisfactorio son:

- El código debe indicar un solo concepto o el artículo debe tener un solo nombre de código (exclusión mutua: un solo sitio para cada cosa).
- La cobertura debe ser apropiada y completa (capacidad).
- La clasificación debe basarse en características permanentes (consistencia).

- Debe ser totalmente numérico (preferible).
- El código debe tener una longitud constante (preferible)
- El nombre de código no debe ser excesivamente largo (preferible).
- Mientras más simple sea el artículo más simple deberá ser el código.
- Debe ser manejable por personal no especializado.

3.2.6 Costos de Almacenamiento

Los costos de almacenamiento, de mantenimiento o de posesión del Stock, incluyen todos los costos directamente relacionados con la titularidad de los inventarios tales como:

- Costos Financieros de las existencias.
- Gastos del Almacén.
- Seguros
- Deterioros, pérdidas y degradación de mercancía.

Dependen de la actividad de almacenaje, este gestionado por la empresa o no, o de que la mercancía este almacenada en régimen de deposito por parte del proveedor o de que sean propiedad del fabricante.

Para dejar constancia de esta complejidad, se incluye seguidamente una relación pormenorizado de los Costos de almacenamiento, mantenimiento o posesión de los stocks en el caso más general posible.

La clasificación de los costos de almacenamiento que seguidamente se incluye los clasifica por actividad (almacenaje y manutención), por imputabilidad (fija y variable) y por origen directo e indirecto. Según Parra (2005), “almacenar existencia supone altos costos mucho mayor que los antiguos administradores de empresas suponían, ya que aquellos costos que

se consideraban, ahora se les añaden los costos nuevos y cada vez mayores son los costos de obsolescencia y de oportunidad”. Es por ello, que actualmente se desea evitar los costos de almacenamiento

3.2.7 Stock

Según Parra (2005), “stocks es un término que indica un depósito de mercancía, materias primas u otro objeto cualquiera” (P.15). En base ello, se puede decir que los almacenes actúan como depósitos para reguardar el stock necesario para el desarrollo de la producción/venta en una empresa u organización.

Para controlar las existencias o stock de los almacenes de SIDOR, se debe tener una correlación entre la producción programa para lograr las ventas pautadas. Según Parra (2005), expone:

El control de los stocks está enlazado con la previsión de ventas, la planificación de la producción y la política de la reposición del stock. El no llegar a comprender hasta que punto de estas áreas son interdependientes, puede conducir a una empresa a tomar decisiones que hacen ahorrar dinero por un lado, pero que pierden mucho por otro. La medida más fácil a tomar para disminuir los gastos es reducir los stocks (P.20).

En relación a lo anteriormente mencionado, SIDOR debe desalojar el stock muerto o perdido que tiene depositado en sus almacenes para disminuir los

gastos en mantenimientos que estos le ocasionan e utilizar los mismos para la recuperación de algunas áreas del almacén.

3.2.8 Tipos de Stocks

Distinguiremos cuatro tipos de stocks posibles según la función que éstos desempeñen:

- **Stocks de ciclo:** Muchas veces no tiene sentido producir o comprar materiales al mismo ritmo en que son solicitados, ya que resulta más económico lanzar una orden de compra o de producción de volumen superior a las necesidades del momento, lo que dará lugar a este tipo de stocks.
- **Stocks estacionales:** Algunos productos presentan una demanda muy variable a lo largo del año, aumentando mucho en determinados meses y disminuyendo en otros (juguetes, helados, refrescos, etc.). Así, es lógico que la producción sea mayor que la demanda en determinados períodos, por lo que se generará un stock de carácter estacional.
- **Stocks de seguridad:** Suponen una garantía frente a posibles aumentos repentinos de la demanda.
- **Stocks de tránsito:** Su función es actuar como reserva a fin.

Entre los diferentes stock se puede encontrar uno en particular que esta basado en los materiales en obsolescencia, tal es el caso del stock sobrante el cual constituye todos los materiales, repuestos y/o equipos en buen estado que ya han dejado de utilizarse en la planta y por lo tanto se debe dar salidas de los mismos del almacén, bien sea utilizándolos en otra área o empresa,

devolviéndolos al proveedor, vendiéndolos o tirándolos sino hay otra alternativa. (Parra, 2005).

3.3 Distribución para Almacenes

La distribución física del almacén se centra en el diseño óptimo de ubicación de los materiales que en él se resguardan, disminuyendo los costos de manejo de materiales y aquellos costos asociados al espacio de almacenamiento. El costo del manejo de materiales no es más que los costos que integran el transporte utilizado para el traslado de los materiales que entran, su almacenamiento y el transporte de los materiales que salen del almacén. Es por ello, que es necesario tener una administración donde se utilice el máximo espacio del almacén para mantener bajo los costos que ocasionan el manejo de los materiales, ya que, para tener una distribución de almacén efectiva se deben minimizar los daños de desperdicios de los materiales dentro del área de almacenaje (almacén), según Render (2004):

La administración minimiza la suma de los recursos que se gastan en encontrar y mover el material más el deterioro y los daños de los materiales mismos. La variedad de los artículos que se almacenan y el número de artículos que se recuperan tienen una influencia directa en la distribución óptima de un almacén.

CAPÍTULO IV

MARCO METODOLÓGICO

En este capítulo se muestran los aspectos más resaltantes en relación al diseño metodológico que se empleó para llevar a cabo la investigación, describiendo el tipo de estudio, población y muestra, recursos y procedimientos empleados.

4.1 Diseño de la Investigación

Esta investigación tiene como propósito, establecer un plan estratégico para dar de baja al stock de los materiales inmovilizados, con la finalidad de tener disponibilidad de espacio que permita el almacenamiento de los materiales que ingresan en los almacenes de SIDOR. Es por ello que, la investigación es tratada como un diseño no experimental, porque estudia los hechos tal y como se presentan en su contexto natural, sin alterar o influenciar ninguna de las variables.

4.2. Tipo de Investigación

La investigación presenta varios enfoques de acuerdo a sus características, lográndose definir según los siguientes tipos

Según el nivel de profundidad:

- Investigación Descriptiva, ya que se busca tener disponibilidad de espacios en el almacén, desincorporando los materiales en obsolescencia (o stock inmovilizados) y conociendo su disposición final a modo de exponer los hechos precedente que influyo y afecto en la situación en que se encuentra la empresa.

Según la estrategia:

- Investigación de Campo, ya que se tiene contacto directo con el personal del Departamento de Almacenes en estudio y los datos son propios de los inventarios, además de verificar los materiales en obsolescencia mediante la observación directa. La estrategia está fundamentada en el estudio del inventario dado por el sistema SAP que tiene la empresa para el desarrollo de las actividades diarias dentro de la misma, con el objetivo de obtener mayor información para garantizar la investigación. Afirmando lo anterior expuesto, según Hernández (2009), se entiende por investigación de campo:

El análisis sistemático de problemas en la realidad, con el propósito bien sea de describirlos, interpretarlos, entender su naturaleza y factores constituyentes, explicar sus causas y efectos, o predecir su ocurrencia, haciendo uso de métodos característicos de cualquiera de los paradigmas o enfoques de investigación conocidos o en desarrollo. Los datos de interés son recogidos en forma directa de la realidad; en este sentido se trata de investigaciones a partir de datos originales o primarios

Según la duración:

- Investigación transaccional, dado que el estudio se realiza en un período de tiempo específico, no mayor de 24 semanas.

4.3. Población y Muestra

La población es un conjunto finito o infinito de donde se extrae la información requerida para el estudio respectivo, es decir el conjunto de materiales, individuos, objetos, entre otros; que siendo sometidos al estudio, poseen características comunes para proporcionar los datos. (Balestrini, 1998). En el actual estudio, la población está integrada por los *34.730 códigos* de todos los materiales, repuestos y/o equipos que se encuentran en los almacenes de la empresa SIDOR y la muestra está dada por los materiales en obsolescencia. **(Ver tabla 02)**

Tabla 02: Cantidad de Materiales en Obsolescencia

Año	Códigos	Importe Total USD
1999	400	892.903,89
2000	1.282	2.023.192,93
2001	870	1.855.264,67
2002	308	341.539,31
2003	491	408.173,05
2004	627	555.228,28
2005	475	694.860,54
Carga inicial	17.371	8.142.129,44
TOTAL	21.824	14.913.292,10

Fuente: Propia

Después de definido el universo, se estableció un plan de seguimiento durante doce (12) semanas de los materiales en obsolescencia con visitas programadas en compañía de los usuarios sideristas de cada sector para revisar materiales de su interés. Puesto que es necesario para la siderúrgica desincorporar todos los materiales inmovilizados, se trabajó con el universo de los materiales, repuestos y/o equipos obsoletos.

4.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

En esta sección se detallan las técnicas e instrumentos utilizados para la recolección de datos y análisis de la información.

Técnicas de Recolección de datos:

- Observación directa de los materiales, repuestos y/o equipos que se encuentran en obsolescencia en los almacenes de la empresa SIDOR.
- Reuniones con el personal de informática donde se establecieron los parámetros para la creación del SITE y la publicación de materiales y repuestos inmovilizados.
- Publicación en la intranet de SIDOR, se publicaron en el SITE creado para el departamento de almacenes los materiales y repuestos inmovilizados para dar conocimiento a toda la empresa sobre la existencia de los mismos en el almacén.
- Visitas formales, se realizaron visitas programadas junto con usuarios sideristas para visualizar materiales y equipos de interés para su posterior despacho.

- Modificación del SITE de almacenes de la empresa SIDOR para la actualización de los materiales y repuestos publicados debido a los despachos realizados por partes de los usuarios sidoristas.

Instrumentos de recolección de datos:

Los instrumentos que se utilizarán para el desarrollo de la investigación son los siguientes:

- Correo electrónico.
- Formato de identificación del material.
- Marcador, bolígrafo, lápices, borrador.
- Carpetas y hojas.
- Linterna, brocha.
- Formato para desincorporación de material.

Análisis de la información:

Una vez obtenidos los datos e información que se requiere, se procederá a realizar el análisis de la misma, de acuerdo a los objetivos planteados.

4.5. Procedimiento de la Investigación

Para realizar la investigación y cumplir con los objetivos, se realizaran los siguientes pasos:

1. Obtención y revisión de informes anteriores relacionados al estudio de materiales inmovilizados.

2. Conocimiento del área de estudio, se realizó una observación directa de todo el sector, lo que permitió estar en contacto directo con el personal de trabajo y con los materiales, obteniéndose una mejor visualización de la situación actual, y de esta manera tener una perspectiva del problema que existe en los almacenes de la empresa.
3. Agrupación de los materiales por sectores de las diferentes áreas de la empresa.
4. Publicación de materiales, repuestos y equipos en la intranet de SIDOR durante doce (12) semanas para mostrar a toda la población de trabajadores los mismos y chequear con ellos cuales son de utilidad en la planta.
5. Visitas programadas con usuarios sidoristas de cada sector para visualización de los materiales en obsolescencia.
6. Publicación de carteleras, se publicaran carteleras informativas en la intranet para comunicarles a los usuarios sidoristas el tiempo de permanencia del catálogo de materiales en el SITE para incentivar las visitas al área por parte de los trabajadores.
7. Autorización por parte del departamento de almacenes para el despacho de los materiales, repuestos y/o equipos de interés de los usuarios sidoristas.

8. Formalización del retiro de los materiales, repuestos y/o equipos por parte de los usuarios sidoristas.
9. Modificación mensual del site de almacenes en la intranet SIDOR para actualizar la data debido al retiro de los materiales de interés por parte de los usuarios sidoristas.
10. Conocimiento de la disposición final de los materiales, repuestos y/o equipos de los almacenes de la empresa.
11. Distribución de los almacenes para el almacenamiento estratégico de los materiales.
12. Ubicación de los materiales de nuevo ingreso en el almacén.
13. Manual de capacitación al personal que labora en los almacenes

CAPÍTULO V

SITUACIÓN ACTUAL

En este capítulo se presenta una descripción general del Departamento donde se realizó el estudio, definiendo las actividades que se ejecutan, la descripción del proceso y la situación presente en cuanto a los materiales en obsolescencia.

5.1 Descripción del Departamento de Almacenes

El Departamento de Almacenes de la empresa SIDOR, tienen la responsabilidad de mantener y salvaguardar los materiales de la empresa, para ello cuentan con almacenes para proteger y tener ordenadamente tanto los productos en proceso como los terminados de la empresa por un tiempo determinado, manteniendo sus insumos en perfectas condiciones y cumpliendo con las normas de calidad requeridas.

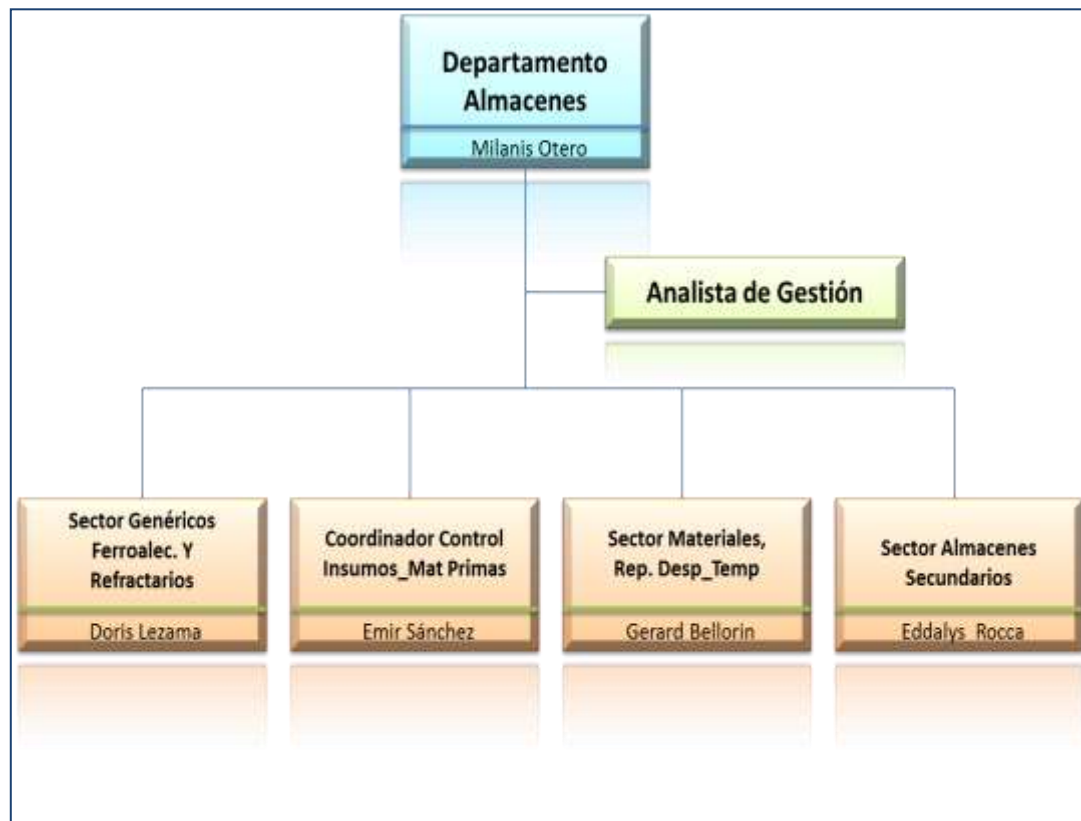
En este Departamento se reciben las materias primas, materiales y repuestos necesarios para la empresa, los cuales abastecen a cada una de las áreas que lo requieran. Mantienen el orden de los materiales en las ubicaciones correspondiente dependiendo del tipo de material, además de proteger todos los insumos guardados tanto en la cantidad y en el buen estado.

Los despachos a clientes nacionales se efectúan desde allí, siguiendo las normas establecidas de carga, peso, amarre y seguridad. Los productos

destinados al mercado de exportación, así como los productos en tránsito de importaciones se almacenan y distribuyen desde un muelle propio de la siderúrgica.

5.2 Organigrama de los Almacenes

Figura 10: Estructura Organizativa de los Almacenes de SIDOR.



Fuente: Departamento de Almacenes

5.2.1 Sector Genérico, Ferroaleaciones y Refractarios

Esta conformado por los almacenes 12 (almacén de refractarios y materias primas), 13 (almacén de repuestos específicos área largos), 14 (almacén de productos químicos) y la estación de combustible. Este sector cubre tres procesos, el despacho a domicilio y mostrador de materiales y/o equipos, el

despacho de ferroaleaciones a granel y el de la recepción de materiales y/o repuestos en los almacenes todos bajo la administración de la gerencia de servicios industriales de SIDOR.

5.2.2 Coordinación de Control de Insumos y Materia Prima

Este sector se encarga de coordinar a través de normas básicas el método a seguir para efectuar la inspección, aceptación o rechazo de las materias primas e insumos adquiridos por SIDOR, y que ingresa al stock de calidad, por tratarse de materiales e insumos críticos para la calidad o repuestos bajo plano SIDOR.

5.2.3 Sector de Materiales y Despacho Temporal

Esta conformado por los almacenes 4 (almacén de materiales de alta duración y bajo volumen, equipos de protección personal), 15 (almacén) de repuestos genéricos de planta y específicos de productos planos) y depósito temporal (almacén de aduanas para materiales en proceso de nacionalización).

Este sector cubre cuatro procesos, dos principales como el despacho de mercancías nacionalizadas y el proceso a seguir para la recepción de mercancías en el Deposito Temporal de SIDOR. Además de ello, también se encarga del despacho a domicilio y mostrador de materiales y/o equipos y el de la recepción de materiales y/o repuestos en los almacenes.

5.2.4 Sector Almacenes Secundarios

Esta conformado por 11 depósitos secundarios y el almacén 10 (materiales, equipos para inversión). Este sector cubre dos procesos que se encargan del paso a seguir para la Recepción y Despacho de materiales y/o repuestos en los Depósitos en Sitio (DES).

5.3 Descripción de Almacenes

SIDOR cuenta con seis almacenes principales (04, 10, 12, 13, 14, 15), 1 depósitos secundarios, 1 depósito temporal de aduanas y 3 almacenes de respaldo, cada uno de ellos se encuentra distribuido por naves.

El almacén uno (01) solo tiene una nave y en este se almacenan neumáticos y tripas, se encuentra dividido con el almacén dos (02), también de una nave y otra parte esta asignada al área de Ambiente. El almacén cuatro (04), posee una sola nave y en este se tienen los equipos de protección personal E.P.P. El almacén seis (06), trece (13) y quince (15) cuentan con cuatro y tres naves respectivamente y en estos se almacenan repuestos industriales para la planta. El almacén diez (10), cuenta con siete naves, en el se resguardan los repuestos industriales que están destinados para proyectos en la empresa. El almacén catorce (14) posee tres naves y en dos de ellas tienen en su resguardo los productos químicos de la empresa y en la otra al igual que el almacén doce (12) de dos naves y el dos (02) anteriormente mencionado, tienen almacenado refractarios. Cabe destacar que entre los almacenes mencionados anteriormente, el almacén 15 es el que posee mayor cantidad de materiales del stock.

Por último se cuenta con un depósito temporal que es un espacio dividido del almacén quince (15) que posee una sola nave y en este se tienen mercancías que se encuentran en trámites de nacionalización. **(Ver tabla 03).**

Tabla 03. Distribución de los Almacenes

Almacén	Naves	Dimensiones (m) por nave	Superficie total m^2	Superficie almacenaje m^2
01 y 02	01	(25 x 25) (25 x 175)	4.375	2.841

04	01	(43,26 x 51,52)	450	271
06	04	(25 x 100)	8.000	6.000
10	07	(25 x 100)	17.500	11.000
12	02	(30 x 255)	15.300	12.487
13	03	(20 x 170)	10.500	6.500
14	03	(20 x 70)	4.500	3.375
15	03	(25 x 200) (2 naves) (25 x 120)	13.000	8.000
Deposito temporal	01	(25 x 80)	2.000	1.200
TOTAL	24		73.625	50.474

Fuente: Departamento de Almacenes

Este último no se incluyó la sumatoria de la superficie total y almacenaje, puesto que la mercancía en él depositada no es utilizada hasta que se nacionalice, por llevar trámites legales y aduanales.

En los almacenes de SIDOR, se cuenta con una superficie libre de 430 m^2 para el almacenamiento. **(Ver tabla 04)**

Tabla 04. Superficie libre para almacenamiento.

Almacenes	Superficie libre m^2	Porcentaje (%)
Deposito temporal	0	0
01y 02	400	93,0
04	30	7,0
06	0	0
10	0	0
12	0	0
13		5% (estantes)

14	0	0
15		5% (estantes)
TOTAL	430	100

Fuente: Departamento de Almacenes.

El espacio libre total de almacenamiento son 430 m^2 , lo que equivale al a 0,85% de la superficie total a nivel del piso.

5.4 Distribución de los Materiales en los Almacenes

- Almacén 01 y 02: el almacén uno (01) tiene en su estructura física $238,23 \text{ m}^2$ de materiales en piso y tres (03) estantes, uno de ellos es de $(6 \times 1 \text{ m})$ y los dos siguientes son de $(4 \times 1 \text{ m})$. El almacén dos (02) tiene en su estructura física $2504,025 \text{ m}^2$ de materiales en piso y dos (02) estantes unidos de $(4 \times 1 \text{ m})$ cada uno. **(Ver Apéndice 01).**
- Almacén 04: este tiene en su estructura física 43 m^2 de materiales en piso, cuarenta (40) estantes, un área de archivo y un área para el almacenamiento de la ropa de trabajo **(Ver Apéndice 01).**
- Almacén 06: en su estructura física tiene 6704 m^2 de materiales en piso y cuatro (04) estantes de $(8 \times 1 \text{ m})$ cada uno. **(Ver Apéndice 01).**
- Almacén 10: dentro de su estructura física tiene 5575 m^2 de materiales en piso, veinticinco (25) contenedores y catorce (14) estantes. **(Ver Apéndice 01).**
- Almacén 12: este almacén dentro de sus instalaciones tiene 4600 m^2 de materiales en piso. **(Ver Apéndice 01).**

- Almacén 13: dentro de su estructura física tiene 4970 m^2 de materiales en piso, veinticinco (25) estantes y tres (03) contenedores. **(Ver Apéndice 01).**
- Almacén 14: dentro de su estructura física tiene 2625 m^2 de materiales en piso, seis (06) estantes y un (01) contenedor. **(Ver Apéndice 01).**
- Almacén 15: dentro de su estructura física tiene 2625 m^2 de materiales en piso, cuarenta y un (41) estantes y siete (07) contenedores. **(Ver Plano 01).** Este por ser el almacén principal se toma como referencia para mostrar el plano de ubicación de materiales en el área.
- Depósito temporal de Aduanas: dentro de su estructura física tiene 900 m^2 de materiales en piso, seis (06) estantes y un (01) contenedor. **(Ver Apéndice 01).**

DESCRIPCION	CANTIDAD	LEYENDA
Material Pav.	2625 m ²	(S)
Contenedores	7	(C)
Fachada	41	(F)
Balsa	4	(B)
Laberinto	1	(L)

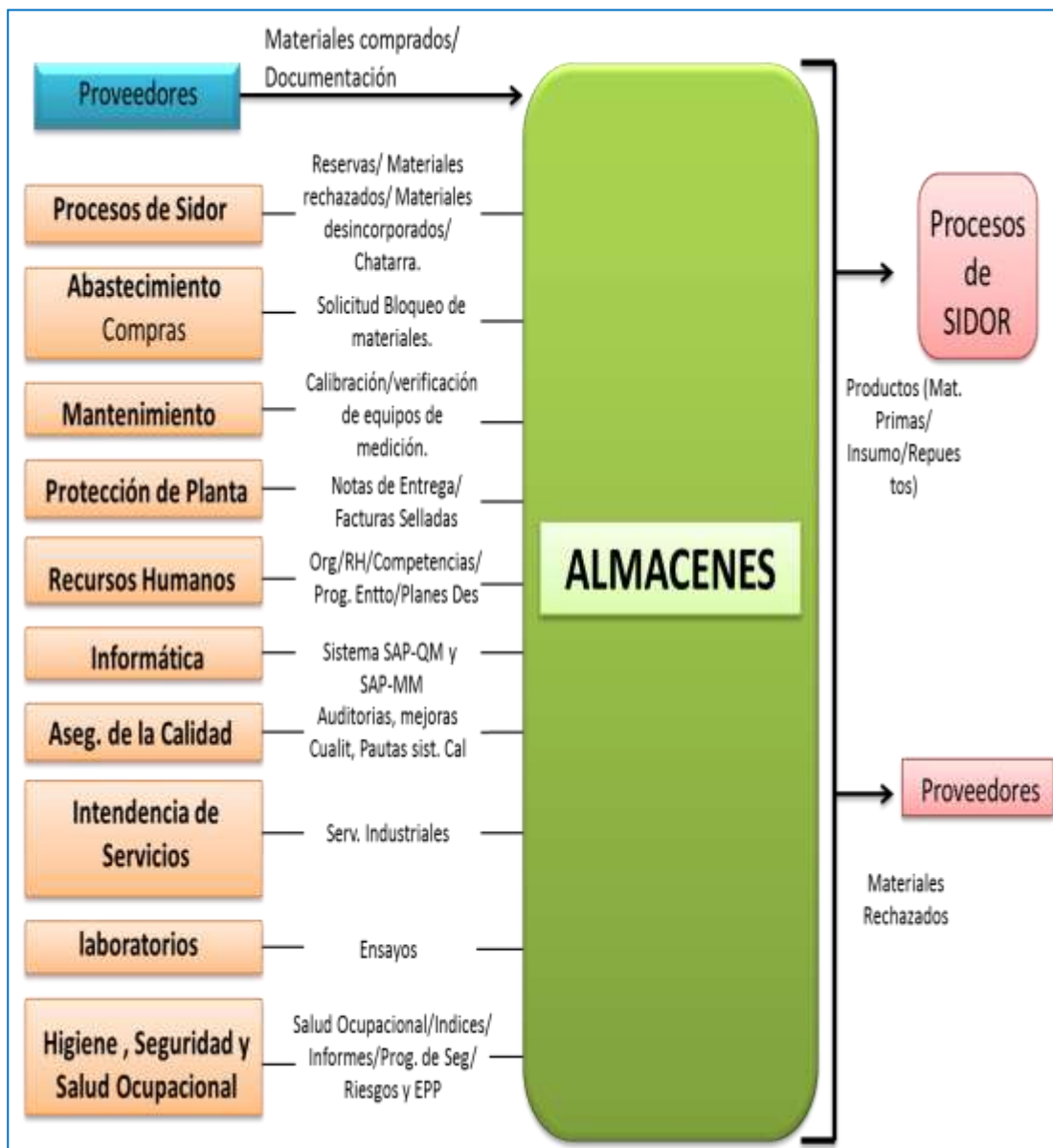
NO VALIDO PARA CONSTRUCCION
SOLO PARA REVISION

REV.	ELABOR.	REVISOR	FECHA	DESCRIPCION	QUE. ENTRA. APROBADO
01	01/01/2011	01/01/2011	01/01/2011	ALMACEN - SIDOR	01/01/2011
02	01/01/2011	01/01/2011	01/01/2011	ALMACEN - SIDOR	01/01/2011
03	01/01/2011	01/01/2011	01/01/2011	ALMACEN - SIDOR	01/01/2011
04	01/01/2011	01/01/2011	01/01/2011	ALMACEN - SIDOR	01/01/2011
05	01/01/2011	01/01/2011	01/01/2011	ALMACEN - SIDOR	01/01/2011
06	01/01/2011	01/01/2011	01/01/2011	ALMACEN - SIDOR	01/01/2011
07	01/01/2011	01/01/2011	01/01/2011	ALMACEN - SIDOR	01/01/2011
08	01/01/2011	01/01/2011	01/01/2011	ALMACEN - SIDOR	01/01/2011
09	01/01/2011	01/01/2011	01/01/2011	ALMACEN - SIDOR	01/01/2011
10	01/01/2011	01/01/2011	01/01/2011	ALMACEN - SIDOR	01/01/2011
11	01/01/2011	01/01/2011	01/01/2011	ALMACEN - SIDOR	01/01/2011
12	01/01/2011	01/01/2011	01/01/2011	ALMACEN - SIDOR	01/01/2011
13	01/01/2011	01/01/2011	01/01/2011	ALMACEN - SIDOR	01/01/2011
14	01/01/2011	01/01/2011	01/01/2011	ALMACEN - SIDOR	01/01/2011
15	01/01/2011	01/01/2011	01/01/2011	ALMACEN - SIDOR	01/01/2011
16	01/01/2011	01/01/2011	01/01/2011	ALMACEN - SIDOR	01/01/2011
17	01/01/2011	01/01/2011	01/01/2011	ALMACEN - SIDOR	01/01/2011
18	01/01/2011	01/01/2011	01/01/2011	ALMACEN - SIDOR	01/01/2011
19	01/01/2011	01/01/2011	01/01/2011	ALMACEN - SIDOR	01/01/2011
20	01/01/2011	01/01/2011	01/01/2011	ALMACEN - SIDOR	01/01/2011
21	01/01/2011	01/01/2011	01/01/2011	ALMACEN - SIDOR	01/01/2011
22	01/01/2011	01/01/2011	01/01/2011	ALMACEN - SIDOR	01/01/2011
23	01/01/2011	01/01/2011	01/01/2011	ALMACEN - SIDOR	01/01/2011
24	01/01/2011	01/01/2011	01/01/2011	ALMACEN - SIDOR	01/01/2011
25	01/01/2011	01/01/2011	01/01/2011	ALMACEN - SIDOR	01/01/2011
26	01/01/2011	01/01/2011	01/01/2011	ALMACEN - SIDOR	01/01/2011
27	01/01/2011	01/01/2011	01/01/2011	ALMACEN - SIDOR	01/01/2011
28	01/01/2011	01/01/2011	01/01/2011	ALMACEN - SIDOR	01/01/2011
29	01/01/2011	01/01/2011	01/01/2011	ALMACEN - SIDOR	01/01/2011
30	01/01/2011	01/01/2011	01/01/2011	ALMACEN - SIDOR	01/01/2011
31	01/01/2011	01/01/2011	01/01/2011	ALMACEN - SIDOR	01/01/2011
32	01/01/2011	01/01/2011	01/01/2011	ALMACEN - SIDOR	01/01/2011
33	01/01/2011	01/01/2011	01/01/2011	ALMACEN - SIDOR	01/01/2011
34	01/01/2011	01/01/2011	01/01/2011	ALMACEN - SIDOR	01/01/2011
35	01/01/2011	01/01/2011	01/01/2011	ALMACEN - SIDOR	01/01/2011
36	01/01/2011	01/01/2011	01/01/2011	ALMACEN - SIDOR	01/01/2011
37	01/01/2011	01/01/2011	01/01/2011	ALMACEN - SIDOR	01/01/2011
38	01/01/2011	01/01/2011	01/01/2011	ALMACEN -	

5.5 Mapa de Proceso

En este mapa se muestra la relación que tienen las diferentes áreas de la planta con los almacenes y los procesos que estos realizan hasta tener los productos y entrega de los materiales rechazados a los proveedores. (Ver Figura 11).

Figura 11: Mapa de Proceso de Almacenes

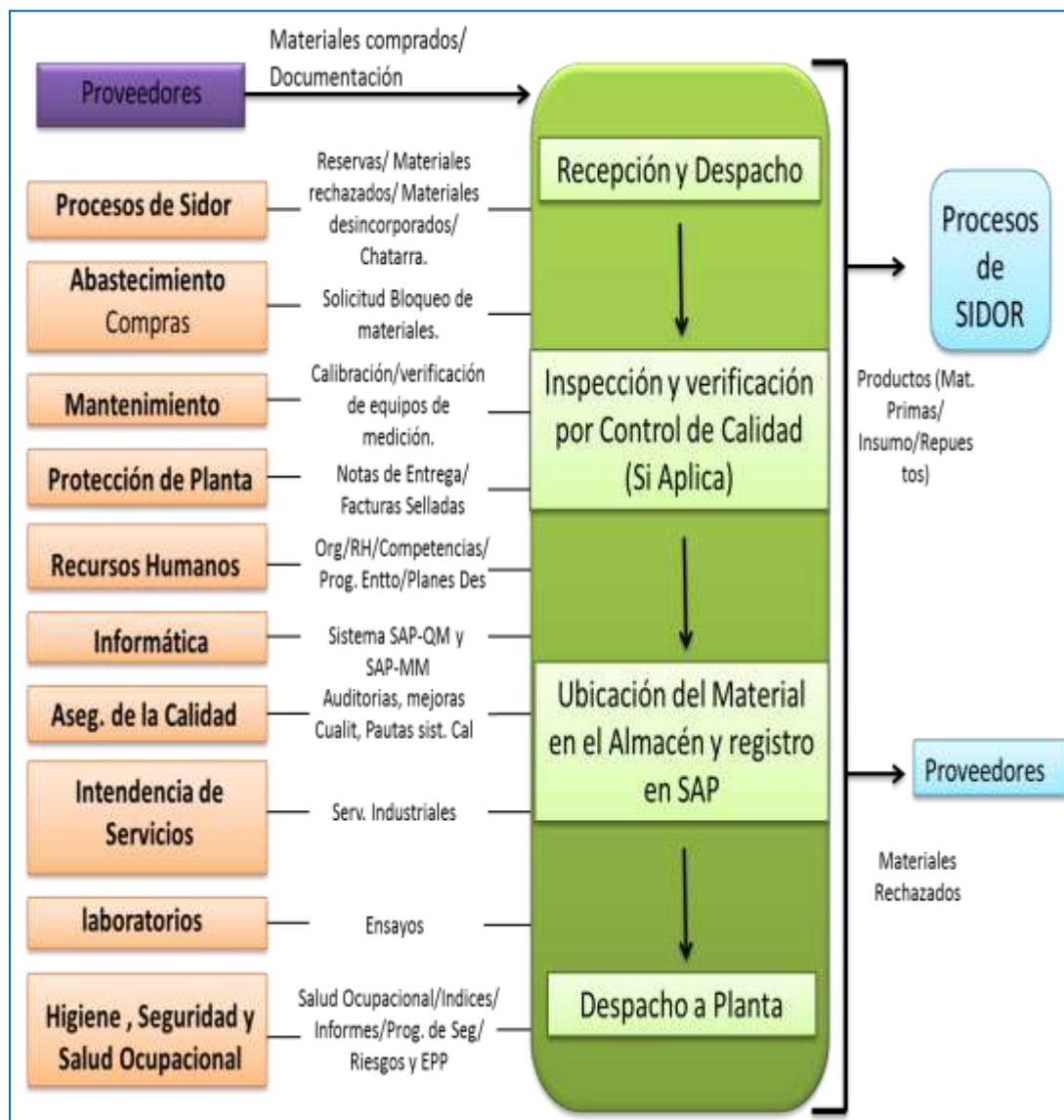


Fuente: Departamento de Almacenes

5.6 Mapa Detallado del Proceso.

En este mapa se muestra detalladamente los procesos que realiza los almacenes con relación a las diferentes áreas de la planta, hasta tener los productos y entrega de los materiales rechazados a los proveedores. (Ver figura 12).

Figura 12: Mapa detallado del Proceso de Almacenes



Fuente: Departamento de Almacenes

5.7 Sistema Normativo en los Almacenes

La Siderúrgica actualmente cuenta con un procedimiento que establece las normas básicas para la desincorporación y disposición final de los materiales en los almacenes. En dicho procedimiento se plantean los motivos para la desincorporación de los mismos en diferentes criterios tales como: Materiales Bajo Consumo, Materiales Deteriorado, Materiales con Fecha de Vencimiento, Materiales con Sobrestocks y *Materiales en Obsolescencia* que es el caso del estudio actual; este procede cuando el material ha dejado de pertenecer al equipo donde estaba montado debido a modificaciones de ingeniería o a la desincorporación del equipo de la línea productiva (material inmovilizado). **(Ver Anexo A)**. A pesar, de que existe dicho sistema normativo para la desincorporación de los materiales repuestos y/o equipos diseñados para los almacenes de la empresa, el mismo no es aplicado dentro de las instalaciones, incumpliendo con dichas normas ocasionando a su vez la acumulación de los materiales en el área.

5.8 Materiales Inmovilizados en los Almacenes

El sistema SAP está diseñado para visualizar cualquier tipo de información en cuanto a inventarios, además permite hacer reservas o bloquear los materiales de la data vaciados en la misma; este mediante la transacción MB51, accede al inventario de los materiales que se tienen en la empresa y a su vez permite observar los movimientos que ha tenido un material en particular. El movimiento 561 esta denominado como carga inicial (paso de sistema SICMA a SAP en años 1999), el movimiento 101, 103 y 105 están denominados como materiales con ingreso al área y los movimientos 201 y 261 son denominados para los materiales despachados de los almacenes.

Una vez revisados en el sistema SAP el inventario de las existencias que se tienen en los almacenes de la empresa se determinó que, actualmente SIDOR posee un 63% de los materiales y repuestos del total del stock

inmovilizados, lo que representa aproximadamente el doble de la cantidad de materiales que son útil a la siderúrgica. **(Ver Tabla 05)**

Tabla 05: Materiales Inmovilizados

Parámetros	Códigos
Stock Almacén	34.730
Con Movimiento mayor al 2005	12.906
Sin Movimiento menor o igual al 2005	21.824

Fuente: Propia

5.9 Estudio de Medición de Tiempos

Puesto que, en los almacenes de la empresa SIDOR no se tiene disponibilidad de espacios, los operarios de montacargas tiene que realizar maniobras adicionales para poder ubicar un material debido a que, en el sistema SAP se tiene una ubicación especial para cada insumo, sin embargo, el montacarguista al dirigirse a dicha ubicación y encontrarse que la misma esta totalmente ocupada, debe trasladarse hasta otra ubicación donde exista un espacio para poder localizar el material, perdiendo tiempo que le sería útil para ubicar otros equipos además, de manipular por mucho más tiempo los materiales; hasta que finalmente el mismo cambie la ubicación en el sistema SAP en donde fue colocado el mismo, sin embargo, los operarios o usuarios no se preocupan por realizar dichos cambios ocasionando aun, mayor tiempo invertido para ubicar un sólo material. Es por ello, que se realiza un estudio de tiempos para visualizar el tiempo que tarda un operario de montacargas en ubicar un material en las áreas de almacenajes.

En vista de que el almacén quince (15) es el que posee mayor cantidad de materiales, este se utilizará como muestra para el estudio y medición de

tiempo en que tarda un operario actualmente en ubicar un material puesto que, no se tiene disponibilidad de espacios en el almacén. **(Ver Plano 10)**

❖ **Determinación del Tamaño de la Muestra:**

Inicialmente, es necesario determinar el tamaño de la muestra con la cual se va a trabajar, para obtener el tiempo estándar que tarda un operario de montacargas en ubicar un material en las áreas del almacén, para ello se debe conocer:

C: coeficiente de confianza, este depende del conocimiento que se tenga del proceso y manejo de herramienta. Por lo tanto, se utilizará un nivel de confianza del 95% puesto que todos los datos son propios de los inventarios del almacén.

\bar{X} : media.

S: desviación estándar.

I: intervalo de confianza.

Im: intervalo de la muestra.

n: tamaño de la muestra.

TPI: tiempo de preparación inicial.

TPF: tiempo de preparación final.

Datos:

Tabla 06: Muestra para el Estudio de Tiempo

Código	Tiempo (min)	Tiempo en N°	Tiempo N°x1000	(T) ²
3710010003	01:43,22	0,00119468	1,194676	1,427250568
9702	05:04,30	0,00352199	3,521991	12,40441878
3530030053	02:35,43	0,00179896	1,798958	3,236251085
840050111	03:23,20	0,00235185	2,351852	5,531207133

840050133	03:23,20	0,00235185	2,351852	5,531207133
840050031	04:26,85	0,00308854	3,088542	9,539089627
840050113	04:16,57	0,00296956	2,969560	8,818287693
30040162	01:15,40	0,00087269	0,872685	0,761579432
30010203	02:03,54	0,00142986	1,429861	2,044502797
30020090	02:02,02	0,00141227	1,412269	1,994502368
2270010055	02:50,25	0,00197049	1,970486	3,882815514
Totales	33:03,98	0,02296273	22,962731	55,17111213

Fuente: Propia

Observación: para la realización del análisis, se midió el tiempo con un cronómetro; puesto que, el mismo esta representado en mm:ss,00 se transformaron los datos en formato de números en una tabla de Excel para mejor manejo de cantidades a la hora de adicionar o sustraer un intervalo de tiempo con otro. Además de ello, se multiplicó el tiempo por 1000 para trabajar con menor cantidad de cifras.

- Cálculo del Tc (α, μ):

- C: 95%
- n: 11
- $\alpha = 1 - c$
 $\alpha = 1 - 0.95$
 $\alpha = 0.05$

- $\mu = n - 1$
 $\mu = 10$

Ubicando en la tabla t student: $t_c(0.05; 10) = 1.812$

- Cálculo del Intervalo de Confianza (I):

- $\tilde{X} = TPS = \frac{\sum_{i=0}^n T}{n}$

$$\frac{\tilde{X} = 22,962731}{11}$$

$$\tilde{X} = 2,087521 \text{ min}$$

- $$S = \sqrt{\frac{\sum T^2 - \frac{(\sum T)^2}{n}}{n-1}}$$

$$S = \sqrt{\frac{(55,17111213) - \frac{(22,962731)^2}{11}}{11-1}}$$

$$S = 0,8506426 \text{ min}$$

- $$I = \bar{X} \pm \frac{t_c \times S}{\sqrt{n}}$$

$$I = 2,087521 \pm \frac{1.812 \times 0,8506426}{\sqrt{11}}$$

$$I_1 = 2,55225985$$

$$I_2 = 1,62278215$$

$$I = 0,92947 \text{ min}$$

- Cálculo del Intervalo de la muestra (Im):

- $$Im = \frac{2 \times t_c \times S}{\sqrt{n}}$$

$$Im = \frac{2 \times 1.812 \times 0,8506426}{\sqrt{11}}$$

Como $I_m = I$, entonces se acepta la muestra con $n=11$ tomada inicialmente, por lo tanto, no es necesario tomar muestras adicionales.

➤ Cálculo de calificación de Velocidad (cv): (Sistema de Westinghouse)

Con el método o sistema de Westinghouse se consideran cuatro (4) factores que pueden influir para la realización de las tareas rutinarias de trabajo de un operador tales como: Habilidad, esfuerzo, condiciones y consistencia. Para el estudio actual se evalúa a un operario y el tiempo que este tarda en ubicar un material en almacén. **(Ver Anexo D)**

- Habilidad: buena (C2), considerándose un valor de +0,03.
- Esfuerzo: regular (D), considerándose un valor de +0,00.
- Consistencia: deficiente (F), considerándose un valor de -0,04.
- Condiciones: deficiente (F), considerándose un valor de -0,07.

$$C = \sum \text{factores}$$

$$C = -0,08$$

- $C_v = 1 \pm c$
 $C_v = 1 - 0,08$
 $C_v = 0,92$

La calificación de velocidad es de 0,92. Es decir, que la velocidad del trabajador es a un ritmo de 8% por debajo del rendimiento normal, por lo que el coeficiente de actuación representa el 92% del rendimiento efectivo del operador.

- Cálculo del Tiempo Normal (TN):

$$TN = TPS \times c_v$$

$$TN = 2,087521 \times 0,92$$

$$TN = 1,920519$$

- Cálculo de la Jornada Efectiva de Trabajo (JET):

Para el cálculo del JET es necesario conocer la jornada de trabajo (JT) que tiene el operario, en esta caso el turno es continuo y esta representado en 8 horas diarias (480min). Las demoras inevitables las cuales están constituidas por el almuerzo (60 min), tiempo de preparación inicial (TPI = 77mín, *de los cuales 17 min fueron transcurrido en identificar el material y los 60 min fue el tiempo en espera por el montacargas*) y final (TPF = 7,5 min, *de los cuales fue el tiempo transcurrido en actualizar*

en el SAP las ubicaciones de cada uno de los materiales) en que el operario tarda actualmente en ubicar un material.

$$JET = JT - (\sum \text{tolerancias fijas})$$

$$JET = 480\text{min} - (60 + 77 + 7,5)\text{min}$$

$$\mathbf{JET = 335, 5 \text{ min}}$$

Al conocer la jornada efectiva de trabajo, se procede al análisis para el conocimiento de las concesiones por fatiga. **(Ver Tabla 07 y Anexo E)**

Tabla 07: Concesiones por fatiga

FACTOR	NIVEL	PUNTUACIÓN
Temperatura	Grado 4	40 Puntos
Condiciones Ambientales	Grado 4	30 Puntos
Humedad	Grado 2	10 Puntos
Nivel de Ruido	Grado 2	10 Puntos
Iluminación	Grado 1	5 Puntos
Duración del Trabajo	Grado 3	60 Puntos
Repetición del Ciclo	Grado 2	40 Puntos
Esfuerzo Físico	Grado 1	20 Puntos
Esfuerzo Mental y Visual	Grado 3	30 Puntos
Posición del trabajo	Grado 3	30 Puntos
Total		275 puntos

Fuente: Propia

De la tabla de concesiones por fatiga se tiene: **(Ver Anexo F)**

- Rango: 269-275
- Clase: D3
- % Concesiones: 18%

$$\text{Minutos Concedidos} = \frac{\text{concesiones \%} \times \text{Jornada efectiva}}{1 + \text{concesiones \%}}$$

$$\text{Minutos Concedidos} = \frac{0,18 \times 335,5}{1 + 0,18}$$

$$\text{Minutos Concedidos} = 51,1779661 \text{ min}$$

Normalizando nos queda:

$$\text{JET} - (\text{min concedidos fatiga} + \text{NP}) \text{ _____ } (\text{min concedidos fatiga} + \text{NP})$$

$$\text{TN} \text{ _____ } \times$$

$$\mathbf{X = 0,42830 \text{ min}}$$

- Cálculo del Tiempo Estándar (TE):

- $\text{TE} = \text{TN} + (\sum \text{Tolerancias})$

$$\text{TE} = (1,920519 + 0,42830) \text{ min}$$

$$\mathbf{\text{TE} = 2,348819 \text{ min}}$$

Transformando el tiempo estándar en formato mm:ss,00 en la tabla Excel nos queda que:

$$\mathbf{\text{TE} = 03:22,94 \text{ min}}$$

Observando los tiempos se puede concluir que las horas efectivas de trabajo son interrumpidas por factores internos propios del almacén tales como que, los operarios de montacargas no cumplen con su función real dentro del almacén, estos no realizan los cambios de ubicación de los materiales en el sistema SAP, no conocen exactamente las ubicaciones que el sistema le indica, muestran apatía al no encontrar las ubicaciones libres dejando el material en lugares menos apropiados por des gana de buscar un mejor sitio, no siempre les dan al montacargas eléctrico el uso apropiado dejando que el mismo se descargue retrasando el proceso de traslado y ubicación del

material, teniendo que utilizar el montacargas mecánico para realizar la misma operación, aunque este por no tener la posibilidad de doblar las uñas donde se coloca la paleta, muchos materiales son dejados en el área de recepción hasta que el montacargas eléctrico se cargue.

5.10 Consideraciones Generales.

Los almacenes de la empresa SIDOR mantienen un stock de materiales inmovilizados que traen a la planta sólo grandes consecuencias, estos según el sistema SAP tienen materiales, repuestos y/o equipos desde hace más de cinco años, específicamente desde inicios del año 1999 hasta finales del año 2005 que representan el 63% del universo de las existencias resguardadas dentro de sus instalaciones, ocasionando la pérdida de espacios que son necesarios para resguardar los materiales que realmente son de interés para la siderúrgica. La Gerencia y Departamento de Almacenes tienen un sistema normativo diseñado para el cumplimiento de normas básicas para mantener los materiales en un almacén sin embargo, esta gerencia no hace cumplir dichas normas dejando el pasar del tiempo y quedando a su vez los materiales cada día más sin ningún tipo de utilización en la empresa. A pesar, de que cuentan con el un sistema y unas normas que les permite visualizar el tiempo de permanencia que tiene un material en un almacén, esta gerencia acepta mantener bajo custodia los materiales por más del tiempo permitido sin pensar que estos materiales les trae costos por la manutención de los mismos, además mayor manipulación en los equipos, abandono en el resguardo apropiado de los materiales que si son de utilidad en la planta que, derivan a su vez fatiga y desgana a sus empleados, tal es el caso de los operarios de los montacargas que tras el no encontrar una ubicación para un material, pierden mucho tiempo transmitiéndole este desinterés a los mismos y destacándose los retrasos que ocasionan el tener estos materiales en los procesos productivos y la programación de la producción que tiene SIDOR.

CAPÍTULO VI

RESULTADOS

En este capítulo se muestran los resultados obtenidos con la ejecución del plan estratégico para la desincorporación de los materiales inmovilizados, además de la distribución realizada para el almacenamiento de los materiales dentro de los almacenes de la empresa SIDOR.

6.1 Presentación de los Resultados

Una vez analizadas las normas básicas para la desincorporación y disposición final de los materiales, además de haber diagnosticado el stock de los mismos en los almacenes, se presentan los resultados obtenidos de los materiales inmovilizados en SIDOR. **(Ver tabla 08)**

Tabla 08: Cantidad de Materiales Inmovilizados.

Parámetros	Cantidad
Materiales en Obsolescencia	21.824
Materiales Vencidos	13
TOTAL	21.837

Fuente: Propia

Los materiales obsoletos resguardados en los almacenes de la empresa SIDOR son relevantemente mayor que aquellos materiales vencidos dejando a los mismos en un 99,95% y 0,05% respectivamente, sin embargo; a pesar

de que la cantidad de los materiales vencidos es muy pequeña en comparación con los obsoletos, estos tiene gran importancia en cuanto al stock de los mismos puesto que, estos trece (13) códigos son medidos por la cantidad en físico y peso de cada uno por producción. **(Ver Tabla 09)**

Tabla 09: Materiales Vencidos en Almacén

Código	Material	Total Vencido (toneladas)
13673	Polvo de Colada	1,00
69260006	Polvo de Colada	1,00
4021	Polvo de Colada (Medio Carbono)	4,55
600370002	Cianamida Cálcica	14,69
12957	Polvo de Colada (Alto Carbono.)	18,00
69260007	Polvo de Colada	19,80
12956	Polvo de Colada	30,00
20937	Polvo d/colada accutherm	50,88
12954	Polvo de Colada	54,72
69260010	Polvo de Colada	82,62
6000430003	Alcafe	84,127
69260014	Polvo de Colada	120,35
12958	Polvo de Colada p/vaciado	173,40
TOTAL		655,137

Fuente: Departamento Almacenes

El material Polvo de Colada p/vaciado del código 12958 respecto a los diferentes polvos de coladas que entran como suministro en los almacenes de la empresa, representa un 26,46% de los materiales vencidos, es decir, más de un cuarto de las existencias caducadas en los almacenes por lo que, este material ocupa mayor cantidad de espacios físicos en el área.

6.1.1 Distribución por Sector de Materiales Inmovilizados

Para su mejor identificación se clasificaron por sector los materiales en obsolescencia dentro los almacenes permitiendo con ello, el conocimiento de

de los mismos respecto a las áreas a las que pertenecen dentro de la empresa. **(Ver Tabla 10)**

Tabla 10: Cantidad de Materiales en Obsolescencia por sector

Sector	Cantidad de Material	Importe en USD
Mantenimiento	1.883	4.054.628,00
Acerías	2.778	1.296.622,27
Serv. Industriales	2.004	1.960.935,00
LAM	7.827	2.410.220,75
Prerreducidos	2.221	1.408.831,33
ByA	408	471.985,33
REFR-MP, Varios	293	819.690,68
Genéricos	4.410	2.490.378,93
Total	21.824	14.913.292,29

Fuente: Propia

De acuerdo con los datos mostrados, la clasificación dada al sector de laminación representa un 36,0% del total de la cantidad de los materiales inmovilizados en los almacenes, posicionándose así, en el primer lugar como sector con mayor cantidad de materiales obsoletos. Sin embargo, el sector de laminación sólo tiene un 16,2% de importe en USD, mientras que el sector de mantenimiento a pesar de poseer sólo un 9,0% en cantidad de materiales obsoletos, se posiciona con un 11,0% por arriba contra laminación teniendo este el primer lugar en cuanto a importe en USD con un 27,0% del importe total que generan los materiales inmovilizados.

Seguidamente, se muestra el desglose detallado de los materiales inmovilizados (Materiales Obsoletos) por cada área a las que pertenecen según los sectores establecidos y clasificados anteriormente. **(Ver Tablas 11-18)**

Tabla 11: Sector de Mantenimiento

Sector	Códigos	Importe Total USD
MANTTO GRUAS B Y A	1	4,45
GRUAS GENERAL	2	2.056,13
MANTTO. GRUAS PTO.	2	411,79
MANTTO. GRUAS LAMFRI	4	803,32
MANTTO. PLANTA CAL	11	208.957,27
TALLER CENTRAL	13	12.624,49
MANTTO. ACERACION	26	36.367,29
MANTTO. GRUAS PALANQ	32	46.668,58
MANTENIMIENTO HYL	39	159.592,33
MANTTO. LAMFRI	50	70.186,66
MANTTO GRUAS HACER.	51	50.023,62
MANTTO. MIDREX II	58	72.822,54
MANTTO. RECOC,TEMPLE	69	118.076,99
MANTTO. TANDEM,LIMP	78	95.457,32
MANTTO. PELLAS	106	1.770.592,43
MANTTO. HACER PALAQ	134	169.933,16
MANTTO. B Y A	150	140.266,23
MANTTO. GRUAS PLANCH	217	28.439,69
MANTTO. HACER PLANC	256	284.187,52
MANTTO. DEC,REV,TERM	288	314.808,29
MANTTO. LAMCAL	296	472.348,10
Total	1883	4.054.628

Fuente: Propia

Tabla 12: Sector de Acerías

Sector	Códigos	Importe Total USD
OPER. PLANTA CAL	4	2.732,42
OPER. HACER. PLANCH	7	14.513,66
COL. CONT. PALANQ.	129	38.430,71
CRIBADO Y BRIQUETA	144	254.963,94
HORNOS DE PALANQ.	163	137.645,21
PLANTA DE CHATARRA	191	25.246,05
PLANTA DE CAL	207	181.617,73
HORNOS DE PLANCH.	629	461.402,97
COL. CONT. PLANCH.	1304	180.069,58
Total	2778	1.296.622,27

Fuente: propia

Tabla 13: Sector de Servicios Industriales

Sector	Códigos	Importe Total USD
SERV IND ENERGÍA E	2	941.288,36
AIRE ACONDICIONADO	3	3.140,58
SERV IND GASES	7	69.488,79
SERV IND AGUAS	15	13.399,11
PLANTA DE OXIGENO	16	64.738,74
FERROVIARIO	120	55.188,59
SERV. INDUSTRIALES	127	342.099,73
EQUIPO MOVIL	1714	471.590,71
total	2004	1.960.935

Fuente: propia

Tabla 14: Sector de LAM (Laminación)

Sector	Códigos	Importe Total USD
OPERACIONES LAMCAL	1	2.365,93
OPERACIONES LAMFRI	12	2.174,18
T. CIL. LAMFRI	17	14.689,86
T. CIL. LAMCAL	20	17.042,25
LAM. EN CALIENTE	2181	1.454.482,25
LAM. EN FRIO GEN	5596	919.466,28
Total	7827	2.410.220,75

Fuente: propia

Tabla 15: Sector de Prerreducidos

Sector	Códigos	Importe Total USD
PREREDUCIDOS	1	5.532,55
MIDREX I	71	31.956,81
MIDREX II	230	118.632,58
HYL II	499	585.901,52
HYL I	500	106.310,05
PLANTA DE PELLAS	920	560.497,82
Total	2221	1.408.831,33

Fuente: propia

Tabla 16: Sector de Barras y Alambrón (ByA)

Sector	Códigos	Importe Total USD
OPERACIONES B Y A	4	1.698,80
TALLER B. Y ALAMB.	47	22.951,65
PLANTA DE BARRAS	167	127.022,82
PLANTA DE ALAMBRÓN	190	320.312,06
Total	408	471.985,33

Fuente: propia

Tabla 17: Sector de REFR-MP, Varios, Muelle

Sector	Códigos	Importe Total USD
OPERACIONES DE PTO	1	116,00
ESP. INFORMÁTICA	3	3.791,61
OPERAC EMB Y DESP	4	11.070,35
LABORATORIOS	12	22.014,55
MUELLE	29	1.720,11
REFR. ACERÍAS	36	199.288,77
REFR. PLANTAS	51	506.585,34
MATERIAS PRIMAS	157	75.103,95
Total	293	819.690,68

Fuente: propia

Tabla 18: Sector de Genéricos

Sector	Códigos	Importe Total USD
MATERIAL OFICINA	18	6.461,96
Reabastecibles	890	902.116,85
GENÉRICOS NO STOCK	3502	1.581.800,12
Total	4410	2.490.378,93

Fuente: propia

Teniendo detalladamente las áreas a las que pertenecen los materiales inmovilizados, se identificó por cada sector el área que predomina con mayor importe en USD. En el sector de Mantenimiento prevalece con un 11,9% el área de Mantenimiento de Pellas, seguidamente en el sector de Acerías el área de Hornos de Planchones tiene mayor influencia obteniendo el 3,01%

del total general del valor que asientan los materiales obsoletos; continuamente, se encuentran Servicios Industriales de Energía con un 6,3%, laminación en Caliente con un 9,8%, HyL II con un 3,9%, Planta de Alambrón con un 2,14%, Refrac. Plantas con un 3,4% y por último Genéricos No Stock con un 10,6% de cada sector clasificado anteriormente.

Profundizando un poco más las áreas a las que pertenecen los materiales inmovilizados, el grupo anteriormente mencionado representan un 51,05%, es decir, estas áreas constituyen más de la mitad del importe total en USD que generan dichos materiales. Además de ello, tanto Mantenimiento de Pellas como Genéricos No Stock y Laminación en Caliente son las áreas que influyen potentemente ya que simbolizan el 32.3%; valor significativo por ser sólo tres áreas de ocho clasificadas las cuales representan mas de la mitad del costo del grupo prevaleciente por áreas

6.1.2 Distribución de los Materiales Inmovilizados por Almacén

Después de identificado el stock de existencias obsoletas y clasificados por sector y áreas a las que pertenecen, se procedió a enumerar los materiales para conocer la cantidad que existe por cada almacén, determinando con mayor exactitud la disposición de los materiales por área. **(Ver Tabla 19)**

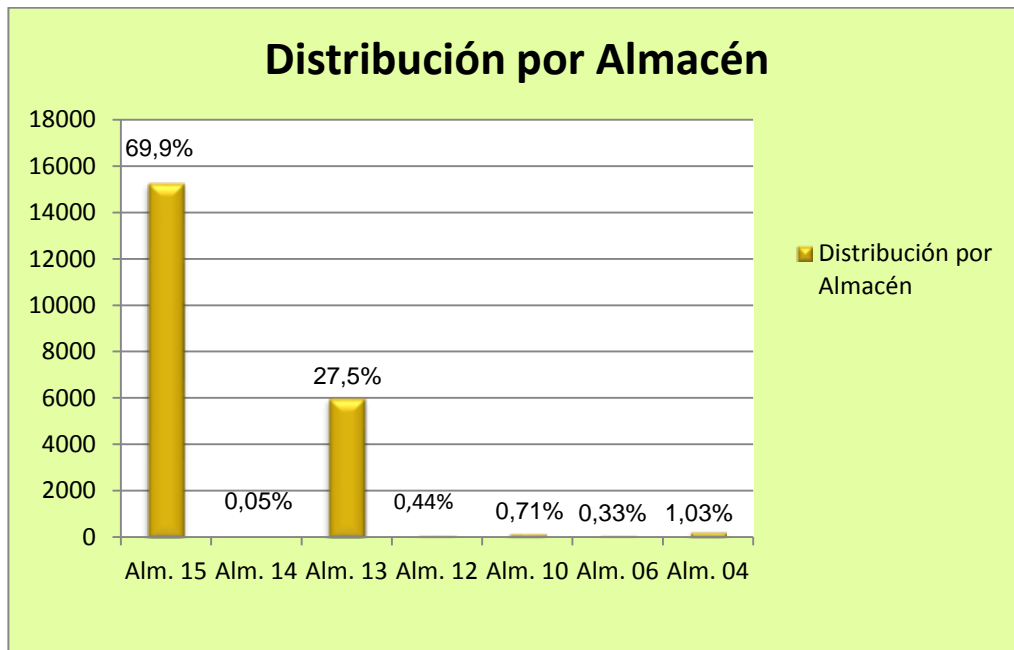
Tabla 19: Cantidad de Materiales por Almacén

Almacén	Stock
Alm. 014	10
Alm. 006	71
Alm. 012	98
Alm. 010	156
Alm. 004	226
Alm. 013	5.998
Alm. 015	15.265
Total	21.824

Fuente Propia

Ya determinado el stock de materiales inmovilizados, se comparan los mismos por almacén. **(Ver Gráfico 01)**

Gráfico 01: Materiales Inmovilizados por Almacén



Principalmente, el almacén 15 es utilizado para el almacenamiento de la mayor parte de los materiales, repuestos y/o equipos, debido a ello, éste representa el primer lugar con un 69,9%, lo que equivale a 15.265 códigos de un universo de 21.824 códigos en stock inmovilizado. Seguidamente, se observa que el almacén 13 posee un 27,5% de materiales obsoletos en resguardo dentro de su estructura física, número representativo de 2,5 veces menor respecto al almacén 15, posicionándose en el segundo lugar de los almacenes con mayor cantidad de materiales inmovilizados. Posteriormente, el resto de los almacenes representan 2,56% del total de los inmovilizados.

6.2 Plan Estratégico para los Materiales Inmovilizados

Con los materiales inmovilizados ya identificados, se dio paso al seguimiento de cada material por sector y área a la que pertenecen. Para realizar dicho

seguimiento, se planteó una estrategia como la realización de un catálogo **(Ver Apéndice 2)** donde se mostrase el código, la descripción, el área y sector al que pertenecen, costo, almacén e imagen de cada material con la finalidad de mostrar los materiales y buscarle utilidad dentro de la empresa y así disponer de estos antes de desincorporarlos mediante el cumplimiento del sistema normativo que tiene la siderúrgica. Debido a que el universo de los materiales inmovilizados representa el 63% del stock total que se tiene en los almacenes, es decir, más de la mitad de las existencias resguardadas en los almacenes, el catálogo sólo iba a mostrar las imágenes de aquellos materiales que costasen mayor o igual a USD 1000 reduciendo el mismo al 3,12% del total de los materiales obsoletos, pero a su vez representando este el 45,0% en importe en USD y el resto se mostraría en listas. Sin embargo, llevar este catálogo a cada área de la empresa, representaba invertir mucho tiempo tanto en presentación del catálogo como en la espera del retiro de los materiales de interés por cada área.

Puesto a esta limitación, surgió el utilizar esta estrategia del catálogo mediante una vía cibernética, donde se publicara el mismo en la intranet SIDOR durante doce (12) semanas, tiempo estimado para saber si estos materiales aun eran de interés en la empresa antes de disponer de ellos y conocer su disposición final. Este permitiría llegar a todas las áreas de la empresa puesto que, los trabajadores tienen acceso a la intranet; de esta manera se ahorraría tiempo en mostrar los materiales inmovilizados y se tendría mayor tiempo para atender y controlar los despachos de los materiales obsoletos que aun serían de interés en la empresa.

Una vez decidida la publicación en la intranet, se habilitó un SITE exclusivo para el área de los almacenes donde se acopiaría la información completa de los materiales y/o repuestos inmovilizados, quedando este ya configurado para la publicación de diversos temas a futuros. **(Ver Figura 13)**

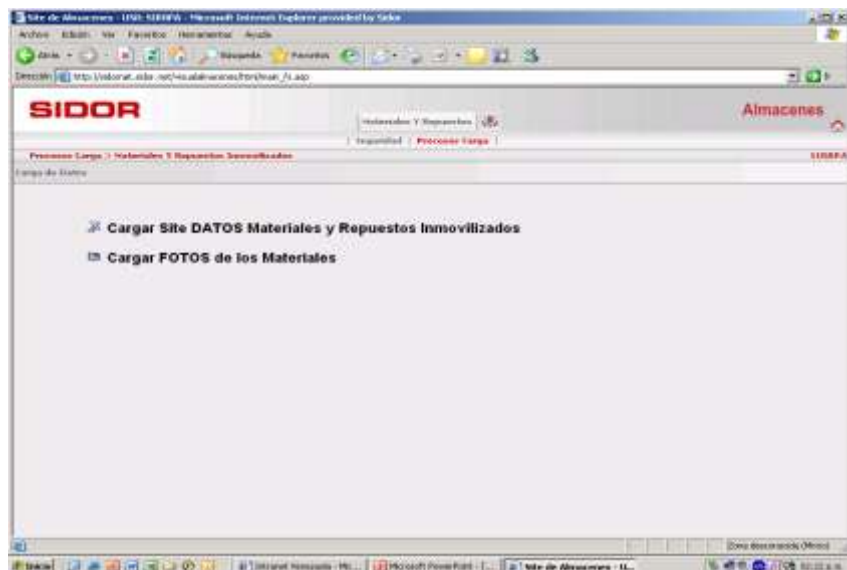
Figura 13: SITE de Almacenes



Fuente: Intranet SIDOR, 2012

Ya habilitado el SITE, se procedió a cargar la data de los materiales y/o repuestos inmovilizados (Ver Figura 14)

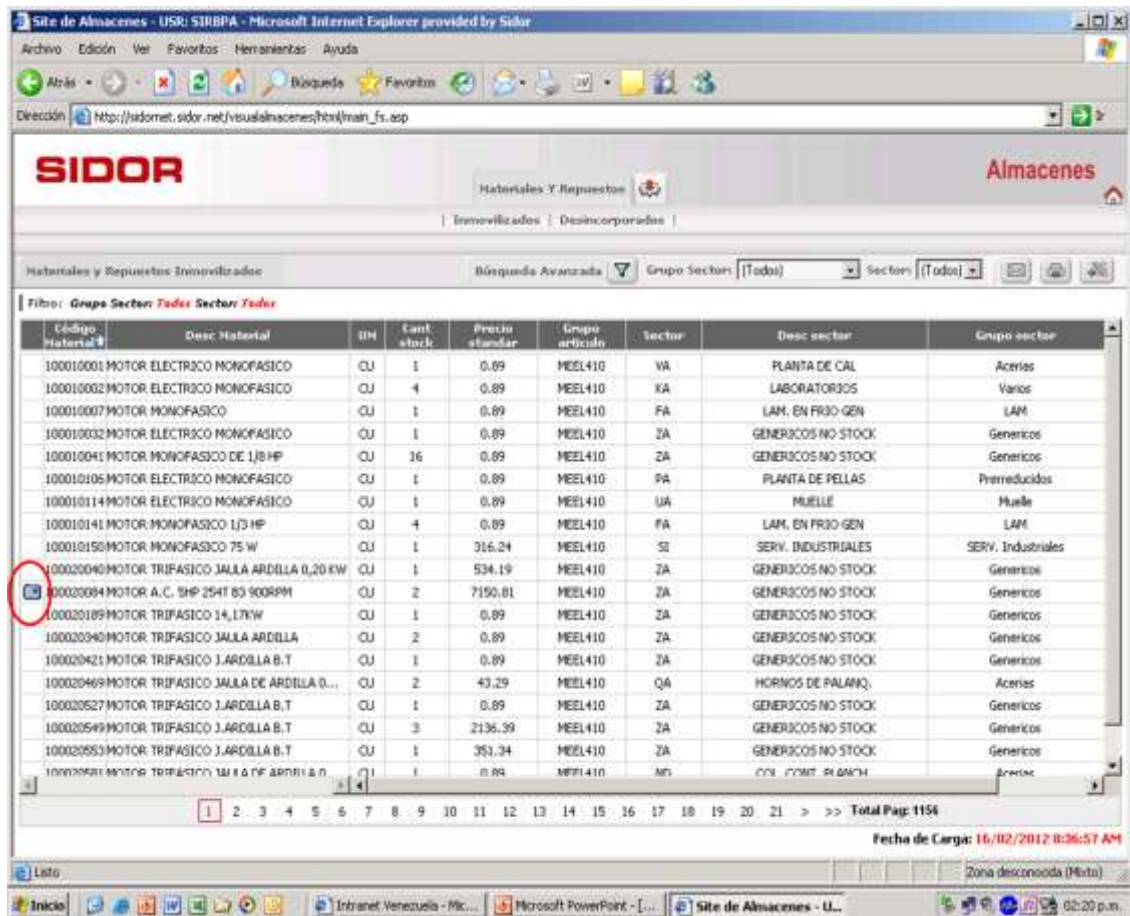
Figura 14: Sistema de Carga



Fuente: Intranet SIDOR, 2012

Para la publicación del catálogo en el SITE se modificó sólo la parte de la estructura del mismo, adaptándolo a los formatos y capacidad online de la empresa; quedando el archivo totalmente en un listado con opciones para visualizar los materiales además, dando lugar a una columna para las imágenes. (Ver Figura 15)

Figura 15: Catálogo de Materiales y/o Repuestos



SIDOR Almacenes

Materiales Y Repuestos

Inmovilizados | Desincorporados

Materiales y Repuestos Inmovilizados

Búsqueda Avanzada

Grupo Sector: [Todos] Sector: [Todos]

Filtro: Grupo Sector: Todos Sector: Todos

Código Material	Desc Material	UM	Ent stock	Precio estándar	Grupo artículo	Sector	Desc sector	Grupo sector
100010001	MOTOR ELECTRICO MONOFASICO	CU	1	0.89	MEEL410	VA	PLANTA DE CAL	Acerías
100010002	MOTOR ELECTRICO MONOFASICO	CU	4	0.89	MEEL410	KA	LABORATORIOS	Varios
100010007	MOTOR MONOFASICO	CU	1	0.89	MEEL410	FA	LAM. EN FRIO-GEN	LAM
100010032	MOTOR ELECTRICO MONOFASICO	CU	1	0.89	MEEL410	ZA	GENERICOS NO STOCK	Genericos
100010041	MOTOR MONOFASICO DE 1/8 HP	CU	16	0.89	MEEL410	ZA	GENERICOS NO STOCK	Genericos
100010105	MOTOR ELECTRICO MONOFASICO	CU	1	0.89	MEEL410	PA	PLANTA DE PELLAS	Premeducidos
100010114	MOTOR ELECTRICO MONOFASICO	CU	1	0.89	MEEL410	UA	MUELLE	Muelle
100010141	MOTOR MONOFASICO 1/3 HP	CU	4	0.89	MEEL410	PA	LAM. EN FRIO-GEN	LAM
100010150	MOTOR MONOFASICO 75 W	CU	1	316.24	MEEL410	SI	SERV. INDUSTRIALES	SERV. Industriales
100020040	MOTOR TRIFASICO JALLA ARDILLA 0,20 KW	CU	1	534.19	MEEL410	ZA	GENERICOS NO STOCK	Genericos
100020094	MOTOR A.C. 5HP 254T 83 900RPM	CU	2	7150.81	MEEL410	ZA	GENERICOS NO STOCK	Genericos
100020189	MOTOR TRIFASICO 14,17KW	CU	1	0.89	MEEL410	ZA	GENERICOS NO STOCK	Genericos
100020340	MOTOR TRIFASICO JALLA ARDILLA	CU	2	0.89	MEEL410	ZA	GENERICOS NO STOCK	Genericos
100020421	MOTOR TRIFASICO J.ARDILLA B.T	CU	1	0.89	MEEL410	ZA	GENERICOS NO STOCK	Genericos
100020469	MOTOR TRIFASICO JALLA DE ARDILLA 0...	CU	2	43.29	MEEL410	QA	HORNOS DE PALANQ.	Acerías
100020527	MOTOR TRIFASICO J.ARDILLA B.T	CU	1	0.89	MEEL410	ZA	GENERICOS NO STOCK	Genericos
100020549	MOTOR TRIFASICO J.ARDILLA B.T	CU	3	2136.39	MEEL410	ZA	GENERICOS NO STOCK	Genericos
100020553	MOTOR TRIFASICO J.ARDILLA B.T	CU	1	353.34	MEEL410	ZA	GENERICOS NO STOCK	Genericos
100020581	MOTOR TRIFASICO J.ARDILLA B.T	CU	1	0.89	MEEL410	MA	CIN. FORT. PLANCH	Armas

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 > >> Total Page: 1154

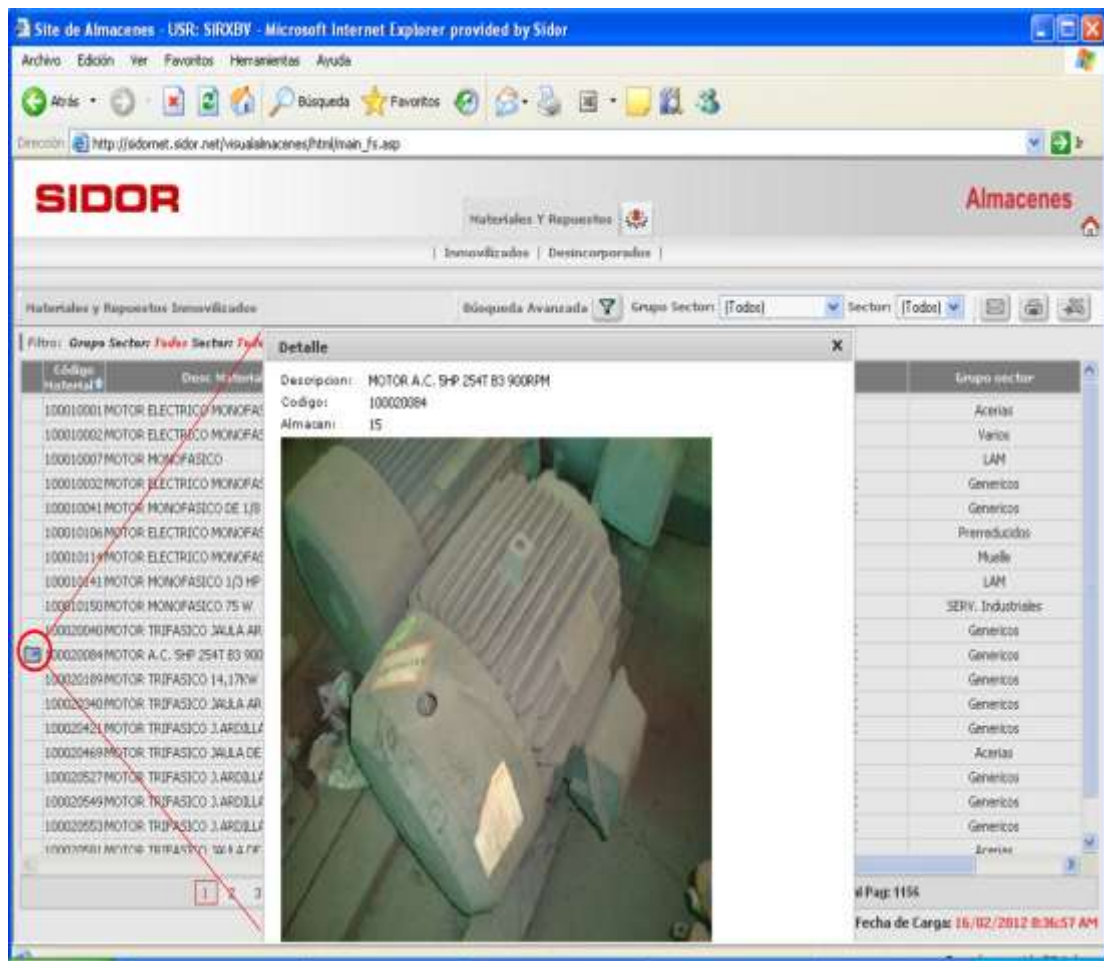
Fecha de Carga: 16/02/2012 8:36:57 AM

Inicio Intranet Venezuela - Mic... Microsoft PowerPoint - [...]

Fuente: Intranet SIDOR, 2012

Las imágenes publicadas sólo pertenecen a los materiales con un precio estándar mayor o igual a USD 1000. Estas pueden ser mostradas oprimiendo un click sobre la figura de la cámara. **(Ver Figura 16)**

Figura 16: Imagen de los Materiales del Catálogo



Fuente: Intranet SIDOR, 2012

El catálogo tiene la opción de un filtro que permite la visualización para los materiales de un sector en específico (**Ver Figura 17**)

Figura 17: Materiales por Sector. Catálogo

The screenshot shows the 'Site de Almacenes - USR: SIDORPA' interface in Microsoft Internet Explorer. The page displays a table of materials with columns for 'Código Material', 'Desc. Material', 'UM', 'Cost stock', 'Precio standar', 'Grupo artículo', 'Sector', and 'Grupo sector'. A dropdown menu is open for the 'Grupo Sector' filter, showing options like 'Todos', 'S Y A', 'Genericos', 'LAM', 'MANTTO', 'Muelle', 'Pneudiscos', 'REFR/MP', 'SERV. Industriales', 'Varios', 'GENERICOS NO STOCK', 'PLANTA DE PELUS', 'MUELLE', 'LAM. EN FRIO GEN', 'SERV. INDUSTRIALES', 'GENERICOS NO STOCK', 'HORNO DE PALANQ', 'GENERICOS NO STOCK', 'GENERICOS NO STOCK', and 'GENERICOS NO STOCK'. The table lists various electrical motors and their specifications.

Código Material	Desc. Material	UM	Cost stock	Precio standar	Grupo artículo	Sector	Grupo sector
100010001	MOTOR ELECTRICO MONOFASICO	CU	1	0.89	MEEL410	VA	Genericos
100010002	MOTOR ELECTRICO MONOFASICO	CU	4	0.89	MEEL410	VA	Genericos
100010007	MOTOR MONOFASICO	CU	1	0.89	MEEL410	FA	Genericos
100010032	MOTOR ELECTRICO MONOFASICO	CU	1	0.89	MEEL410	ZA	Genericos
100010041	MOTOR MONOFASICO DE 1/8 HP	CU	16	0.89	MEEL410	ZA	Genericos
100010106	MOTOR ELECTRICO MONOFASICO	CU	1	0.89	MEEL410	PA	Genericos
100010114	MOTOR ELECTRICO MONOFASICO	CU	1	0.89	MEEL410	UA	Genericos
100010141	MOTOR MONOFASICO 1/3 HP	CU	4	0.89	MEEL410	FA	Genericos
100010150	MOTOR MONOFASICO 75 W	CU	1	316.24	MEEL410	SE	Genericos
100020040	MOTOR TRIFASICO JALLA ARDILLA 0,20 KW	CU	1	534.19	MEEL410	ZA	Genericos
100020084	MOTOR A.C. 5HP 25HT B3 900RPM	CU	2	7150.81	MEEL410	ZA	Genericos
100020189	MOTOR TRIFASICO 14,17KW	CU	1	0.89	MEEL410	ZA	Genericos
100020340	MOTOR TRIFASICO JALLA ARDILLA	CU	2	0.89	MEEL410	ZA	Genericos
100020421	MOTOR TRIFASICO J.ARDILLA B.T	CU	1	0.89	MEEL410	ZA	Genericos
100020469	MOTOR TRIFASICO JALLA DE ARDILLA 0...	CU	2	43.29	MEEL410	QA	Genericos
100020527	MOTOR TRIFASICO J.ARDILLA B.T	CU	1	0.89	MEEL410	ZA	Genericos
100020549	MOTOR TRIFASICO J.ARDILLA B.T	CU	3	2136.39	MEEL410	ZA	Genericos
100020553	MOTOR TRIFASICO J.ARDILLA B.T	CU	1	351.34	MEEL410	ZA	Genericos
100020581	MOTOR TRIFASICO JALLA DE ARDILLA 0...	CU	1	0.89	MEEL410	QA	Genericos

Fuente: Intranet SIDOR, 2012

Además, el catálogo permite visualizar los materiales y /o repuestos inmovilizados por área específica, una vez seleccionado el sector de interés (Ver Figura 18)

Figura 18: Materiales por Área. Catálogo

The screenshot displays the 'Materiales y Repuestos' catalog on the Sidor Intranet. The interface includes a search bar at the top with 'Grupo Sector: MANTTO' selected. A dropdown menu is open, showing a list of material categories such as 'MANTTO. B.Y.A', 'MANTTO. LAMPRI', 'MANTTO. DEC.REV.TERM', 'MANTTO. REC.DC.TEMPLE', 'MANTTO. TANDEM LIMP', 'MANTTO. GRUAS ACER', 'MANTTO. GRUAS B.Y.A', 'MANTTO. GRUAS LAMPRI', 'MANTTO. GRUAS GENERAL', 'MANTTO. GRUAS PTO', 'MANTTO. ACER PLANC', 'MANTTO. DEC.REV.TERM', 'MANTTO. GRUAS PLANCH', 'MANTTO. PELLAS', 'MANTTO. LAMPRI', 'MANTTO. DEC.REV.TERM', 'MANTTO. LAMPAL', 'MANTTO. DEC.REV.TERM', 'MANTTO. ACER PALAQ', 'MANTTO. DEC.REV.TERM', 'MANTTO. PELLAS', and 'MANTTO. ACER PLANC'. The main table lists materials with columns for 'Código Material', 'Desc. Material', 'UH', 'Cant. stock', 'Precio estándar', 'Grupo artículo', 'Sector', and 'Grupo sector'. The first few rows show motor and valve parts. The bottom of the screen shows a taskbar with various applications open, including 'Inicio', 'Intranet Venezuela - Plc...', 'Microsoft PowerPoint - [...]', and 'Site de Almacenes - U...'.

Código Material	Desc. Material	UH	Cant. stock	Precio estándar	Grupo artículo	Sector	Grupo sector
100021414	MOTOR TRIFASICO JAULA DE ARDILLA 3...	CU	3	223.58	MEEL410	PS	MANTTO
100021505	MOTOR TRIFASICO JAULA DE ARDILLA 5...	CU	9	315.9	MEEL410	FE	MANTTO
100070094	MOTOR CON EXCITACION SHUNT DE 5,5 KW	CU	2	2.35	MEEL410	NE	MANTTO
10010044	VALVULA DE LINEA DE COMPUERTA	CU	11	56.71	MH0130	MB	MANTTO
10010416	VALVULA DE COMPUERTA	CU	6	62.83	MH0090	NE	MANTTO
10010417	VALVULA DE COMPUERTA	CU	2	64.54	MH0130	NE	MANTTO
100340209	VENTILADOR PARA MOTOR	CU	1	10175.11	MEEL410	FC	MANTTO
100340888	ANILLOS.	CU	3	0.89	MEEL410	GP	MANTTO
100341507	DISCO REGULADOR DE GRASA	CU	3	2.35	MEEL410	FC	MANTTO
100341747	BORNERA COMPLETA	CU	1	423.74	MEEL410	PS	MANTTO
100341706	ABRAZADERA PARA PORTAESCORBILLA	CU	22	93.66	MEEL410	PS	MANTTO
10050118	VALVULA DE LINEA DE DIAFRAGMA	CU	4	0.89	MH0130	FC	MANTTO
10050119	VALVULA DE LINEA DE DIAFRAGMA	CU	5	5140.99	MH0130	LB	MANTTO
10050185	VALVULA D/DIAFRAGMA DIA. 3 LONG. 12.2	CU	1	228.93	MH0130	FC	MANTTO
10060182	VALVULA DE MARIPOSA D:60MM, L:200MM	CU	4	2070.73	MH0130	QC	MANTTO
10080277	VALVULA DE LINEA DE BOLA	CU	5	0.89	MH0130	FC	MANTTO
1010010025	CAJA D/IERRO FUNDIDA	CU	3	686.26	MEEL310	PS	MANTTO
10100260	REGULAD. D/10 ETAPAS P/QUEMADOR	CU	1	40.72	MH0130	NE	MANTTO
10100175	VALVULA D/10 ETAPAS P/QUEMADOR	CU	1	40.72	MH0130	PS	MANTTO

Fuente: Intranet SIDOR, 2012

Adicionalmente, el catálogo permite realizar búsquedas avanzadas sólo con el conocimiento del código del material, grupo de artículo o almacén. (Ver Figura 19)

Figura 19: Búsqueda Avanzada de Materiales. Catálogo

The screenshot shows the 'Almacenes' (Warehouses) section of the Sidor Intranet. A 'Filtrar Reporte - Dialogo Web' (Filter Report - Web Dialog) is open, allowing for advanced searches by Material, Grupo Artículo (Article Group), or Almacén (Warehouse). The background displays a table of materials with columns for Código Material, Descripción, and various inventory metrics. The dialog box includes input fields for the search criteria and buttons for 'Aceptar' (Accept), 'Limpiar' (Clear), and 'Cancelar' (Cancel). A note indicates that users can also enter a code or description directly into the search field.

Código Material	Desc. Material	Unidad	Cantidad	Costo	Valor	Almacén	Grupo sector	Grupo sector
100010001	MOTOR ELECTRIC MONOFASICO							
100010002	MOTOR ELECTRIC MONOFASICO							
100010007	MOTOR MONOFASICO							
100010032	MOTOR ELECTRIC MONOFASICO							
100010041	MOTOR MONOFASICO DE 1/8 HP							
100010106	MOTOR ELECTRIC MONOFASICO							
100010114	MOTOR ELECTRIC MONOFASICO							
100010141	MOTOR MONOFASICO 1/3 HP	OU	4	0.89	MEEL410	PA	LAM. ENFRIO-GEN	LAM
100010150	MOTOR MONOFASICO 75 W	OU	1	316.24	MEEL410	SI	SERV. INDUSTRIALES	SERV. Industriales
100020040	MOTOR TRIFASICO JALIA ARDILLA 0,20 KW	OU	1	534.19	MEEL410	ZA	GENERICOS NO STOCK	Genericos
100020084	MOTOR A.C. 5HP 254T B3 900RPM	OU	2	7150.81	MEEL410	ZA	GENERICOS NO STOCK	Genericos
100020189	MOTOR TRIFASICO 14,17KW	OU	1	0.89	MEEL410	ZA	GENERICOS NO STOCK	Genericos
100020340	MOTOR TRIFASICO JALIA ARDILLA	OU	2	0.89	MEEL410	ZA	GENERICOS NO STOCK	Genericos
100020423	MOTOR TRIFASICO J.ARDILLA B.T	OU	1	0.89	MEEL410	ZA	GENERICOS NO STOCK	Genericos
100020469	MOTOR TRIFASICO JALIA DE ARDILLA B...	OU	2	43.29	MEEL410	QA	HORNOS DE PALANQ	Acerias
100020627	MOTOR TRIFASICO J.ARDILLA B.T	OU	1	0.89	MEEL410	ZA	GENERICOS NO STOCK	Genericos
100020649	MOTOR TRIFASICO J.ARDILLA B.T	OU	3	2136.39	MEEL410	ZA	GENERICOS NO STOCK	Genericos
100020653	MOTOR TRIFASICO J.ARDILLA B.T	OU	1	351.34	MEEL410	ZA	GENERICOS NO STOCK	Genericos
100020661	MOTOR TRIFASICO JALIA DE ARDILLA B.T	OU	1	0.89	MEEL410	PA	GEN. CONT. PLANT	Acerias

Page 1 of 1156. Fecha de Carga: 16/02/2012 8:36:57 AM

Fuente: Intranet SIDOR, 2012

6.2.1 Fases de los Materiales Inmovilizados

Finalizado el proceso de publicación de los materiales inmovilizados en la intranet de SIDOR, se procedió a realizar visitas programadas por parte de los usuarios interesados a cada una de las áreas de los almacenes para visualizar los materiales de interés. Una vez que el usuario realizaba la visita al almacén correspondiente, solicitaba los materiales mediante una reserva o un vale de acompañamiento de materiales para realizar con esto, el despacho parcial o total de los mismos hasta su área destino.

Este proceso se realizó con cada uno de los usuarios interesados en los materiales y/o repuestos inmovilizados durante doce (12) semanas, realizando una evaluación mensual de los despachos obtenidos por cada mes.

➤ Primera Fase (Mes Septiembre, 2011). (Ver Tabla 20)

Tabla 20: Primer Corte de Materiales Inmovilizados

Grupo sector	Códigos	Despacho en USD	Áreas que predominan
Genéricos	46	88.321,61	Transporte equipo Móvil/Ferroviano; Planchones; Lam Frio; Lam Caliente; Planta de Pellas; Barras y Alambrón
Mantenimiento	44	223.999,46	Mantenimiento Acería Planchones / Laminación en Caliente
Serv. Industriales	43	14.141,99	Transporte Equipo Móvil/Ferroviano
Laminación	36	18.736,11	Laminación Frio / Caliente
Acerías	29	19.151,53	Planchones
Prerreducidos	27	26.196,31	Planta de Pellas
REFR/MP	9	45.581,56	Refractarios
Muelle	1	62,21	
B Y A	1	3,56	
Total General	236	436.194,34	

Fuente: Propia

Entre los despachos realizados en la primera fase, el sector de genéricos se posicionó en el primer lugar con un 19,5% lo que es equivalente al 0,2% del total de los materiales inmovilizados; sin embargo, el sector de mantenimiento a pesar de representar 0,9% menos que el sector de genéricos en cuanto a cantidad de materiales despachados, este representa el 51,35% en importe total en USD, es decir mas de la mitad del total general percibido en ese mes.

Con los despachos realizados en este corte de los materiales inmovilizados, se obtuvo un 1,1%, número no representativo en comparación con el universo de los materiales obsoletos, quedando casi la totalidad de los insumos en el área. **(Ver Tabla 21)**

Tabla 21: Primer Despacho de Materiales Inmovilizados

Resumen	Códigos	Despacho en USD	Comentarios
Despacho Total	83	328.387,11	En estudio el T800
Despacho Parcial	153	107.807,23	
Total General	236	436.194,34	

Fuente: Propia

Los despachos parciales representan un 65% del total de los despachos realizados, es decir, el stock de cada una de estas ciento cincuenta y tres (153) existencias no fueron agotadas, quedando en el área un porcentaje de estos mismos materiales. Los despachos totales alcanzan un 35% representando la minoría en cuanto a los parciales, mas sin embargo esta pequeña cantidad supera el 75% del valor despachado en el primer mes del trimestre en estudio.

➤ Segunda Fase (Mes Octubre, 2011). (Ver Tabla 22)

Tabla 22: Segundo Corte de Materiales Inmovilizados

Grupo sector	Códigos	Despacho en USD	Áreas que predominan
Serv. Industriales	121	62.266,22	Transporte equipo Móvil/Ferroviario
Mantenimiento	17	75.384,52	Mantenimiento Acería
LAM	16	80,22	Laminación Frio / Caliente
Genéricos	13	96.625,27	Planchones
Acerías	10	1.900,21	Planta de Chatarra
B Y A	1	17,8	Operaciones
Prerreducidos	1	0,93	Planta de Pellas
Total General	179	236.275,17	

Fuente: Propia

En los despachos realizados en esta fase, el sector de Servicios. Industriales se posicionó en el primer lugar con un 67,6% lo que es equivalente al 0,6% del total de los materiales inmovilizados; sin embargo, el sector de genéricos a pesar de representar el 7,3% en cuanto a cantidad de materiales despachados, este representa el 40,9% en importe total en USD, es decir que estos trece (13) materiales son más costosos que el restos de los despachados en el mes.

Con los despachos realizados en este corte de los materiales inmovilizados, se obtuvo un 0,82%, número no característico en comparación con el universo de los materiales obsoletos, quedando una vez más casi la totalidad de los insumos en el área. **(Ver Tabla 23)**

Tabla 23: Segundo Despacho de Materiales Inmovilizados

Resumen	Códigos	Despacho en USD	Comentarios
Despacho Total	157	233.670,07	Se agregan los materiales del Tren 800 (1651 códigos al listado de los materiales inmovilizados).
Despacho Parcial	22	2.605,1	
Total General	179	236.275,17	

Fuente Propia

En comparación con la primera fase, esta obtuvo un aumento en los despachos totales, representando un 87,7% del total de los despachos realizados en el mes; asimismo este predominó con un 98.9% en cuanto a importe en USD, lo que es equivalente a casi la totalidad del valor designado en el segundo trimestre en estudio.

➤ **Tercera Fase (Mes Noviembre, 2011). (Ver Tabla 24)**

Tabla 24: Tercer Corte de Materiales Inmovilizados

Grupo sector	Códigos	Despacho en USD	Áreas que predominan
Serv. Industriales	21	2.087,49	Equipo Móvil, Planta de Oxígeno
Mantto	16	30.314,88	Mantenimiento Grúas Planchones, aceración, midrex II
LAM	6	1.214,92	Laminación Caliente
Genéricos	18	4.185,60	Reabastecibles
Acerías	4	1.706,07	Hornos de Palanq, planta de chatarra
B Y A	2	8.107,00	Alambrón/ Barras
Prerreducidos	0	0	
Total General	67	47.615,96	

Fuente: Propia

Con los despachos realizados en la tercera y última fase del estudio de los materiales inmovilizados, el sector de Servicios Industriales nuevamente se posicionó en el primer lugar con un 31,3% lo que es equivalente al 0,09% del total de los materiales inmovilizados; sin embargo, el sector de Mantenimiento a pesar de representar el 7,4% menos que el sector de Servicios Industriales en cuanto a cantidad de materiales despachados, este representa el 67% en importe total en USD, es decir los materiales de este sector son de mayor valor en comparación al de los otros sectores, demostrando una vez más que los materiales pertenecientes a este representan la mayor cantidad de patrimonio retenido en los almacenes.

Con los despachos realizados en este corte de los materiales inmovilizados, se obtuvo un 0,30%, número no característico en comparación con el

universo de los materiales obsoletos, quedando nuevamente casi la totalidad de los insumos en el área. **(Ver Tabla 25)**

Tabla 25: Tercer Despacho de Materiales Inmovilizados

Resumen	Códigos	Despacho en USD	Comentario
Despacho Total	50	42.200,65	Variación en el precio de los materiales
Despacho Parcial	17	5.415,31	
Total	67	47.615,96	

Fuente: Propia

Comparando esta fase con las dos primeras del trimestre en estudio, tanto los despachos parciales como los totales disminuyeron representando estos el 74,6% y 25,4% respectivamente del total de los despachos realizados en el mes teniendo una proporcionalidad en cuanto a la cantidad de despachos y el importe en USD que estos representan.

6.2.2 Incorporación de los Materiales del Tren 800

Anteriormente en el año 2005, ya estando los almacenes abarrotados por la gran cantidad de materiales en ellos depositados, se realizó un estudio previo de los materiales y/o repuestos que ya no tenían utilidad en la empresa desde años anteriores a 1999, trasladando una parte de estos materiales a un espacio habilitado y conocido como Tren 800, mediante una actividad denominada “SHOW ROOM”, con el propósito de mostrarlos a los usuarios sidoristas y estudiar la posibilidad de su reutilización en la planta.

El “SHOW ROOM”, fue una actividad realizada en años 2005-2006, cuyo responsable fue transferido de área y su reemplazo no asumió la continuidad de la misma, quedando material en el sitio y cuyo proceso de traslado no cerró en su totalidad por lo que se desconocen los resultados de dicha actividad.

Puesto a ello, se incorporó estos materiales al listado de los inmovilizados cargado en el SITE de almacenes en SIDOR. **(Ver Tabla 26)**

Tabla 26: Data Cargada en el SITE de Almacenes

Mes	Carga SITE	Despachos Totales	Observación
Septiembre	21.824	83	Incorporación de los materiales del T-800 (1.651 códigos)
Octubre	23.392	157	23.235 cargados en Site
Noviembre	23.235	50	23.185 cargados en Site
Total General		290	

Fuente: Propia

Con la incorporación de los 1.651 códigos resguardados en el Tren 800 al listado de los materiales inmovilizados, se incremento en un 7,0% la cantidad de los mismos, dejando el listado total de los materiales obsoletos en un 68,0% del stock total de almacenes, número que demuestra que los insumos ubicados en los almacenes de la empresa son obsoletos y que por lo tanto, resta espacios para el resguardo de los de nuevo ingreso.

6.2.3 Despachos por Mes de los Materiales Inmovilizados

Culminada las tres fases del estudio de los materiales inmovilizados, se comparan los despachos totales obtenidos en cada mes determinando la cantidad de materiales reutilizables en las diferentes áreas de la empresa. **(Ver Tabla 27 y Gráfico 02)**

Tabla 27: Despachos de Materiales por Mes

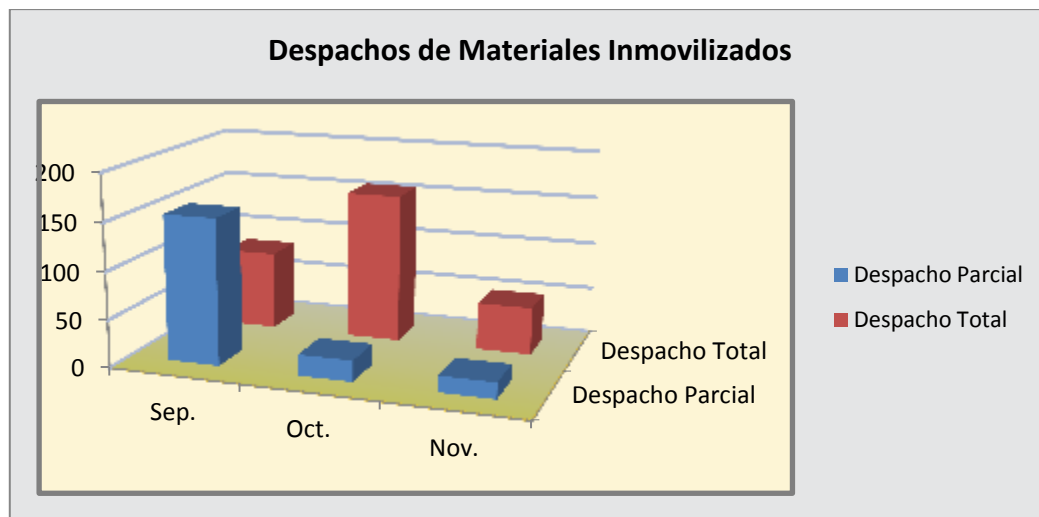
Periodo	Despacho Parcial	Despacho Total	Acumulado por mes	USD
Septiembre	153	83	236	436.194,34
Octubre	22	157	179	236.257,17
Noviembre	17	50	67	47.615,96
TOTAL	192	290	482	719.617,47

Fuente: Propia

Evidentemente el mes de Septiembre tuvo mayor impacto en cuanto a despachos parciales realizados en el mes, representando el 79,7% del total de los despachos parciales obtenidos en el trimestre; no obstante, el mes de Octubre representó el 54,1% posicionándose en el primer lugar de los despachos totales.

Comparando los despachos realizados, el total de los mismos superó a los parciales en un 60,2%, dejando por debajo a los materiales despachados parcialmente con un 39,8%.

Gráfico 02: Despacho de Materiales por Mes



Fuente: Propia

El primer mes del trimestre en estudio obtuvo el 48,9% en despachos tanto parciales como totales dejando en un 37,1% y un 13,9% respectivamente los meses siguientes, observando claramente que los despachos fueron descendiendo por mes.

6.2.4 Materiales Inmovilizados en Stock

Inicialmente los materiales inmovilizados representaban un 63,0% del stock total de los almacenes, una vez adicionados a estos los materiales

resguardados en el tren 800, aumento a un 67,59% el stock de los mismos.
(Ver Tabla 28)

Tabla 28: Stock de Materiales Inmovilizados

Stock	Códigos	Precio en USD
Stock Inicial	23.475	15.829.826,06
Stock Final	23.185	18.301.749,00
TOTALES	290	2.471.922,94

Fuente: Propia

Después de realizados los despachos, el stock al final del trimestre en estudio representa un 66,75%, teniendo una intrascendente diferencia de 0,84%, resaltando que los despachos han sido casi nulos al compararlos con el universo del total de los inmovilizados.

OBSERVACIÓN: *El monto del stock final es mayor al stock inicial, debido al incremento en el precio estándar que han tenido algunos materiales.*

6.2.5 Despachos por Sector de los Materiales Inmovilizados

Clasificando los materiales inmovilizados por sector, se identifican los despachados obtenidos por cada una de las áreas a las que pertenecen los mismos. (Ver Tabla 29)

Tabla 29: Cantidad de Materiales Despachados por Sector

Sector/Período	Septiembre	Octubre	Noviembre	Acum. por Mes
Muelle	1	0	0	01
B y A	1	1	2	04
Refr-MP, Varios	9	0	0	09
Prerreducidos	27	1	0	28
Acerías	29	10	4	43
LAM	36	16	6	58
Genéricos	46	13	18	77
Mantto	44	17	16	77
Serv. Industriales	43	121	21	185
TOTAL	236	179	67	482

Fuente: Propia

Notoriamente, en el segundo mes del trimestre en estudio, el área de Ferroviario perteneciente al sector de Servicios Industriales realizó el 67,59% del total de los despachos del mes, posicionándose en el primer lugar en cuanto despachos obtenidos en los dos últimos meses en estudio, es por ello que, este mismo sector es quien prevalece en la cantidad de los materiales inmovilizados despachados con un 38,4%. Seguidamente se encuentra el sector de mantenimiento y genéricos con un 16,0% obteniendo el segundo lugar del total de los despachos realizados, Laminación con un 12,03%, Acerías con un 8,9%, Prerreducidos con un 5,8%, Refr-MP, Varios con 1,9%, ByA con 8,2% y Muelle con un solo despacho realizado obtiene el 0,2% del total de los materiales obsoletos despachados en los almacenes de la empresa.

6.2.6 Despachos por Año de los Materiales Inmovilizados

Desglosando la cantidad de los materiales inmovilizados en los almacenes por años involucrados en el estudio de lo materiales en obsolescencia, según el sistema normativo que tiene la empresa, los despachos realizados han sido muy bajos al comparar el stock inicial con el final. **(Ver Tabla 30)**

Tabla 30: Cantidad de Materiales Despachados por Año

Año	Stock Inicial	Despachos	Stock Actual	Porcentajes. de Despachos
1999	400	04	396	1,00%
2000	1.282	28	1.254	2,18%
2001	870	40	830	4,59%
2002	308	11	297	3,57%
2003	491	15	476	3,05%
2004	627	17	610	2,71%
2005	475	20	455	4,21%
Carga Inicial	17.371	155	17.216	0,89%
Tren 800	1.651	00	1.651	0,00%
TOTAL	23.475	290	23.185	1,23%

Fuente: Propia

Evidentemente, los despachos totales realizados en el trimestre Septiembre- Noviembre del año 2011 fueron significativamente muy bajos, representando el 1,23% del total de los materiales restados al listado de los inmovilizados; llevándose el mayor peso los materiales de carga inicial (materiales con sólo cambio del sistema SICMA a SAP) con un 53,44% del total de los despachados. A pesar de que los materiales de carga inicial representaron más de la mitad de los insumos despachados, son insignificantes en cuanto a la cantidad de materiales que esta clasificación posee, puesto que esta representa el 74,0% de los materiales obsoletos y sólo se han sustraído del mismo un 0,9% de los materiales.

6.2.7 Despachos de Materiales Inmovilizados Fuera de SIDOR

El listado de los materiales y/o repuestos en obsolescencia en los almacenes de SIDOR se presentaron fuera de la planta con la finalidad de buscarle mayor utilidad a estos, ya sean con fines educativos, de intercambio o venta, permitiendo la disminución de los materiales a desincorporar. **(Ver Tabla 31)**

Tabla 31: Despachos Realizados Fuera de Planta

Responsable	Empresa	Dirección	Material Despachado
Zeneby Marval	Corporación 4004	Los Ruíces, Caracas - Venezuela	00,00
Pedro Campos	MORGRAN, C.A	Zona Inds. Matanzas UD-321. Edo. Bolívar	00,00
Naida Irausquin	Fundación La Salle	UD-104, San Félix - Edo. Bolívar	00,00
Milagros Sánchez	Unexpo / Dpto. Ing. Mecánica	Villa Asia. Pto Ordaz – Edo. Bolívar	00,00
Manuel Gragirena	Unexpo / Dpto. Ing. Electrónica	Villa Asia. Pto Ordaz – Edo. Bolívar	00,00
TOTAL GENERAL			00,00

Fuente: Propia

Indudablemente, fuera de la siderúrgica no se obtuvo éxitos en cuanto a despachos parciales y totales realizados en el trimestre en estudio, dejando el 100% de los insumos despachados a las áreas pertenecientes de la empresa; procediendo a la desincorporación total de los materiales en obsolescencia.

6.3 Desincorporación de los Materiales Inmovilizados

Una vez finalizada las etapas de las evaluaciones mensuales de los materiales inmovilizados, se procedió a la desincorporación de los mismos ordenándolos por el último año de movimiento, del más antiguo al más actual debido a que tiene mayor probabilidad de reutilización en la empresa los materiales más vigentes que los pretéritos. **(Ver Tabla 32)**

Tabla 32: Desincorporación de los Materiales Inmovilizados

Año	Stock Actual	Material Desincorporado	Stock Final	Observación
Carga inicial	17.216	1.500	15.716	En proceso
Tren 800	1.651	00	00	Por Autorización
1999	396	00	00	Por Autorización
2000	1.254	00	00	Por Autorización
2001	830	00	00	Por Autorización
2002	297	00	00	Por Autorización
2003	476	00	00	Por Autorización
2004	610	00	00	Por Autorización
2005	455	00	00	Por Autorización
TOTALES	23.185	1.500	15.716	

Fuente: Propia

Puesto a que la cantidad de los materiales a desincorporar equivale al 67,0% de los insumos resguardados en los almacenes y Tren 800, es decir, el stock de los mismos representan la mayoría de los materiales almacenados; el proceso de ubicación, identificación y traslado de estos es tardío,

postergando la desincorporación de los siguientes grupos clasificados por orden del último año en movimiento para ser deshabitado del área.

6.3.1 Despachos Posteriores de Materiales inmovilizados

Debido a que la desincorporación de los materiales en obsolescencia es tardía por la cantidad que se tienen de estos en los almacenes, se mantuvo en el SITE de la empresa la data de los materiales Inmovilizados, alargando el proceso de publicación de los mismos para disponer de estos la mayor cantidad que sea posible en reutilización de materiales dentro de las diferentes áreas de la siderúrgica. **(Ver Tabla 33-36)**

Tabla 33: Cuarto Corte de Materiales Inmovilizados

Grupo sector	Códigos	Despacho en USD	Áreas que predominan
Serv. Industriales	7	2.139,25	Equipo Movil.
Mantto	9	100.337,30	Mantto Pellas, Mantto ByA, Mantto LAM Cal, Mantto LAM Frío y Taller Central.
LAM	8	137.251,74	LAM Caliente, Lam Frío, Operaciones LAM Frío.
Genéricos	17	295.394,31	Reabastecibles, genéricos NO STOCK.
Acerias	2	1,78	Planchones, Planta de Chatarra.
B Y A	3	18.140,77	Planta de Barras, Planta de Alambrón.
Prerreducidos	7	4.344,82	Planta de Pellas, HYL I y II. Midrex II
Total General	53	557.609,97	

Fuente: Propia

En esta cuarta fase, el sector de genéricos obtuvo el primer lugar con un 32,1% del total de los despachos dados en el mes; no obstante, este mismo sector representó el 53,0% en cuanto al monto despachado en USD, lo que es equivalente a un 3,0% más de la mitad del total del valor obtenido con los materiales despachados en los almacenes de la empresa.

Tabla 34: Cuarta Fase de Materiales Despachados

Resumen	Códigos	Despacho en USD	Comentario
Despacho Total	44	555.324,25	Los materiales inmovilizados tuvieron un segundo aumento en el precio estándar
Despacho Parcial	9	2.285,72	
Total General	53	557.609,97	

Fuente: Propia

Pese a la prolongación dada, los despachos realizados en esta etapa no tuvieron una transcendencia quedando el listado cargado en el SITE de los materiales y/o repuestos inmovilizados en 23.141 códigos, dando un 0,2% a los despachos totales realizados en el mes; disminuyendo nuevamente la cantidad de materiales retirados del listado de los inmovilizados.

Tabla 35: Quinto Corte de Materiales Inmovilizados

Grupo sector	Códigos	Despacho en USD	Áreas que predominan
Serv. Industriales	30	8.640,13	Equipo Móvil.
MANTTO	30	78.854,68	Mantto Hacer. Planchones, Mantto ByA, Mantto LAM Cal, Mantto LAM Frío y Taller Central.
LAM	13	20.628,39	LAM Caliente, Lam Frío, Operaciones LAM Frío.
Genéricos	36	31.287,73	Reabastecibles, genéricos NO STOCK.
Acerías	24	14.210,76	Planchones, Planta de Chatarra.
B Y A	2	5,78	Planta de Barras, Planta de Alambrón.
Refrac/ MP	3	3.650,13	Materias Primas
Prerreducidos	19	17.287,86	Planta de Pellas, HYL I y II. Midrex II
Total General	157	174.565,46	

Fuente: Propia

Nuevamente, el sector de genéricos se posicionó en el primer lugar en cuanto a la cantidad de materiales despachados con un 23,0% del total de los despachos realizados en el mes; sin embargo fue el sector de mantenimiento que obtuvo mayor valor en monto total en USD despachado, quedando en un 27,3% por encima del sector de genéricos, lo que equivale

al 45,17% del importe total en USD percibido en despacho en el transcurso del mes.

Tabla 36: Quinta Fase de Materiales Despachados

Resumen	Códigos	Despacho en USD	Comentario
Despacho Total	24	44.214,87	-----
Despacho Parcial	133	130.350,59	
Total General	157	174.565,46	

Fuente: Propia

Aunque en esta etapa los despachos realizados en el mes aumentaron, los mismos no tienen un efecto significativo puesto a que los despachos totales realizados tuvieron un 0,1% del total de los materiales y/o repuestos inmovilizados, quedando con 21.117 códigos el listado de estos cargados en el SITE de almacenes que tiene la empresa. Además de ello, los despachos parciales realizados en esta etapa aun dejan ciento treinta y tres (133) códigos con diversas cantidades de stock en el área.

6.3.2 Despacho Posterior de los Materiales Inmovilizados por Año.

Detallando los despachos totales realizados de los materiales y/o repuestos inmovilizados por año posteriormente al trimestre en estudio, estos obtuvieron un 0,3% del listado total de los obsoletos, lo que es equivalente a 68 códigos sustraídos de la data total. **(Ver Tabla 37)**

Tabla 37: Despacho por Año Posterior al Trimestre en Estudio

Año	Stock Inicial	Despachos	Stock Actual	Porcentajes. de Despachos
1999	396	02	394	0,50%
2000	1.254	12	1.242	0,95%
2001	830	06	824	0,72%
2002	297	03	294	1,01%

2003	476	07	469	3,05%
2004	610	03	607	1,48%
2005	455	03	452	0,65%
Carga Inicial	17.216	29	17.187	0,16%
Tren 800	1.651	03	1.648	0,18%
TOTAL	23.185	68	23.117	0,29%

Fuente: Propia

Los despachos totales realizados durante los dos meses posteriores al trimestre en estudio del año 2011 (Diciembre 2011-Enero 2012) fueron característicamente despreciables, representando el 0,29% del total de los materiales restados al listado de los inmovilizados; llevándose nuevamente el mayor peso los materiales de la clasificación dada como carga inicial con un 42,64% del total de los despachados. Sin embargo, a pesar de que los materiales de carga inicial obtienen el primer lugar en cuanto a materiales despachados, estos son insignificantes a la cantidad de materiales que esta clasificación posee, puesto que esta representa el 74,3% de los materiales obsoletos y sólo se han sustraído del mismo un 0,2% de los materiales.

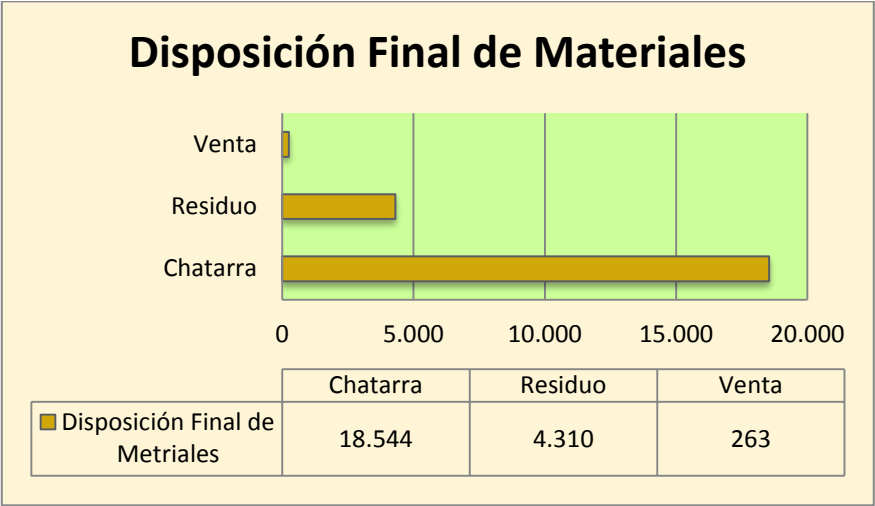
6.4 Disposición Final de Materiales Inmovilizados

Una vez finalizado el proceso de despachos de materiales inmovilizados y establecido el stock de los materiales a desincorporar (materiales en obsolescencia) en los almacenes de la empresa, se procedió a determinar la disposición de los mismos mediante las normas básicas que tiene la planta **(Ver Anexo A)**, puesto que fuera de ella no se logró ningún efecto en el tiempo de estudio en cuanto a venta, intercambio o fines educativos.

Por lo anteriormente explicado, se determinó la disposición final de los materiales en obsolescencia con destino *Planta de Chatarra* a todo aquellos materiales que se le pueda adherir un imán, *Residuo* todo material que no

sea chatarraable y que cuyo costo no sea representativo para la venta y Venta aquellos materiales cuyo valor sea significativo. **(Ver Gráfico 03)**

Gráfico 03: Disposición Final de los Materiales Inmovilizados



Fuente Propia

Sin duda alguna, los materiales con destino a Planta de Chatarra tiene el primer lugar en cuanto a cantidad de existencias reguardadas en los almacenes representando el 80,2% del total de los materiales inmovilizados, en otras palabras, estos son casi la totalidad de los materiales por desincorporar en la empresa. Por otro lado, los materiales que no pueden ser chatarraables representan 18,6% posicionándose en el segundo lugar del total de los insumos; por último se tienen los materiales destinados para la venta, considerados con este destino por ser los materiales cuyo valor supera los USD 1000, representando el 1,1% del total de los obsoletos.

6.5 Distribución Estratégica de los Materiales

Una vez que finalice el proceso de desincorporación de los materiales y/o repuestos inmovilizados, es necesario realizar una nueva distribución para la reubicación de los materiales en el área debido a que, la obsolescencia presentada por el transcurso del tiempo y la aparición de nuevas tecnologías

en la planta, dejan a los almacenes de la empresa con sólo un 37% de existencias dentro de sus instalaciones. Para realizar dicha distribución es necesario conocer como esta distribuido internamente los almacenes de la siderúrgica, de esta manera se sintetizará en estos las nuevas ubicaciones.

Los almacenes de SIDOR cuentan con estanterías, celdas frías y calientes, contenedores, espacios en el piso y patios para la localización de los materiales; todos estos tienen designado una ubicación específica con letras y números que indican la posición, altura y distancia de orientación en cada una de las áreas donde se encuentran situados los materiales, a su vez estas ubicaciones se tienen automatizadas en el sistema SAP lo que permite encontrar un material de forma más rápida.

Por lo anteriormente explicado, las ubicaciones de los materiales dentro del almacén se podrían considerar como posiciones fijas, es decir ubicación/posición fija porque cada material ocupa siempre una ubicación específica, de tal manera que cuando el stock del mismo esta agotado, el espacio queda vacío (Anaya, 2008). Conjuntamente, es utilizado en los almacenes el método de la compatibilidad es decir, se organizan los materiales de acuerdo a sus características físicas (por familias) y/o materiales complementarios (*Ejemplo: Tornillos y Tuercas*). Sin embargo, por la cantidad de materiales en obsolescencia se utilizan además de las posiciones fijas, las aleatorias, es decir que los materiales se ubican en cualquier lugar vacío que tenga el almacén.

Para realizar la distribución de los materiales que en la empresa son considerados útiles para la producción, se tomaron en cuenta el manejo de materiales y las ubicaciones de los mismos debido a que, es necesario el máximo aprovechamiento de los espacios, minimización en la manipulación y menor tiempo de recorrido para ubicar y despachar un material en el almacén, originando beneficios en la empresa.

En este sentido, se consideró apoyarse en la teoría de ubicación aleatoria puesto que proporciona el almacenamiento óptimo de los espacios en el área. Además, que en los almacenes de la industria no se tiene el conocimiento del stock máximo de cada material, razón por la cual es ideal utilizar la posición aleatoria para la distribución ya que esta designa una previsión del espacio basada en stocks promedios. Asimismo se utilizó el método del volumen, organizando los materiales con mayor entrada/salida del almacén en ubicaciones más próximas para aminorar el tiempo de búsqueda del material.

Para ello, es indispensable conocer la cantidad de materiales por año posterior al de los inmovilizados, para saber con mayor propiedad la suma de los materiales de interés en la empresa. **(Ver Tabla 38)**

Tabla 38: Stock de Materiales Período 2006-2012

Año	Stock	Porcentaje
2006	618	5,18%
2007	838	7,03%
2008	1.318	11,05%
2009	1.477	12,39%
2010	1.748	14,66%
2011	4.601	38,59%
2012	1.311	11,00%
Estratégico	07	0,10%
TOTAL	11.923	100%

Fuente: Propia

Claramente, los movimientos de los materiales a partir del año 2006, fueron incrementando años posteriores teniendo mayor entrada/salida de material en los almacenes el año 2011 representando hasta este momento el primer

lugar en cuanto a recepción y despachos de insumos en la planta; sin embargo, se puede especular que el año en curso continuará con el incremento en los movimiento de los materiales puesto que, sólo en el primer mes del año y mediados del segundo este ha tenido una actividad representativa de un 11%, con lo que se pude concluir que al término del año teniendo aproximadamente la misma actividad, aumentará un 77% obteniendo una efectividad de 88% en cuanto a entradas y salida de materiales.

Para hacer más específica la distribución, es preciso saber el stock que tienen cada uno de los almacenes en estudio por cada año posterior al de los inmovilizados. **(Ver Tabla 39)**

Tabla 39: Stock de Materiales por Almacén/Año (Período 2006-2012)

Almacén	Año	Códigos	%	Stock	%
Alm. 15	2006	378	4,64	26.137	0,99
	2007	531	6,52	24.636	0,93
	2008	785	9,64	87.214	3,32
	2009	990	12,16	48.403	1,84
	2010	1.204	14,8	95.444	3,63
	2011	3.378	41,50	1.513.633	57,70
	2012	873	10,73	831.165	31,64
	Estratégico	02	0,02	04	00,00
Sub-Total		8.141	100	2.626.637	100
Alm. 14	2006	00	00	00	00
	2007	00	00	00	00
	2008	00	00	00	00
	2009	00	00	00	00
	2010	10	11,90	76.316	11,12

	2011	44	52,38	216.028	31,48
	2012	30	35,71	393.706	57,38
Sub-Total		84	100	686.050	100
Alm. 13	2006	180	7,53	97.171	10,54
	2007	225	9,41	4.861	0,52
	2008	399	16,70	21.243	2,30
	2009	318	13,31	16.729	1,81
	2010	383	16,02	8.560	0,92
	2011	712	29,79	753.960	81,82
	2012	164	6,86	18.343	1,99
	Estratégico	09	0,38	613	0,06
Sub-Total		2.390	100	921.480	100
Alm. 12	2006	39	9,35	302.303	5,81
	2007	8	1,91	55.314	1,06
	2008	15	3,59	49.165	0,94
	2009	77	18,46	717.952	13,81
	2010	31	7,43	65.442	1,25
	2011	100	23,98	356.203	6,85
	2012	147	35,25	3.649.118	70,23
Sub-Total		417	100	5.195.497	100
Alm. 10	2006	14	6,86	2.998	4,57
	2007	17	8,33	10.194	15,54
	2008	14	6,86	189	0,28
	2009	28	13,72	2.747	4,18
	2010	28	13,72	381	0,58
	2011	72	35,29	27.870	42,48
	2012	28	13,72	21.213	32,33
	Estratégico	03	1,47	03	00,00

Sub-Total		204	100	65.595	100
Alm. 06	2007	12	17,9	98.874	26,28
	2008	26	38,80	181	0,05
	2009	15	22,38	60.569	16,10
	2010	05	7,46	210.404	55,93
	2011	06	8,95	6.131	1,62
	2012	03	4,47	18	0,00
Sub-Total		67	100	376.177	100
Alm. 04	2006	06	1,00	2.051	0,46
	2008	19	3,10	957	0,21
	2009	33	5,32	2.588	0,58
	2010	11	1,77	718	0,16
	2011	210	33,87	30.512	6,84
	2012	342	55,16	409.011	91,74
Sub-Total		620	100	445.837	100
TOTAL GENERAL		11.923	100%	10.317.273	100%

Fuente: Propia

Sin duda alguna, el almacén 15 posee la mayor cantidad de materiales bajo su custodia representando el 68,28%, es decir más de la mitad del total de los materiales codificados, desplazando al almacén 13 con un 20,05% en materiales utilizados en la empresa. Sin embargo, el almacén 12 es el almacén que tiene la mayor cantidad de materiales en stock representando el 50,35% del total del stock en los almacenes.

Puesto a que estos almacenes predominan en cuanto a cantidad y stock total de materiales, tienen a su disposición unos almacenes de respaldo para el resguardo de aquellos materiales que, por su nivel de stock, no consiguen almacenarlos en su totalidad dentro de una misma estructura física, estos son los almacenes 06, 02 y 01.

A su vez, los almacenes tienen resguardados dentro de ellos, los materiales que por razones de no conformidad, son rechazados no permitiendo el ingreso de estos a los almacenes como un material para utilización en la planta. **(Ver Tabla 40)**

Tabla 40: Materiales Rechazados en los Almacenes de SIDOR

Periodo/Almacén	04	06	10	12	13	14	15
1999-2012	55	05	26	133	1.097	45	2.527
TOTAL GENERAL				3.888			

Fuente: Departamento de Almacenes

Una vez más, el almacén 15 supera al resto de los almacenes en cuanto a cantidad de materiales, representando el 65% del total de los materiales rechazados generando estos, aunque no son responsabilidad de los almacenes de la empresa, la acumulación de materiales en el área. Entonces, si a los materiales inmovilizados le adicionamos estos, representarían el 74% del total general de los materiales almacenados, creando indudablemente, el abarrotamiento de materiales dentro de los almacenes.

6.5.1 Nueva Distribución de los Almacenes

Después de conocer la cantidad de materiales y stocks de los inmovilizados, y definidos a su vez las estrategias utilizadas para la distribución, se presentan la nueva organización dada en los almacenes de la siderúrgica.

- **Almacén 15:** Este es el almacén principal, en él se receptionan y despachan materiales a cualquier área de la planta.; entre sus tres naves alcanzan almacenar $2.625\ m^2$ de materiales en piso, sin embargo organizando la posición de los estantes, contenedores, traslado de los materiales almacenados en la NAVE “A” a la NAVE C” y colocando estos por último año de movimiento, es decir los

materiales del año 2006 al 2012 desde el final de la nave al principio de la misma, se llegaría a disponer de 2.515 m^2 más, es decir un total de 5.140 m^2 en total sólo para materiales en piso. **(Ver Plano 11)**. Este por ser el almacén principal se toma como referencia para mostrar el plano de ubicación de materiales en el área.

- **Almacén 14:** Particularmente, la NAVE “B y C” de este almacén es utilizado para el resguardo de los productos químicos; puesto a ello no se pueden realizar mayores cambios de ubicación debido a que, el almacenamiento de este tipo de materiales (productos) es especial ya que los mismos pueden reaccionar entre sí ocasionando graves lesiones al personal y medioambiente. Este almacena 2.625 m^2 de materiales en piso, sin embargo se pueden aprovechar 35 m^2 moviendo uno de sus estantes para la conveniencia de espacio en el suelo quedando en total 2.660 m^2 en piso para el resguardo de los materiales. **(Ver Apéndice 04)**
- **Almacén 13:** En este almacén, al igual que el 15 se reciben y despachan materiales; entre sus tres naves alcanzan almacenar 4.970 m^2 de materiales en piso, sin embargo con sólo organizar la posición de los estantes, de la NAVE “A” y colocando los materiales por último año de movimiento, es decir los materiales del año 2006 al 2012 desde el final de la nave al principio de la misma, se llegaría a disponer de 331 m^2 más, es decir un total de 5.301 m^2 en total sólo para materiales en piso. **(Ver Apéndice 04)**
- **Almacén 12:** Este dentro de su estructura física, sólo tiene para el almacenamiento de materiales en piso alcanzando 4.600 m^2 en resguardo de los mismos; no obstante, apartando los materiales ubicados en las afueras del sanitario por normativa, aunque este no

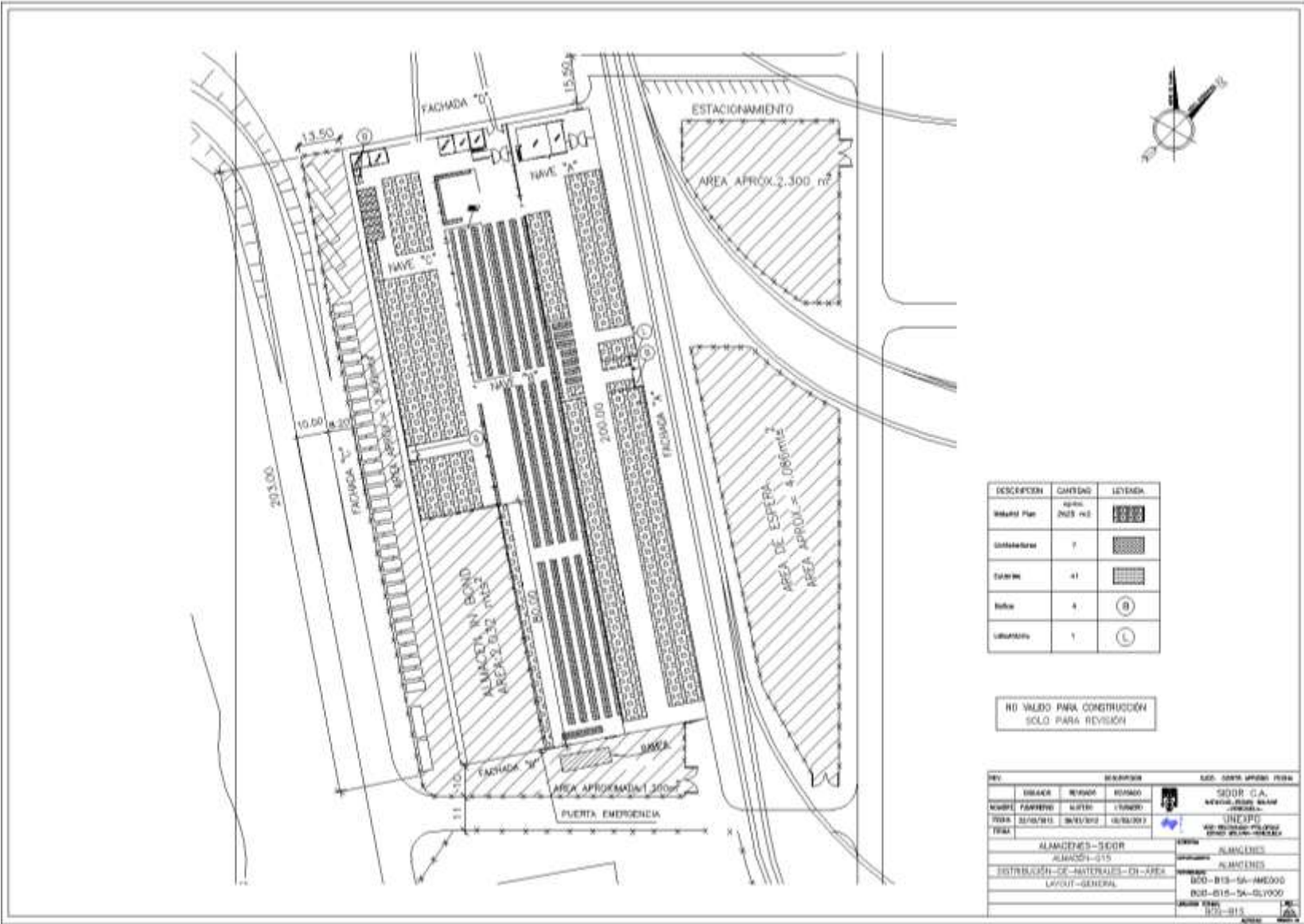
sea utilizado por el personal, ordenando la parte posterior de este almacén, organizando los materiales por último año de movimiento, y reduciendo hasta llegar al espacio necesario para las maniobras y traslado del montacargas, se aprovecharía 5.535 m^2 alcanzando asombrosamente 10.135 m^2 para el almacenamiento de materiales. **(Ver Apéndice 04)**

- **Almacén 10:** En él se organizaron los materiales al igual que con los almacenes anteriores, por su último año de movimiento, aprovechando un espacio de 222 m^2 con la reducción de espacios entre los estantes y ampliación de las zonas de almacenamiento de materiales en el piso alcanzando 5.797 m^2 para ello. **(Ver Apéndice 04)**
- **Almacén 06:** Este es un almacén de respaldo, en él se tienen 6.704 m^2 para el almacenaje de materiales en piso; cuenta con cuatro naves las dos primeras (NAVES A y B), están a disposición de los almacenes 12 y 13 y las otras dos naves (NAVES C y D) son para el apoyo en cuanto al resguardo de los materiales del almacén 15, en estas se incluyen el almacenamiento de los materiales rechazados que por la cantidad de tiempo que estos pasan en los almacenes se acumulan ubicándolos en este almacén. Sin embargo, trasladando los estantes que este posee al pasillo conector entre las naves C y D se aprovecha 86 m^2 de espacios en piso totalizando en 6.790 m^2 para el almacenamiento de materiales. **(Ver Apéndice 04)**
- **Almacén 04:** En este se tienen sólo 46 m^2 de materiales en piso, pero con el traslado y la reubicación de los estantes dentro del almacén, reduciendo los espacios hasta lo necesario para el movimiento del personal se aprovecharía 191 m^2 obteniendo en total 237 m^2 para el almacenamiento de materiales en el piso. **(Ver Apéndice 04)**

- **Almacén 01 y 02:** Estos son almacenes de respaldo del almacén 15 y 12 respectivamente, ellos suman $2.742,26 \text{ m}^2$ en almacenamiento de materiales en piso. Aunque, no se realizaron grandes cambios en la posiciones de los materiales en ellos almacenados, se tienen un total de $3.461,5 \text{ m}^2$ para el resguardo de los mismos con sólo trasladar el único estante que posee el almacén 02 al almacén 01 y ampliando la zona de almacenamiento al punto de sólo dejar el espacio necesario para el traslado de transeúntes, se aprovechó con respecto a espacios $719,24 \text{ m}^2$ para ubicaciones de materiales en área. Adicionalmente, se apartaron de los Baños y oficina aunque estos no sean utilizados, los materiales localizados en estas zonas por normativa. **(Ver Apéndice 04)**
- **Depósito Temporal de Aduanas:** Este almacén tiene 900 m^2 para el almacenamiento temporal de los materiales de procedencia internacional, sin embargo trasladando los estantes que este posee a los laterales mas cercanos al comedor que tienen dentro de la estructura y moviendo sólo unos pocos metros el contenedor se aprovecha 223 m^2 quedando un total de 1123 m^2 para el almacenamiento de materiales en piso. Además que se tienen los pasillos para transitar más despejados y más próximos a la salida de emergencia. **(Ver Apéndice 04)**

Con esta distribución, se obtienen $9.635,24 \text{ m}^2$ más de espacios en total para el almacenamiento de materiales dentro de la empresa, lo que permitirá una vez desincorporados el total de los materiales inmovilizados, el incremento en cuanto a pedidos de insumos por parte de los almacenes, puesto que es elemental para la siderúrgica mantener el stock de aquellos materiales que son de interés evitando paradas por falta de algunos de estos en la planta.

Plano N°11: Distribución del Almacén 15.



6.6 Manual de Almacenamiento de Materiales y Repuestos.

Una vez concluido el ciclo de evaluaciones mensuales de los despachos totales como parciales de los materiales inmovilizados y realizada la nueva distribución de los materiales en los almacenes, se procedió a elaborar el manual para el almacenamiento de materiales, repuestos y/o equipos, con la finalidad de que el personal encargado de ubicar un material conozca donde y cómo situarlo en el espacio destinado para el mismo; además de tener en cuenta el por qué de las precauciones que se deben de tomar antes de realizar una acción dentro del almacén.

El manual indica todas las normas básicas de seguridad donde se describen el uso obligatorio de los equipo de protección personal (EPP); el manejo de materiales donde se indican cómo manipular un material manual y mecánicamente, el cómo ubicar los materiales en el área, además de indicar la compatibilidad al ubicar los productos químicos en el almacén.



**UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL
POLITÉCNICA "ANTONIO JOSÉ DE SUCRE"
MANUAL DE ALMACENAMIENTO DE MATERIALES
SIDOR.**



Manual para el Almacenamiento de Materiales, Repuestos y/o Equipos en los almacenes de SIDOR.

Ciudad Guayana 02 de Febrero de 2012

	<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITÉCNICA “ANTONIO JOSÉ DE SUCRE” MANUAL DE ALMACENAMIENTO DE MATERIALES SIDOR.</p>		
Proceso: Departamento de Almacenes Subproceso: Almacenes	Título: Manual para el Almacenamiento de Materiales, Repuestos y/o Equipos en los Almacenes		
Fecha de Elaboración: Marzo de 2012	Página: 01	Hojas: 17	

INTRODUCCIÓN



En la actualidad, las empresas van en busca de la eficiencia óptima en todos sus procesos, para ello es elemental el cumplimiento de las normas establecidas para las industrias de fabricación. Las normas, procedimientos y condiciones generales son realmente importantes en cuanto a seguridad del personal y equipos para llevar a cabo un proceso.



La siderúrgica “Alfredo Maneiro”, dentro de sus instalaciones administra y controla los almacenes de tal manera que, tanto el personal que labora como los insumos que este resguarda cumple con el funcionamiento de recepción, ubicación y despacho que corresponde en esta área. Para agilizar los procesos que en los almacenes se desarrollan, es necesario tener un manual para la capacitación del personal que permita ubicar con mayor rapidez los materiales en el almacén en cuanto a tamaño, peso, costo, condiciones de temperatura, riesgos químicos, entre otros; además de garantizar el buen estado de los materiales al reducir la manipulación de los mismo.

En este sentido, se alcanzaran atender con mayor premura las solicitudes que se realicen por parte de las diferentes áreas de la industria, optimizando la eficiencia y eficacia del personal de los almacenes.

Elaborado por: Patricia Barrieras Cargo: Pasante Ing. Industrial	Tutor Industrial: Milanis Otero Tutor Académico: Iván Turnero
---	--

		UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITÉCNICA “ANTONIO JOSÉ DE SUCRE” MANUAL DE ALMACENAMIENTO DE MATERIALES SIDOR.		
Proceso: Departamento de Almacenes		Título: Manual para el Almacenamiento de		
Subproceso: Almacenes		Materiales, Repuestos y/o Equipos en los Almacenes		
Fecha de Elaboración: Marzo de 2012		Página: 02	Hojas: 17	
<p>1. Propósito.</p> <p>Enseñar al personal encargado de la ubicación de los materiales, repuestos y/o equipos en los almacenes, dónde y cómo colocarlos en las áreas de almacenaje de tal manera que, se logre la máxima rapidez y eficiencia en los procesos de localización del material y la mejor utilización de espacios disponibles.</p> <p>2. Objetivos Específicos.</p> <ul style="list-style-type: none">• Proporcionar al personal la información necesaria para la ubicación de los materiales en el almacén• Mantener el buen estado de los materiales y repuestos en los almacenes de la empresa.• Preservar la seguridad del personal que labora en los almacenes y los materiales bajo su custodia.• Garantizar el desarrollo eficiente de los almacenistas. <p>3. Alcance.</p> <p>Cubre todo el proceso desde que el material es conforme hasta la ubicación correspondiente de este en los almacenes de la empresa SIDOR.</p> <p>4. Referencias.</p> <ul style="list-style-type: none">• PRAALM01018 Ubicación de Materiales y/o Repuestos.• PRAALM01017 Control de Inventario.• COVENIN 3061:2002• COVENIN 2248:87 Manejo de Materiales y Equipos. Medidas Generales de Seguridad.				
Elaborado por: Patricia Barreras		Tutor Industrial: Milanis Otero		
Cargo: Pasante Ing. Industrial		Tutor Académico: Iván Turnero		

	<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITÉCNICA “ANTONIO JOSÉ DE SUCRE” MANUAL DE ALMACENAMIENTO DE MATERIALES SIDOR.</p>		
Proceso: Departamento de Almacenes Subproceso: Almacenes		Título: Manual para el Almacenamiento de Materiales, Repuestos y/o Equipos en los Almacenes	
Fecha de Elaboración: Marzo de 2012		Página: 03	Hojas: 17
<div style="margin-left: 40px;"> <ul style="list-style-type: none"> • COVENIN 2272:91 Explosivos. Uso, Almacenamiento, Manejo y Transporte. • COVENIN 3060:2002 Materiales Peligrosos. Símbolos y Dimensiones de Señales de Identificación. • COVENIN 2253:2001 Concentraciones Ambientales Permisibles de Sustancias Químicas en Lugares de Trabajo e Incidentes Biológicos de Exposición. • COVENIN 2239:IV:1991 Materiales Inflamables y combustibles. Almacenamiento y Manipulación. Parte IV. Sustancias de acuerdo a su Incompatibilidad. </div> <div style="margin-top: 20px;"> <p>5. Definiciones y Abreviaturas</p> <p><u>Altura Máxima Disponible:</u> es la altura máxima a la cual se pueden almacenar mercancía por encima del nivel del piso para mantener la separación adecuada.</p> <p><u>Almacenamiento en Cajas:</u> es aquel en cajas de 5 caras construidas en metal, madera o cartón de lados no mayor de 1,80 m, con la cara abierta hacia al pasillo.</p> <p><u>Almacenamiento en Tramos o Repisas:</u> es aquel en estructura con menos de 0,75m de profundidad con tramos separados verticalmente alrededor de 0,6m con dichas estructuras separas por pasillos de aproximadamente 0,75m.</p> <p><u>Ayuda de Almacenamiento:</u> son aquellos elementos para almacenamiento, tales como paletas, separadores, rieles y materiales de relleno de embalaje.</p> </div>			
Elaborado por: Patricia Barreras Cargo: Pasante Ing. Industrial		Tutor Industrial: Milanis Otero Tutor Académico: Iván Turnero	

	<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITÉCNICA “ANTONIO JOSÉ DE SUCRE” MANUAL DE ALMACENAMIENTO DE MATERIALES SIDOR.</p>		
Proceso: Departamento de Almacenes Subproceso: Almacenes		Título: Manual para el Almacenamiento de Materiales, Repuestos y/o Equipos en los Almacenes	
Fecha de Elaboración: Marzo de 2012		Página: 04	Hojas: 17
<p><u>Unidad de Carga:</u> es la carga de una paleta o un modulo, normalmente transportada por un equipo especial para su manejo.</p> <p><u>Materiales Altamente Combustibles:</u> son aquellos que por si mismos o por combinación con su embalaje, son altamente susceptibles por su ignición y contribuyen a intensificar y propagar rápidamente el fuego.</p> <p><u>Materiales Moderadamente Combustibles:</u> son aquellos que por si mismos o por combinación con su embalaje son capaces de contribuir al fuego.</p> <p><u>Materiales NO Combustibles:</u> son aquellos que por si mismos o por combinación con su embalaje no soportan combustión ni contribuyen al fuego</p> <p><u>Celda:</u> espacio cerrado dentro del almacén. Existen frías (aire acondicionado) y calientes.</p> <p><u>Pila:</u> Disposición de materiales o bultos uno encima de otro</p> <p><u>Pila demasiado alta:</u> Se considerara como pila demasiado alta aquella de materiales que se levantan manualmente y cuyo último nivel reposa a más de 1,6 m.</p> <p><u>Pila inestable:</u> aquella susceptible a oscilación o caída pese a una manipulación correcta y segura.</p> <p><u>EPP:</u> equipos de protección personal.</p> <p>6. Normas Básicas de Seguridad.</p> <ul style="list-style-type: none"> Es responsabilidad del almacenista, utilizar los implementos de seguridad (EPP) para realizar las actividades de almacenamiento y 			
Elaborado por: Patricia Barrieras Cargo: Pasante Ing. Industrial		Tutor Industrial: Milanis Otero Tutor Académico: Iván Turnero	

	<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITÉCNICA “ANTONIO JOSÉ DE SUCRE” MANUAL DE ALMACENAMIENTO DE MATERIALES SIDOR.</p>		
Proceso: Departamento de Almacenes Subproceso: Almacenes	Título: Manual para el Almacenamiento de Materiales, Repuestos y/o Equipos en los Almacenes		
Fecha de Elaboración: Marzo de 2012	Página: 05	Hojas: 17	

manejo de los materiales, repuestos y/o equipos dentro del almacén.

(Ver Figura 01)

- Cumplir y hacer cumplir las señales de seguridad que estén en el almacén.
- Emplear equipos de protección adecuados cuando se trabaje en las proximidades de materiales tóxicos.
- Los materiales tóxicos, corrosivos, inflamables, explosivos, se deben advertir y proteger al personal expuesto.
- Los pasillos de circulación demarcados deben estar siempre libres de obstáculos para el fácil acceso de transeúntes.
- Las pilas de materiales no deben obstaculizar el paso ni la visibilidad al personal.
- En caso de almacenamiento provisional que suponga una obstrucción a la circulación, se debe colocar avisos de emergencias.



Figura 01: Uso Obligatorio de EPP en los Almacenes

Elaborado por: Patricia Barrieras Cargo: Pasante Ing. Industrial	Tutor Industrial: Milanis Otero Tutor Académico: Iván Turnero
---	--

	UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITÉCNICA “ANTONIO JOSÉ DE SUCRE” MANUAL DE ALMACENAMIENTO DE MATERIALES SIDOR.	
--	--	--



Proceso: Departamento de Almacenes Subproceso: Almacenes	Título: Manual para el Almacenamiento de Materiales, Repuestos y/o Equipos en los Almacenes
Fecha de Elaboración: Marzo de 2012	Página: 06 Hojas: 17

7. Manejo de Materiales

Manipulación Manual:

- Para la manipulación de los materiales se debe inspeccionar que estos no tengan astillas, bordes cortantes, asperezas, nudos y superficies irregulares o resbaladizas.
- Para colocar la carga sobre un banco, mesa o un espacio reducido, en primer lugar se debe apoyar sobre una arista y luego empujar hasta estar seguro que no vaya a caerse.
- Se debe verificar que el objeto quede firme o estable una vez colocado en el banco o en cualquier otro soporte para que no caiga, ruede o vuelque.
- Para elevar un objeto a una altura superior a los hombros, ante todo se deberá levantar hasta la cintura y luego apoyar un borde en un banco, cualquier soporte o en la cintura y se cambia la posición de las manos para que el objeto pueda ser levantado después de doblar las piernas. Al extender las piernas el objeto se levantará hasta la altura de los hombros. **(Ver Figura 02).**
- Cuando se transporta un material entre dos o más personas, se debe ajustar el peso para que viaje equilibrado y cada persona lleve una porción del peso.

Elaborado por: Patricia Barrieras Cargo: Pasante Ing. Industrial	Tutor Industrial: Milanis Otero Tutor Académico: Iván Turmero
---	--

	<p align="center">UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITÉCNICA “ANTONIO JOSÉ DE SUCRE” MANUAL DE ALMACENAMIENTO DE MATERIALES SIDOR.</p>		
Proceso: Departamento de Almacenes Subproceso: Almacenes	Título: Manual para el Almacenamiento de Materiales, Repuestos y/o Equipos en los Almacenes		
Fecha de Elaboración: Marzo de 2012	Página: 07	Hojas: 17	

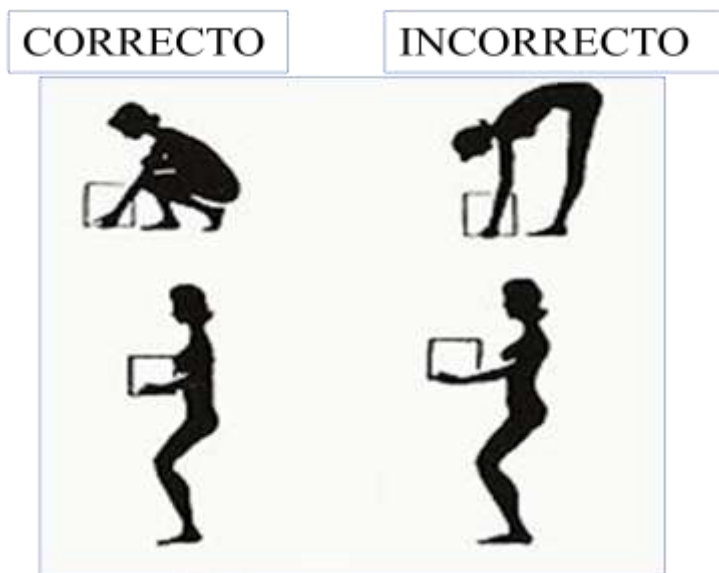


Figura 02: Levantamiento Manual

Manejo Mecánico (Montacargas):

- Los almacenistas no deben sobrecargar el equipo, respetando la carga máxima del mismo.
- Nunca se debe manejar con exceso de velocidad ni maniobrar los equipos bruscamente.
- No realizar arrancadas y paradas bruscas cuando el montacargas este cargado.
- Deben mantener al montacargas a una distancia mínima a dos veces su largo, cuando se encuentre detrás de cualquier otro que este en movimiento.
- No efectuar maniobras de adelantamiento cuando los montacargas se desplacen en la misma dirección.

Elaborado por: Patricia Barrieras Cargo: Pasante Ing. Industrial	Tutor Industrial: Milanis Otero Tutor Académico: Iván Turmero
---	--



		<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITÉCNICA “ANTONIO JOSÉ DE SUCRE” MANUAL DE ALMACENAMIENTO DE MATERIALES SIDOR.</p>		
Proceso: Departamento de Almacenes		Título: Manual para el Almacenamiento de		
Subproceso: Almacenes		Materiales, Repuestos y/o Equipos en los Almacenes		
Fecha de Elaboración: Marzo de 2012		Página: 08	Hojas: 17	

- No usar los montacargas para fines distintos de aquellos para los que fueron diseñados.
- No deberán estacionar el montacargas en pasillos, cerca de puertas, ni obstruir el acceso a equipos contra incendios y equipos eléctricos.
- Se debe cuidar que la carga quede lo más centrada posible de las horquillas
- Los objetos de formas irregulares se cargaran de manera que no puedan rodar, ni caer.

8. Ubicación de Materiales en el Área

- Los materiales se depositarán en los lugares señalados para este fin, sin invadir los espacios destinados al tránsito.
- Antes de depositar materiales en las estanterías, debe comprobarse su estabilidad.
- Los materiales pesados deben situarse en los niveles inferiores de los estantes.
- Al apilar bultos, debe cuidar la estabilidad de la pila, de forma que no represente riesgo para las personas, montacargas o cualquier otro medio de transporte que circule por sus inmediaciones.
- Siempre que sea posible, se evitarán las pilas demasiado altas, para garantizar su estabilidad y los materiales no se colocarán directamente en el piso.
- Las pilas de materiales que puedan rodar (tubos, ejes) deben asegurarse mediante cuñas o cualquier otro medio que impida su desplazamiento.

Elaborado por: Patricia Barreras Cargo: Pasante Ing. Industrial	Tutor Industrial: Milanis Otero Tutor Académico: Iván Turnero
--	--

	<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITÉCNICA “ANTONIO JOSÉ DE SUCRE” MANUAL DE ALMACENAMIENTO DE MATERIALES SIDOR.</p>		
Proceso: Departamento de Almacenes Subproceso: Almacenes		Título: Manual para el Almacenamiento de Materiales, Repuestos y/o Equipos en los Almacenes	
Fecha de Elaboración: Marzo de 2012		Página: 09	Hojas: 17
<div style="text-align: center;"> <ul style="list-style-type: none"> • Los materiales difíciles de apilar o peligrosos, como por ejemplo, el vidrio, se almacenarán en estanterías o compartimientos especiales. </div> <p><u>Repuestos y Genéricos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Los materiales de piezas mecánicas o eléctricas, de hierro, acero o polipropileno pueden ser resguardados a temperatura ambiente no superior a los 45°C, ya sea bajo techo o fuera de este. • Los materiales que estén denominados como codiciados por SIDOR deben ser almacenados en celdas frías o calientes de acuerdo al tipo de material. • Los materiales y repuestos electrónicos y eléctricos debe ser almacenados a una temperatura máxima de 25°C (Celdas Frías). • Las piezas o equipos mecánicos, neumáticos o con superficies mecanizadas deben ser almacenado bajo techo. • Las piezas o materiales fundidas de aceros deben ser almacenadas en los patios disponibles para el almacenamiento de materiales en los almacenes. • Todos los materiales deben ser colocados sobre paletas de maderas a excepción de aquellos cuyo embalaje es una caja de madera. • Ubicar los materiales en los estantes inclusive lo de las partes mas altas asegurándose que la etiqueta de identificación pueda ser visible. 			
Elaborado por: Patricia Barrieras Cargo: Pasante Ing. Industrial		Tutor Industrial: Milanis Otero Tutor Académico: Iván Turnero	

Proceso: Departamento de Almacenes

Subproceso: Almacenes

Título: Manual para el Almacenamiento de

Materiales, Repuestos y/o Equipos en los Almacenes

Fecha de Elaboración: Marzo de 2012



Página: 10

Hojas: 17

- Almacenar los productos largos como tubos y mangueras en el suelo, sobre cuñas o paletas de maderas para evitar que estos rueden. **(Ver Figura 03)**
- Para ubicar materiales en estantes cuya distancia entre ellos sea estrecha, utilizar el montacargas eléctrico para la menor maniobra de colocación del material.
- Apilar sólo los materiales de superficie plana.



Figura 03: Almacenamiento de Tubos

	<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITÉCNICA “ANTONIO JOSÉ DE SUCRE” MANUAL DE ALMACENAMIENTO DE MATERIALES SIDOR.</p>		
Proceso: Departamento de Almacenes Subproceso: Almacenes	Título: Manual para el Almacenamiento de Materiales, Repuestos y/o Equipos en los Almacenes		
Fecha de Elaboración: Marzo de 2012	Página: 11	Hojas: 17	

Productos Químicos:

- Antes de realizar la ubicación de estos materiales, el almacenista debe fijarse en el código de identificación de peligrosidad y el diamante identificativo del peligro. **(Ver Figura 04)**



Figura 04: Diamante Identificativo de Peligro.

- Las ubicaciones correspondientes a los distintos tipos de productos químicos en general y por clase debe llevarse a cabo los siguientes criterios:

Proceso: Departamento de Almacenes	Título: Manual para el Almacenamiento de
Subproceso: Almacenes	Materiales, Repuestos y/o Equipos en los Almacenes
Fecha de Elaboración: Marzo de 2012	Página: 12
	Hojas: 17

Producto	Descripción	Observación
Inflamables	Gases y vapores de solventes inflamables que arden en presencia de aire u oxígeno.	Los líquidos inflamables o combustibles no pueden almacenarse en heladeras convencionales.
Oxidantes	Sustancias que generan oxígeno a la temperatura ambiente del almacén en el que se conserven o por exposición del calor.	No se deben almacenar conjuntamente con sustancias reductoras.
Corrosivas	Ácidos fuertemente concentrados y otras sustancias que puedan provocar quemaduras o irritación en la piel, las membranas mucosas o los ojos, o que deterioren la mayoría de los materiales.	Mantener los ácidos fuertes separados de las bases, situándolos lo mas cerca posible del suelo y en bandejas para recoger posibles derrames.
Tóxicos	Requieren zonas de almacenamiento ventiladas en especial los de alta volatilidad.	Han de estar separados de inflamables y combustibles. No deben almacenarse junto con peróxidos, sustancias que desprenden sustancias inflamables al contacto con el agua, gases comprimidos, licuados o disueltos, fertilizantes que contengan nitrato amónico.

Proceso: Departamento de Almacenes

Subproceso: Almacenes

Título: Manual para el Almacenamiento de





Materiales, Repuestos y/o Equipos en los Almacenes

Fecha de Elaboración: Marzo de 2012

Página: 13

Hojas: 17

- Colores de las Etiquetas de Identificación de los Materiales Peligrosos.

COLOR a) FONDO b) SÍMBOLO c) LEYENDA d) NÚMEROS	ETIQUETA	OBSERVACIONES/ LEYENDA
a) ANARANJADO b) NEGRO c) NEGRO d) NEGRO		Leyenda: EXPLOSIVO
a) ANARANJADO b) NEGRO c) NEGRO d) NEGRO		DIMENSIONES MÍNIMAS DE LOS NÚMEROS DE LA DIVISIÓN: 30 mm ALTO Y 5 mm ANCHO. REEMPLAZAR EL ASTERISCO (*) POR EL GRUPO DE COMPATIBILIDAD Leyenda: EXPLOSIVO
a) ANARANJADO b) NEGRO c) NEGRO d) NEGRO		DIMENSIONES MÍNIMAS DE LOS NÚMEROS DE LA DIVISIÓN: 30 mm ALTO Y 5 mm ANCHO. REEMPLAZAR EL ASTERISCO (*) POR EL GRUPO DE COMPATIBILIDAD Leyenda: AGENTE DETONANTE
a) ANARANJADO b) NEGRO c) NEGRO d) NEGRO		DIMENSIONES MÍNIMAS DE LOS NÚMEROS DE LA DIVISIÓN: 30 mm ALTO Y 5 mm ANCHO. REEMPLAZAR EL ASTERISCO (*) POR EL GRUPO DE COMPATIBILIDAD Leyenda: EXPLOSIVO
a) ROJO b) BLANCO c) BLANCO d) BLANCO		BORDE INTERNO EN COLOR BLANCO Leyenda: GAS INFLAMABLE
a) VERDE b) BLANCO c) BLANCO d) BLANCO		BORDE INTERNO EN COLOR BLANCO Leyenda: GAS NO INFLAMABLE PARA OXÍGENO, FONDO AMARILLO, SÍMBOLO, LEYENDA (OXÍGENO), NÚMEROS Y BORDE INTERNO EN COLOR NEGRO
a) BLANCO b) BLANCO c) NEGRO d) NEGRO		SÍMBOLO DENTRO DE UN ROMBO FONDO NEGRO Leyenda: PELIGRO POR INHALACIÓN
a) ROJO b) BLANCO c) BLANCO d) BLANCO		BORDE INTERNO EN COLOR BLANCO Leyenda: LIQUIDO INFLAMABLE

Elaborado por: Patricia Barreras
Cargo: Pasante Ing. Industrial

Tutor Industrial: Milanis Otero
Tutor Académico: Iván Turmero

Proceso: Departamento de Almacenes	Título: Manual para el Almacenamiento de
Subproceso: Almacenes	Materiales, Repuestos y/o Equipos en los Almacenes
Fecha de Elaboración: Marzo de 2012	Página: 14
	Hojas: 17

a) FONDO BLANCO CON LÍNEAS ROJAS VERTICALES IGUALMENTE ESPACIADAS b) NEGRO c) NEGRO d) NEGRO		LEYENDA COLOCADA EN UN RECTÁNGULO BLANCO Leyenda: SÓLIDO INFLAMABLE
a) FONDO SUPERIOR BLANCO. FONDO INFERIOR ROJO b) NEGRO c) NEGRO d) NEGRO		DIMENSIONES DE “ESPONTANEAMENTE” : 5,1 mm ALTO MÍNIMO Leyenda: ESPONTANEAMENTE COMBUSTIBLE
a) AZUL b) BLANCO c) BLANCO d) BLANCO		BORDE INTERNO EN COLOR BLANCO. DIMENSIONES DE “AL HUMEDECERSE” : 5,1 mm ALTO MÍNIMO Leyenda: PELIGROSO AL HUMEDECERSE
a) AMARILLO b) NEGRO c) NEGRO d) NEGRO		Leyenda: OXIDANTE
a) AMARILLO b) NEGRO c) NEGRO d) NEGRO		Leyenda: PEROXIDO ORGANICO
a) BLANCO b) BLANCO c) NEGRO d) NEGRO		SIMBOLO DENTRO DE UN ROMBO FONDO NEGRO Leyenda: PELIGRO POR INHALACION
a) BLANCO b) NEGRO c) NEGRO d) NEGRO		Leyenda: VENENO
a) BLANCO b) NEGRO c) NEGRO d) NEGRO		Leyenda: PERJUDICIAL, MANTENGA ALEJADO DE ALIMENTOS

Proceso: Departamento de Almacenes	Título: Manual para el Almacenamiento de
Subproceso: Almacenes	Materiales, Repuestos y/o Equipos en los Almacenes
Fecha de Elaboración: Marzo de 2012	Página: 15 Hojas: 17

a) BLANCO b) NEGRO c) NEGRO d) NEGRO		DEBAJO DE “SUSTANCIA INFECCIOSA” DEBE LLEVAR EL SIGUIENTE AVISO: “EN CASO DE DAÑO O FUGA NOTIFIQUE INMEDIATAMENTE A LAS AUTORIDADES DE SALUD”. Leyenda: SUSTANCIA INFECCIOSA
		SEGÚN NORMA VENEZOLANA COVENIN 96.
a) FONDO SUPERIOR BLANCO. FONDO INFERIOR NEGRO b) NEGRO c) BLANCO d) BLANCO		Leyenda: CORROSIVO
a) FONDO BLANCO CON PARTE SUPERIOR CON FRANJAS COLOR NEGRO b) - c) NEGRO d) NEGRO		
a) ANARANJADO b) NEGRO c) NEGRO d) -		REEMPLAZAR LOS ASTERÍSCOS (*) POR: - NÚMERO DE DIVISIÓN Y - GRUPO DE COMPATIBILIDAD

Fuente: COVENIN 3061:2002

Proceso: Departamento de Almacenes	Título: Manual para el Almacenamiento de
Subproceso: Almacenes	Materiales, Repuestos y/o Equipos en los Almacenes
Fecha de Elaboración: Marzo de 2012	Página: 16
	Hojas: 17

- La ubicación debe realizarse dependiendo de la compatibilidad de los productos químicos; donde sólo se pueden almacenar conjuntamente aquellos que digan SI.

Producto Químico	Explosivo	Oxidante	Inflamable	Tóxico	Corrosivo	Nocivo
Explosivo	SI	NO	NO	NO	NO	NO
Oxidante	NO	SI	NO	NO	NO	2
Inflamable	NO	NO	SI	NO	1	NO
Tóxico	NO	NO	NO	SI	SI	SI
Corrosivo	NO	NO	1	SI	SI	SI
Nocivo	NO	2	SI	SI	SI	SI

Fuente: COVENIN 3060:202

SI: Se pueden almacenar juntos.

NO: No se pueden almacenar juntos

1: Se pueden almacenar juntos, sólo si los productos corrosivos en recipientes frágiles.

2: Sólo se almacenan juntos bajo condiciones especiales.

- Los tambores metálicos se deben apilar de pie, con el tapón hacia arriba. Antes de comenzar la segunda fila se debe colocar paletas de madera para que sirvan de protección y soporte. Esto se debe repetir en cada una de las filas hasta tres niveles.
- Los tambores de plástico no deben apilarse puesto que no son resistentes al peso de otro tambor.

	<p align="center">UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITÉCNICA “ANTONIO JOSÉ DE SUCRE” MANUAL DE ALMACENAMIENTO DE MATERIALES SIDOR.</p>		
Proceso: Departamento de Almacenes Subproceso: Almacenes		Título: Manual para el Almacenamiento de Materiales, Repuestos y/o Equipos en los Almacenes	
Fecha de Elaboración: Marzo de 2012		Página: 17	Hojas: 17
<p><u>Polvos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Las Ferroaleaciones para el consumo inmediato y todos los polvos deben almacenarse bajo techo a una temperatura no mayor de 45°C. • Los materiales a granel almacenados bajo techo se deben almacenar en formas de pilas • Los sacos generalmente se apilan en estratos de tres, cinco y ocho por tramo. • Los sacos deben almacenarse sobre paletas y en camada de cuatro uno al lado de otro. • Los sacos con polvos no deben apilarse puesto que al hacerlo pierden su forma y las pilas se vuelven inestables. <p><u>Refractarios:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Los materiales refractarios con excepción a silicio, aluminosos y electrodos, deben ser almacenados bajo techo. • Todos los materiales deben estar colocados sobre paletas de maderas, nunca directamente en el piso y mucho menos sobre la tierra puesto que esta tiene un efecto ácido sobre los mismos y acelera la oxidación de estos. • Los insumos como los electrodos pueden ser almacenados a la intemperie, sobre paletas de maderas, apilados máximos tres camadas. 			
Elaborado por: Patricia Barrieras Cargo: Pasante Ing. Industrial		Tutor Industrial: Milanis Otero Tutor Académico: Iván Turnero	

CONCLUSIONES

Una vez finalizado el proceso de evaluaciones y obtenido los resultados de los materiales despachados se concluye que:

1. Los materiales inmovilizados ocupan espacios innecesariamente en los almacenes, lo que impide el resguardo de nuevos insumos; ocasionando a su vez costos por la manutención de los mismos.
2. El espacio libre existente en los almacenes no es suficiente para el almacenamiento de los materiales entrantes.
3. La entrada de materiales, repuestos y/o equipos en los almacenes es mayor que la salida de los mismos.
4. No existe correlación en cuanto a la cantidad de pedido de insumos que realiza la empresa y el espacio para el resguardo de los mismos en los almacenes.
5. En los almacenes se permite la permanencia de los materiales, repuestos y/o equipos por mas del tiempo estimado.
6. Los despachos totales obtenidos por mes fueron muy bajos en comparación al universo de los materiales inmovilizados, resaltando que estos ya no son de interés para la empresa.
7. El costo elevado de algunos materiales ocasionan la pérdida del interés de los mismos por parte de las áreas a las que pertenecen.

8. Los materiales inmovilizados con mayor antigüedad en la empresa no serán reutilizable en la misma.
9. Los materiales inmovilizados cada día se deterioran más, quedando con mayor justificación inutilizables en la empresa
10. Los materiales almacenados en el Tren 800 no cuentan con la seguridad necesaria que deben tener los mismos en un almacén.
11. El proceso de desincorporación de los materiales en estado de obsolescencia es muy pausado ocasionando la aglomeración de los materiales de nuevo ingreso.
12. La desincorporación de los materiales, despejará los espacios que son necesario para el almacenamiento de aquellos que son de interés para la siderúrgica.
13. Con la desincorporación total de los materiales inmovilizados, la eficiencia del personal que labora en los almacenes será más vertiginoso.
14. La desincorporación de los materiales inmovilizados libera de los almacenes la cantidad de dinero retenido en este, librándolos de los costos de manutención que estos producen.
15. Los materiales desincorporados se puede reutilizar en la empresa con la disposición final de material chatarrearable convirtiendo en materia prima para la fabricación de sus productos.

RECOMENDACIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos de los materiales inmovilizados y a las conclusiones llegadas es recomendable que en los almacenes de la planta:

- 1.** Se desincorpore totalmente los materiales inmovilizados para despejar los espacios que estos ocupan en el área.
- 2.** Puesto que el proceso de desincorporación es lento, sería apropiado desincorporar los materiales por grupo para agilizar el mismo y sensibilizar a los niveles superiores con la debida liberación de los documentos en un tiempo prudencial.
- 3.** Se desincorpore principalmente los materiales que se han quedado en carga inicial (cambio de SICMA a SAP), puesto a que estos representan el 74% de los inmovilizados.
- 4.** Una vez desincorporados los materiales con carga inicial, desincorporar los materiales del Tren 800 ya que estos han tenido solamente tres (03) despachos durante el tiempo en estudio.
- 5.** Después de desincorporar los materiales mencionados anteriormente, ir desincorporando aquello que menores movimientos tengan en cuanto a despachos parciales y totales, hasta agotar el stock total de los mismos.
- 6.** Realizar el mismo estudio de los materiales inmovilizados a aquellos que su último movimiento en los almacenes sea del año 2006, puesto que estos ya entran como materiales inmovilizados según los 5 años posteriores que tienen sin haberse despachados.

7. Incorporar los materiales de último movimiento en el año 2007 al estudio realizado, publicando la data de estos en el SITE de la empresa para prevenir que estos entren como materiales inmovilizados, puesto que el año entrante ya ingresarían en este grupo.
8. Dar continuidad al estudio de los inmovilizados para mantener el control y seguimiento de los mismos, evitando caer nuevamente en la aglomeración de los materiales en el área, extendiendo la data de estos a las empresas básicas del país.
9. Disponer de los espacios libres en los almacenes para la ubicación de los materiales de nuevo ingreso.
10. Planificar entre el Departamento de Almacenes junto con abastecimiento la cantidad de pedidos que se realicen con la programación de la producción pautada, evitando realizar nuevas compras si existe el stock de un material en almacén.
11. Facilitar el manual para el almacenamiento de los materiales, repuestos y/o equipos al personal que labora en los almacenes de la empresa.
12. Utilizar sólo para el almacenamiento de los materiales, aquellos espacios que adopten las medidas de seguridad que requiere un almacén.
13. Una vez finalizada la desincorporación y distribuido los almacenes, realizar un estudio de tiempo de cuánto tarda un operario de montacargas en ubicar un material para comparar los mismos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Anaya, J. (2008). Almacenes. Análisis, Diseño y Organización. [Libro en Línea] Editorial ESIC. Disponible en: http://books.google.es/books?id=ND-L5bo-5aYC&printsec=frontcover&dq=almacenes&hl=es&ei=zP-STr-LKPisQK82PGmAQ&sa=X&oi=book_result&ct=book-preview-link&resnum=1&ved=0CDQQuwUwAA#v=onepage&q&f=false. [Consulta: 2011, Octubre 10].
- Ballow, R. (2004). Logística. Administración de la Cadena de Suministros. Quinta Edición. [Libro en Línea] Editorial Pearson Educación. Disponible en: http://books.google.es/books?id=ii5xqLQ5VLgC&pg=PA331&dq=existencias+obsoletas&hl=es&ei=thSTTpWRFZDBtgeG1JWhDA&sa=X&oi=book_result&ct=book-preview-link&resnum=6&ved=0CEoQuwUwBQ#v=onepage&q=existencias%20obsoletas&f=false. [Consulta: 2011, Octubre 10].
- Gómez, M. (2006). Introducción a la metodología de la Investigación Científica. [Libro en Línea]. Disponible en: http://books.google.es/books?id=9UDXP4U7aMC&pg=PA85&dq=dise%C3%B1o+de+investigaci%C3%B3n+no+experimental&hl=es&ei=GmSUTtPBFOa1sQKn7sHvAQ&sa=X&oi=book_result&ct=book-preview-link&resnum=1&sqi=2&ved=0CDQQuwUwAA#v=onepage&q=dise%C3%B1o%20de%20investigaci%C3%B3n%20no%20experimental&f=false. [Consulta: 2011, Octubre 11].
- Hernández, J. (2009). Investigación de Campo. *Digitalización del Manual de la UPEL*. [Documento en Línea]. Disponible en: <http://proyecto-internet.com/upel/cap2-investigacion-campo.htm>. [Consulta: 2011, Octubre 11].
- Mauleón, T. (2003). Sistemas de Almacenaje y picking. [Libro en Línea] Editorial Díaz Santos, S.A. Disponible en:

<http://books.google.es/books?id=vzpcV2p271wC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>. [Consulta: Octubre 10].

- Parra, F. (2005). Gestión de Stocks. Tercera Edición. [Libro en Línea] Editorial ESIC. Disponible en: <http://books.google.es/books?id=W4vBVvEGjS8C&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>. [Consulta: 2001, Octubre 10].
- Render, B. (2004). Distribución Física del Almacén y Almacenamiento. México. [Libro en línea] Editorial Pearson Educación. Disponible en: <http://books.google.es/books?id=jVlwSsVHUfAC&pg=PA345&dq=distribucion+de+fisica+en+almacenes&hl=es#v=onepage&q&f=false>. [Consulta: 2001, Octubre 20].
- Roux, M. (2009). Manual de logística para la Gestión de Almacenes. Cuarta Edición. [Libro en Línea] Editorial Gestión 2000. Disponible en: <http://books.google.es/books?id=AenKKK2Z4XoC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>. [Consulta: 2001, Octubre 10].
- Slone, R, Dittmann, J y Mentze J (2011). Transformando la Cadena de Suministros, Innovando para la Creación de Valor en todos los Procesos Críticos. [Libro en Línea] Editorial PROFIT. Disponible en: http://books.google.es/books?id=cOPgR-l8rggC&pg=PA119&dq=existencias+obsoletas&hl=es&ei=thSTTpWRFZDBtgeG1JWhDA&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=1&ved=0CC0Q6AEwAA#v=onepage&q=existencias%20obsoletas&f=false. [Consulta: 2001, Octubre 10].

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Acerías: es una planta industrial dedicada exclusivamente a la producción y elaboración de acero partiendo de otro acero o de hierro.

Alambrón: es un producto metálico que se obtiene por un proceso de Laminación en caliente gracias a un tren especialmente diseñado para este efecto conocido como tren de Laminación de Acero, tiene sección circular u ovalada el cual suele estar enrollado en bobinas de cientos de metros.

Código: es la combinación de signos que, dentro de un sistema establecido, tiene un determinado valor debido a que permite comprender un mensaje.

Ferroaleaciones: Son productos siderúrgicos que contiene además del hierro uno o varios elementos (metales o metaloides) que los caracterizan; encuentran su empleo en la metalurgia para la fabricación de aceros.

Genérico: conjunto de materiales y/o elementos del mismo género que tienen las mismas características y son comunes entre sí.

Laminación: proceso de deformación volumétrica en el que se reduce el espesor inicial del material trabajado mediante las fuerzas de compresión que ejercen dos rodillos sobre la pieza/material de trabajo.

Materiales Estratégicos: son recursos esenciales de importancia decisiva para el complemento o desarrollo de un proceso.

Nave: es un espacio construido delimitado por muros o columnas que permite el almacenamiento de materiales.

Obsolescencia: caída en desuso de materiales, repuestos, máquinas, equipos y tecnologías motivada no por un mal funcionamiento del mismo, sino por un insuficiente desempeño de sus funciones.

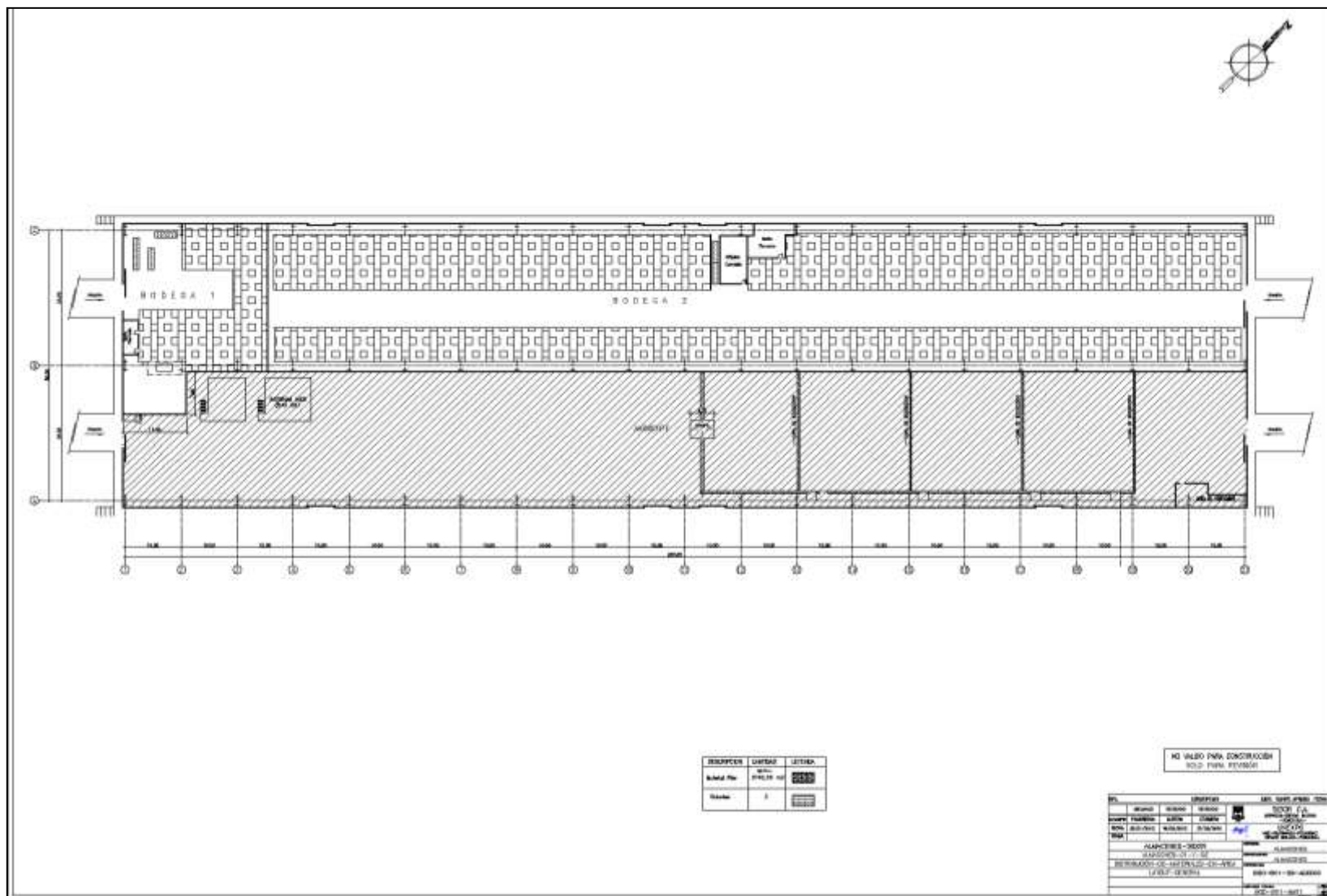
Producto Semiterminado: son bienes fabricados que requieren de una transformación posterior.

Refractarios: son aquellos materiales capaces de soportar elevadas temperaturas sin corroerse o debilitarse por el entorno.

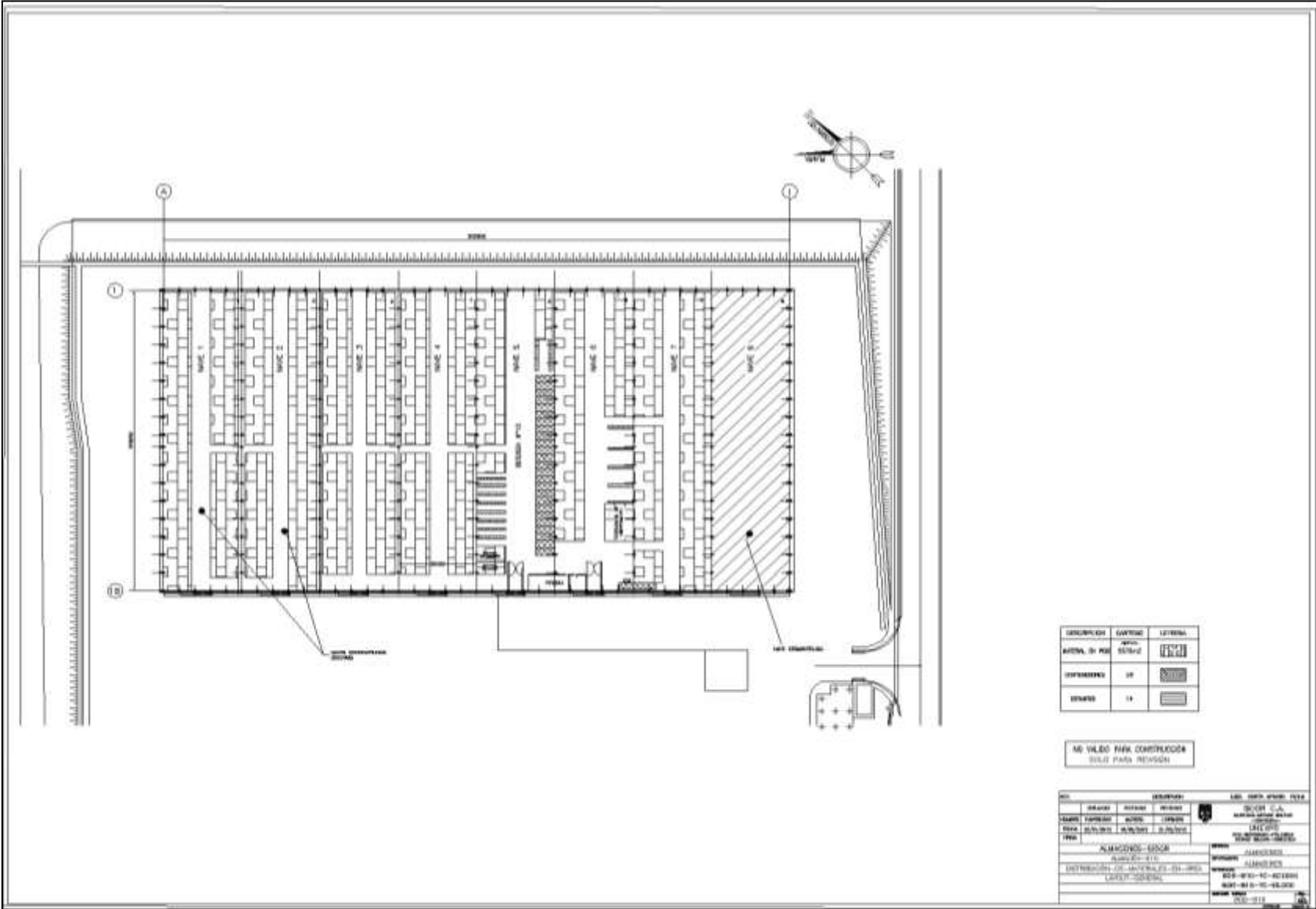
SAP: Sistema, Aplicaciones y Productos. Software que permite llevar una gestión de recursos humano completa.

Stock: es todo lo referente a los bienes que tiene una organización y que sirven para la realización de sus objetivos, teniendo un registro documental de dichos bienes poseídos por la empresa para su venta en el curso ordinario de la explotación, o bien para su transformación o incorporación al proceso productivo.

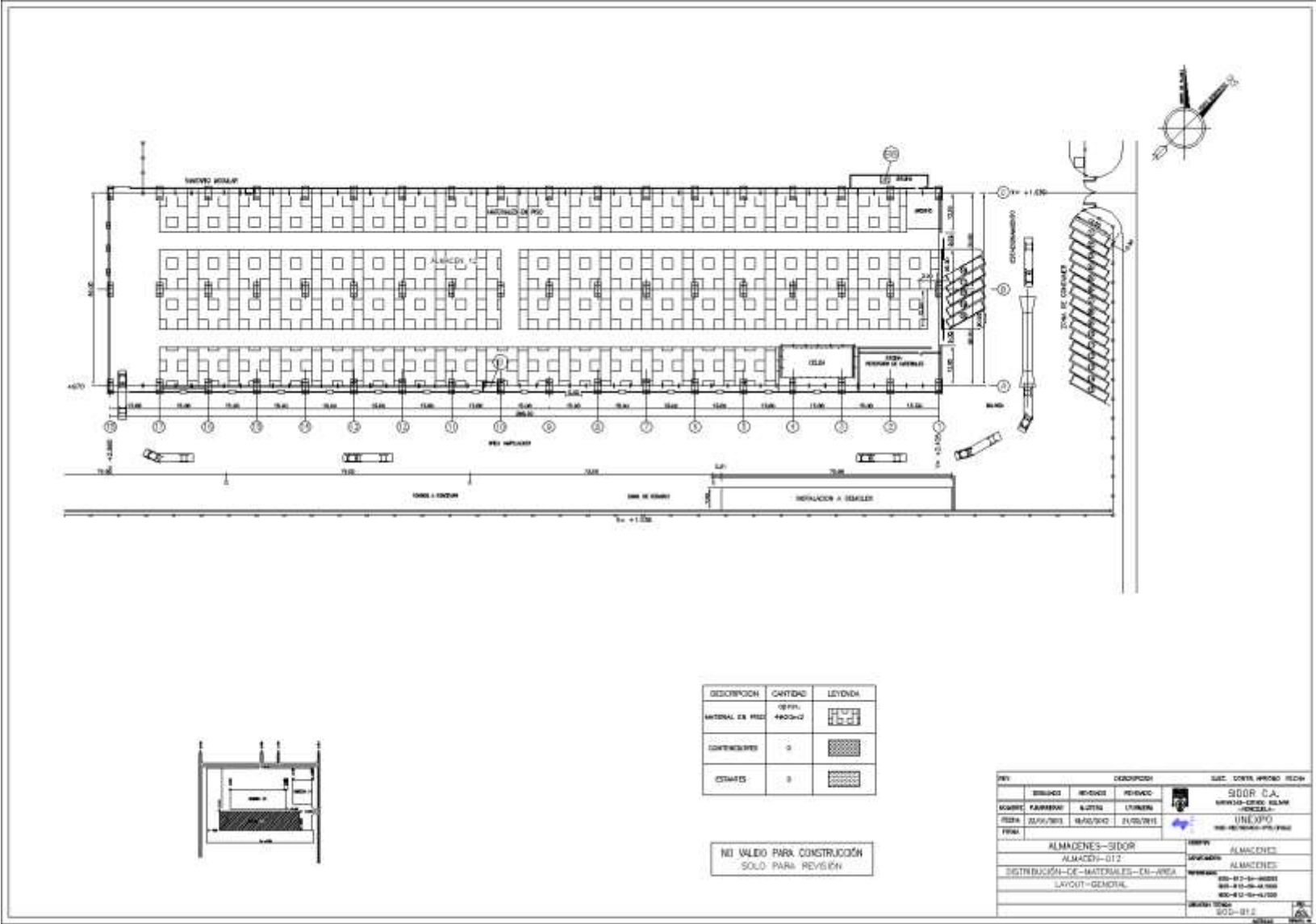
APÉNDICES



Plano N° 05: Distribución Actual del Almacén 10.



Plano N° 06: Distribución Actual del Almacén 12.



[illegible]

Architectural drawing showing the layout for the construction of the 9DOR CA. The layout includes a central area labeled "ALMACEN 1-4" and a smaller area labeled "B". The layout is surrounded by a "CASA DE VIGILANCIA" (guardhouse) on the right side. The drawing includes a north arrow in the top right corner.

Below the main drawing is a table with three columns: DESCRIPCION, CANTIDAD, and LEYENDA.

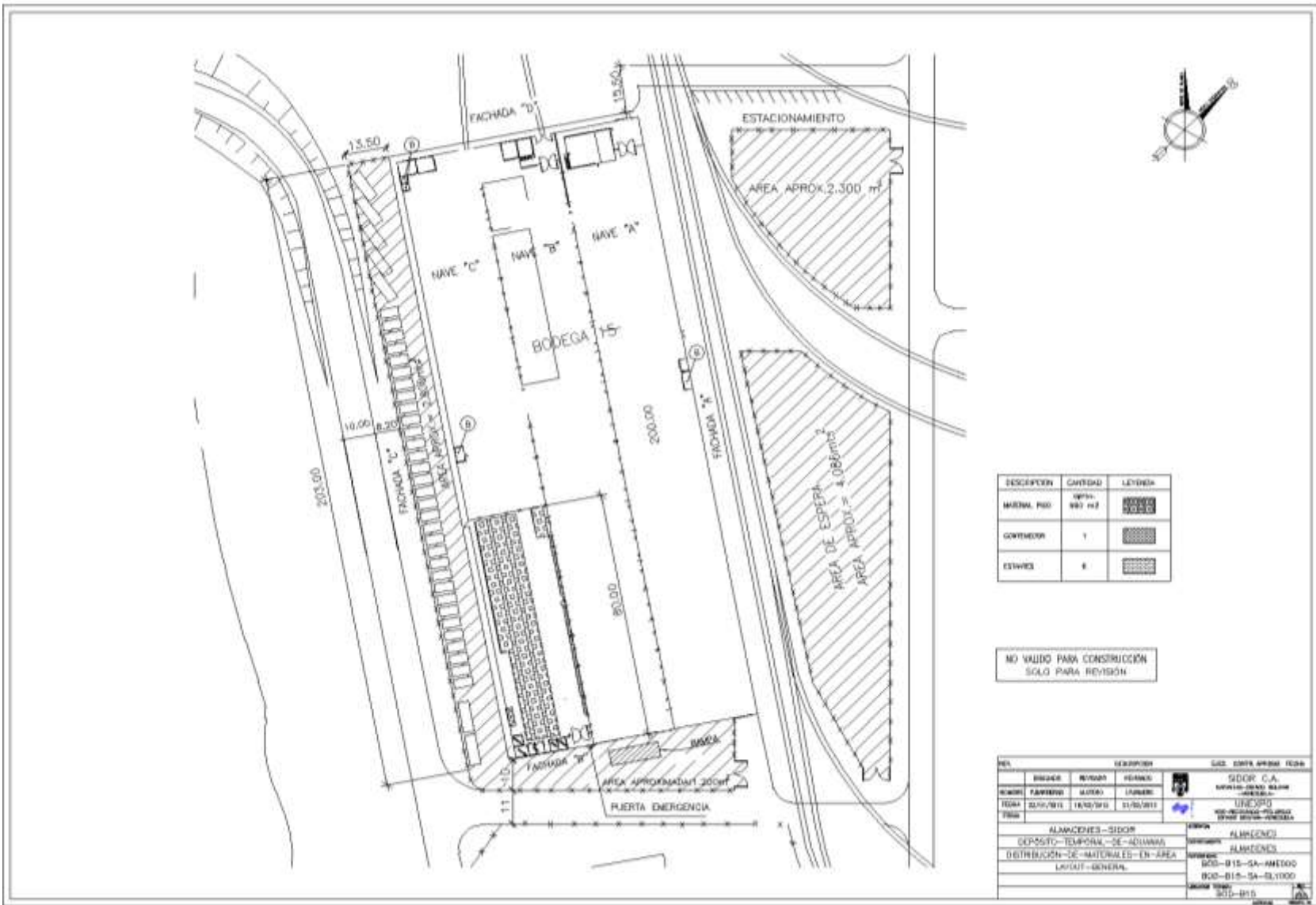
DESCRIPCION	CANTIDAD	LEYENDA
MATERIAL DE PISO	1000	[Symbol]
CONCRETO	1	[Symbol]
ALICATADO	1	[Symbol]

NO VALEO PARA CONSTRUCCION
SOLO PARA REVISION

UBICACION
Escala 1:500

PROYECTO	DESCRIPCION	FECHA	ESTADO
9DOR CA	ALMACEN 1-4	15/05/2011	EN REVISION
9DOR CA	ALMACEN 1-4	15/05/2011	EN REVISION
9DOR CA	ALMACEN 1-4	15/05/2011	EN REVISION

Plano N° 09: Distribución Actual del Depósito Temporal de Aduanas.



2 Catálogo de Materiales Inmovilizados.





Descripción: ACOPLÉ DE
PERNO Y BOCINA TORQUE
7800 Nm

Código: 90030023

Almacén: 13

Monto en USD: 1119,73



Descripción:

INTERCAMBIADOR

Código: 380010026

Almacén: 13

Monto en USD: 5398,86

Descripción: PIEZA
MONOLITICA-DIVISOR DE
PILETAS

Código: 690080701

Almacén: 002

Monto en USD: 4298,27



Descripción: CONJUNTO
REFRACTARIO DE BÓVEDA

Código: 690150003

Almacén: 006

Monto en USD: 252285,26



Descripción: RODILLO DE APOYO DIA/EXT:900MM

Código: 910010237

Almacén: 13

Monto en USD: 1569,87

Descripción: CONJUNTO DE PARTES INTERNAS.

Código: 1220340001

Almacén: 13

Monto en USD: 1482,1



Descripción: ENGRANAJE CILINDRICO

Código: 1240011653

Almacén: 15

Monto en USD: 2673,67

Descripción: CONJUNTO DE LEVANTAMIENTO

Código: 1430030015

Almacén: 13

Monto en USD: 1119,52





Descripción: PLACAS PALETAS
HELICOIDALES

Código: 2330011306

Almacén: 13

Monto en USD: 3849,1



Descripción: JUEGO DE
DEFLECTORES

Código: 3350020002

Almacén: 13

Monto en USD: 5296,01

Descripción: ALCAFESI
(AlCaFeSi) CORED WIRE

Código: 6000450001

Almacén: 002

Monto en USD: 1705,25





Otros Materiales

Materiales	Importe USD	Descripción	Alm.
3692	34,48	BOQUILLA SUPERIOR MCC 2 DIA.16 mm	12
3809	40,16	LAD FTO 45/2035T PTA ESC LWB KOMAG99/90D	12
3929	18,02	LADRILLO INTERMEDIO POS N° 7, VPF, SELEE	12
10060133	441,17	VALVULA DE MARIPOSA	13
20040371	1,23	MANOMET/USO/GENERAL	15
50341169	0,89	CONJUNTO DE EJE INTERMEDIO	13
50341170	0,89	CONJUNTO DE EJE INTERMEDIO	13
50341231	0,89	CONJUNTO DE EJE INTERMEDIO	13
50341282	0,72	CONJUNTO DE EJE VELOZ	13
50341283	0,7	CONJUNTO DE EJE INTERMEDIO	13
50341284	0,44	CONJUNTO DE EJE LENTO	13
50341285	0,89	CONJUNTO DE EJE INTERMEDIO	13
50341286	0,89	GRUPO FRENANTE A RODILLOS #312	13
50341287	0,89	GRUPO FRENANTE A RODILLOS #313	13
50341293	0,89	CONJUNTO DE EJE INTERMEDIO	13
50341294	294,34	CONJUNTO DE EJE LENTO	13
50341295	0,57	CONJUNTO DE EJE VELOZ	13
50341296	0,89	CONJUNTO DE EJE INTERMEDIO	13
50341297	0,89	CONJUNTO DE EJE VELOZ	13
50341306	0,89	CONJUNTO DE EJE CON ENGRANAJE	13
50341307	0,89	CONJUNTO DE EJE VELOZ	13
50341310	0,89	CONJUNTO DE EJE LENTO	13
50341311	0,89	CONJUNTO DE EJE CON PINON	13
50341314	0,89	CONJUNTO DE EJE	13
50341316	0,89	CONJUNTO DE EJE INTERMEDIO	13
50341317	0,89	CONJUNTO DE EJE	13
50341322	0,89	CONJUNTO DE EJE	13
50341325	0,89	CONJUNTO DE EJE VELOZ	13
50341326	0,89	CONJUNTO DE EJE INTERMEDIO	13
50341327	0,89	CONJUNTO DE EJE INTERMEDIO	13
50341328	0,74	CONJUNTO DE EJE LENTO	13
50341331	0,48	CONJUNTO DE EJE LENTO	13
50341335	0,89	CONJUNTO DE EJE	13
50341340	0,89	CONJUNTO DE EJE INTERMEDIO	13
50341341	0,89	CONJUNTO DE EJE INTERMEDIO	13
50341342	0,89	CONJUNTO DE EJE LENTO	13
50341344	0,37	CONJUNTO DE EJE VELOZ	13
50341345	0,89	GRUPO FRENANTE A RODILLOS #309	13
50341348	0,39	CONJUNTO DE EJE VELOZ	13
50341349	0,07	GRUPO FRENANTE A RODILLOS #311	13
50341352	0,82	CONJUNTO DE EJE VELOZ	13
50341353	0,73	CONJUNTO DE EJE INTERMEDIO	13
50341355	0,89	CONJUNTO DE EJE INTERMEDIO	13
50341357	0,84	CONJUNTO DE EJE INTERMEDIO	13
50341358	0,62	CONJUNTO DE EJE LENTO	13
50341361	0,89	CONJUNTO DE EJE VELOZ	13
50341364	0,6	CONJUNTO DE EJE VELOZ	13



Materiales	Importe USD	Descripción	Alm.
50341365	0,89	CONJUNTO DE EJE LENTO	13
50341368	0,89	CONJUNTO DE EJE VELOZ	13
50341369	0,89	CONJUNTO DE EJE LENTO	13
50341370	0,89	CONJUNTO DE EJE	13
50341372	0,3	CONJUNTO DE EJE VELOZ	13
50341377	0,89	CONJUNTO DE EJE INTERMEDIO	13
50341378	0,53	CONJUNTO DE EJE VELOZ	13
90030020	148,26	ACOPLE DE PERNO Y BOCINA TORQUE 500 Nm	13
90030022	0,89	ACOPLE DE PERNO Y BOCINA	13
90030026	0,89	ACOPLE DE PERNO Y BOCINA	13
90030062	0,89	ACOPLE DE PERNO Y BOCINA	13
90030063	0,89	ACOPLE DE PERNO Y BOCINA	13
90340053	0,89	PERNO	13
90340664	0,89	PERNO.	13
100010002	0,89	MOTOR ELECTRICO MONOFASICO	13
100010114	0,89	MOTOR ELECTRICO MONOFASICO	15
100340087	1,23	CAJA DE CONEXION DE MOTOR	15
140020063	0,89	SECCIONADOR	6
170131446	0,89	EMPAQUETADURA TIPO ESTOPERA	15
270020117	0,71	CHUMACERA PARTIDA	13
270020203	0,89	CHUMACERA PARTID/D.EJ:125,00MM	13
370010074	0,41	POLEA P/CORREA D/TRANSM.EN V	13
370010075	0,89	POLEA P/CORREA D/TRANSM.EN V	13
370010341	0,89	POLEA P/CORREA D/TRANSM.EN V	13
370030076	0,41	POLEA P/CADENA DE TRANSMISION	13
370030077	0,15	POLEA P/CADENA DE TRANSMISION	13
400011726	2,54	TORNILLO CABEZA HEXAGONAL	13
400011727	0,01	TORNILLO CABEZA HEXAGONAL	13
400011729	0,02	TORNILLO CABEZA HEXAGONAL	13
400020543	3,74	TORNILLO CABEZA CILINDRICA	13
400020544	3,29	TORNILLO CABEZA CILINDRICA	13
400020590	4,47	TORNILLO CABEZA CILINDRICA	15
400050169	2,32	TORNILLO M20x2,5x85 mm DIN912-ISO4762	15
410040336	0,03	TUERCA HEXAGONAL	13
410040337	0,1	TUERCA HEXAGONAL	13
410040340	0,1	TUERCA HEXAGONAL	13
410100007	0,19	TUERCA DE SOMBRERETE HEXAGONAL	13
410110004	0,13	TUERCA CILINDRICA	13
410110329	0,89	UNION PARA BRAZO	13
430050004	0,09	CHAVETA ENCASTRE EXTREM.RECTOS	13
640030071	0,89	ROTULA	15
690010193	1,58	LADRILLO REFRACTARIO AISLANTE 70% AL2O3	12
690010195	5,53	LADRILLO REFRACTARIO CUÑA 1 AL2O3 75,7%	12
690020140	66,98	LADRILLO REFRACT.SILICO ALUMI.	10
690020141	75,47	LADRILLO REFRACT.SILICO ALUMI.	12
690020188	2,17	LADRILLO REFRACT.SILICO ALUMI.	12
690020227	1,36	LADRILLO SILICO ALUMINOSO	12



Materiales	Importe USD	Descripción	Alm.
690020235	15,53	LADRILLO PARA HORNO REDUCTOR	12
690020239	19,58	LAD. FTO. 50/0 PARED INF, LWB	12
690020241	15,5	LAD. FTO. 35/0 PTO. FRÍO NARIZ, LWB	12
690020258	15,65	LAD. FTO. 40/20 PTO. FRÍO, LWB	12
690020262	13,69	LAD. FTO. 35/40 PTO. FRÍO, LWB	12
690020266	22,96	LAD. FTO. 40/8 PTO. CALIENTE NARIZ, LWB	12
690020354	30,9	LAD. FTO. 35/0 NARIZ PTO CALIENTE	12
690020356	30,9	LAD. FTO. 35/20 NARIZ PTO CALIENTE	12
690020366	50,19	LAD.REF.FTO. 40/8 PTO. CALIENTE(A), LWB	12
690020370	5,06	LADRILLO REFRACTARIO	12
690030055	15,95	LADRILLO REFRACT.BASIC.L.QUIM.	12
690030058	13,2	LADRILLO REFRACT.BASIC.L.QUIM.	12
690030276	1,06	LADRILLO REFRACTARIO VARNON CUÑA	12
690030280	1,22	LADRILLO REFRACTARIO VARNON ARCO	12
690030282	1,22	LADRILLO REFRACTARIO VARNON ARCO	12
690060020	0,7	REFRACTARIO AISLANTE	12
690060024	1,57	REFRACTARIO AISLANTE	12
690060026	1,54	REFRACTARIO AISLANTE	12
690060042	3,51	LADRILLO AISLANTE 26 DE BAJO HIERRO	12
690060043	3,21	LADRILLO AISLANTE 26 DE BAJO HIERRO	12
690060044	2,37	LADRILLO AISLANTE 28 DE BAJO HIERRO	12
690060046	1,5	LADRILLO REFRACTARIO AISLANTE	12
690080030	144,92	LADRILLO REF. POS 1 PTA.3 CO. ANNAMU.86	12
690080032	165,64	LADRILLO REF. POS 2 PTA.3 PE. ANNAMU.86	12
690080034	104,55	LADRILLO REF.ANTIAC.POS 3 PTA.3 PE. 5-15	12
690080058	57,32	LADRILLO REF. POS 21 HCL (1-2)	12
690080483	2,54	PIEZA REFRACT.DE CALIDAD ESP.	12
690080488	11,7	PIEZA REFRACT.DE CALIDAD ESP.	12
690080636	32,24	BLOQUE ESPECIAL PARA TECHO	12
690080639	38,34	BLOQUE ESPECIAL POS. 61	12
690080642	36,43	BLOQUE ESPECIAL POS 19	12
690080643	71,71	BLOQUE ESPECIAL POS 18	12
690080647	110,39	BLOQUE ESPECIAL POS/ 15	12
690080676	8,23	LADRILLO REFRACTARIO KX 99	12
690080677	7,26	LADRILLO PARA HORNO REDUCTOR	12
690080678	7,16	LADRILLO PARA HORNO REDUCTOR	12
690080679	15,55	LADRILLO PARA HORNO REDUCTOR	12
690080682	24,78	LADRILLO PARA HORNO REDUCTOR	12
690080685	66,81	LADRILLO DE LIGA CERAMICA CALCINADO	12
690080686	6,08	LADRILLO DE LIGA CERAMICA	12
690080688	14,33	LADRILLO REF.ANTIAC. POS.20 PIEZA ESP.	12
690080689	37,07	LADRILLO DE LIGA CERAMICA CALCINADA	12
690080690	46,09	LADRILLO DE LIGA CERAMICA CALCINADA	12
690080695	1,28	LADRILLO DE LIGA CERAMICA CALCINADA	12
690080696	1,28	LADRILLO DE LIGA CERAMICA CALCINADA	12
690080697	6,73	LADRILLO DE LIGA CERAMICA CALCINADA	12
690080698	2,97	LADRILLO DE LIGA CERAMICA CALCINADA	12





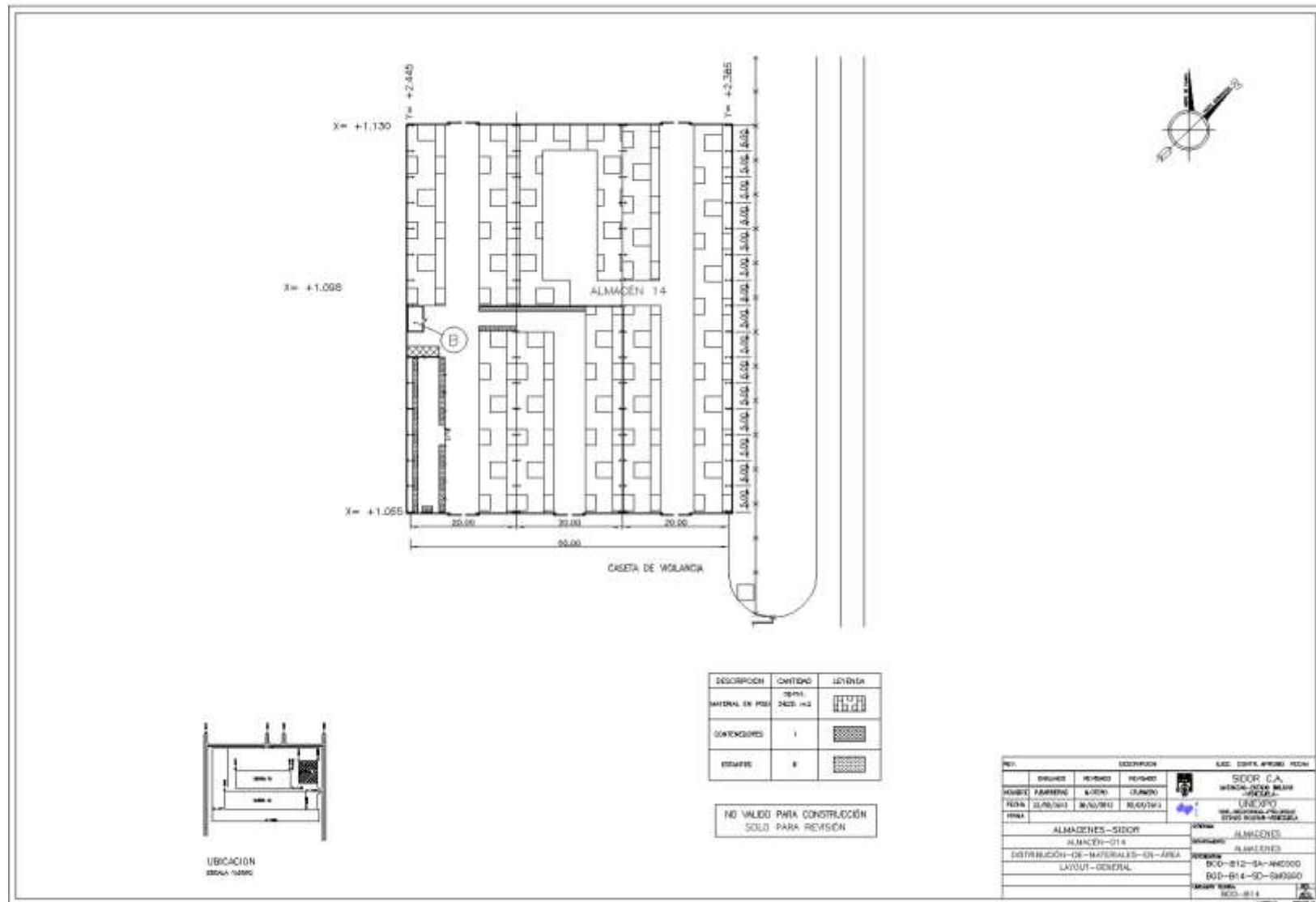
Materiales	Importe USD	Descripción	Alm.
690080700	1,42	LADRILLO REF.ANTIAC.POS.2B TABELINA 40mm	12
690080764	9,06	LADRILLO REF.ANTIAC. POS.15 PIEZA ESP.	12
690090009	19,02	MODULO DE FIBRA CERAMICA CON ANCLAJE	12
690090010	8,27	MODULO DE FIBRA CERAMICA SIN ANCLAJE	12
690090012	12,42	MODULO DE FIBRA CERAMICA SIN ANCLAJE	12
690220079	14,87	TAPA PARA DISTRIBUIDOR	12
690240040	8,89	LADRILLO REFRACTARIO D/MAGNESITA 96% MGO	12
690310001	6,64	ANCLAJE CERAMICO	12
690310015	11,52	ANCLAJE CERAMICO MDS 4100 C	12
690310016	14,12	ANCLAJE CERAMICO SD-213	12
691100060	1,65	CONCRETO REFRACTARIO 80 %SiC SHOTCRETE	12
691200004	0,82	MEZCLA REFRACTARIA PLASTICA	12
691200017	2,2	PLASTICO REFRACTARIO 87% AL2O3	12
691500023	0,43	MEZCLA BASICA INYECTABLE 81% DE MGO	12
692000015	7,36	FIBRA CERAMICA REFRACTARIA	15
692000057	4,66	FIBRA CERAMICA REFRACTARIA	12
692000074	53,37	MACROMODULO FIBRATEC HT	10
760030059	38,77	AISLAD.ELECT.D/APOY-SOP/	15
770020020	0,89	BARRA AISLANTE	15
840020003	13,66	BRIDA CILINDRICA PLANA ABIERTA	13
840020005	16,75	BRIDA CILINDRICA PLANA ABIERTA	13
840020007	0,89	BRIDA CILINDRICA PLANA ABIERTA	13
840020008	0,18	BRIDA CILINDRICA PLANA ABIERTA	13
840020009	0,17	BRIDA CILINDRICA PLANA ABIERTA	13
840020096	0,11	BRIDA CILINDRICA PLANA ABIERTA	13
840090116	0,89	TAPA PARA BIELA	13
870010013	5,96	BOCINAS LISAS	13
870010017	3,95	BOCINAS LISAS	13
870010025	6,55	BOCINAS LISAS	13
870010486	0,78	BOCINAS LISAS	15
870012169	0,61	BOCINAS LISAS	13
870020004	0,07	BOCINAS ENTERAS DE UN TOPE	13
870020005	0,1	BOCINAS ENTERAS DE UN TOPE	13
870020006	0,15	BOCINAS ENTERAS DE UN TOPE	13
870020009	0,33	BOCINA ENTERA DE UN TOPE	13
870021110	0,89	BOCINA ENTERA CON UN TOPE	13
870060006	0,32	BOCINA PARTIDA DE DOS TOPES	13
880010551	0,89	DISTANCIADOR LISO	15
880010559	1,24	DISTANCIAD/ENT/LISO	15
880010560	2,69	DISTANCIAD/ENT/LISO	15
880010561	1,11	DISTANCIAD/ENT/LISO	15
890010003	4,14	EJE LISO	13
890010008	0,17	EJE LISO	13
890010013	0,89	EJE LISO	13
890010622	0,49	EJE LISO	13
890010624	0,89	EJE LISO	13
890020003	0,89	EJE ESCALONADO	13



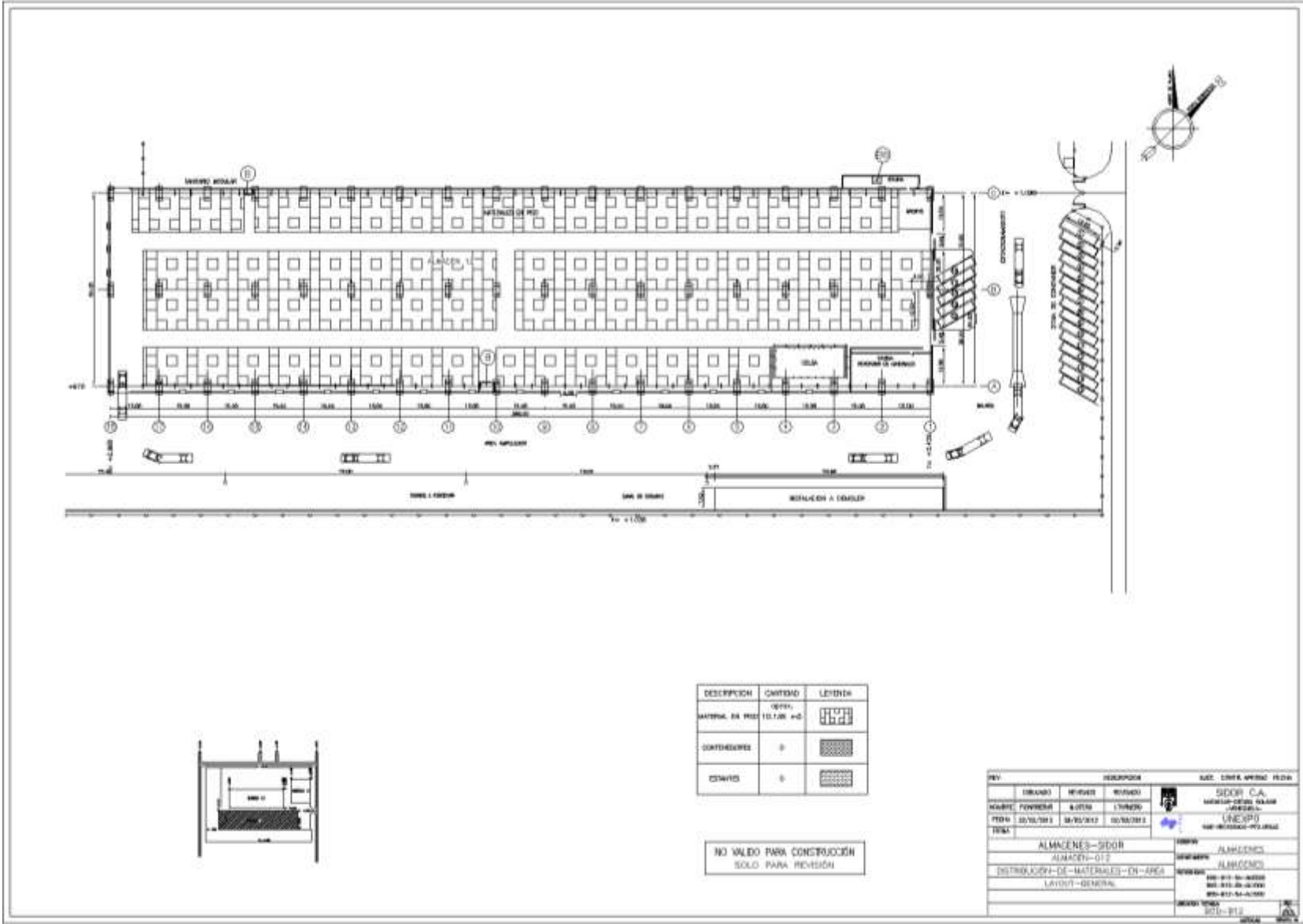
Materiales	Importe USD	Descripción	Alm.
890020005	0,89	EJE ESCALONADO	13
890020006	0,89	EJE ESCALONADO	13
890020007	0,44	EJE ESCALONADO	13
890020012	0,87	EJE ESCALONADO	13
890021834	0,89	EJE ESCALONADO	13
890022174	0,89	EJE ESCALONADO	15
890030039	0,89	EJE EXCENTRICO LONG: 600 MM	13
910010206	0,89	RUEDA LISA	13
910010242	0,89	VOLANTE LISO	13
910020001	0,89	RUEDA DE PESTANA	13
910020003	0,89	RUEDA DE PESTANA	13
930010040	0,03	PASADOR CILINDRICO CON CABEZA	13
930010709	425,86	PASADOR PARA POLEA	13
930030047	1,69	PASADOR CILINDRICO CON AGUJERO	13
950010010	13,95	RESORTE DE COMPRESION	13
950010012	0,09	RESORTE DE COMPRESION	13
950020005	0,01	RESORTE D/TRACCION/ DI:023MM	13
950020006	0,01	RESORTE DE TRACCION	13
960010360	94,09	BARRA CILINDRICA SOLIDA.	13
960010469	2,46	ANCLAJE METALICO INOX. BARRA ROSCADA 8	12
960010470	1,21	ANCLAJE METAL. INOX. BARRA 2 1/4 ROSCA	12
960040058	49,4	BALLESTA DE AMORTIGUACION	13
1120010003	11,44	CREMALLERA DE DIENTE RECTO	13
1130050083	0,04	ANILLO SEPARADOR DE: 158 MM	13
1130050084	0,06	ANILLO SEPARADOR DE: 137 MM	13
1130050085	0,07	ANILLO SEPARADOR DE: 190 MM	13
1130050086	0,1	ANILLO SEPARADOR DE: 240 MM	13
1130050087	0,04	ANILLO SEPARADOR DE: 128 MM	13
1130050088	0,8	ANILLO SEPARADOR	13
1150020011	0,89	CAJA ABIERTA	13
1180010001	0,89	BIELA DE CABEZA CERRADA	13
1180020001	0,89	PIE DE BIELA	13
1210020001	9,83	CAMISA CON TOPE	13
1220020095	5,93	PLATAFORMA TIPO CO-3	15
1220020098	6,24	PLATAFORMA TIPO EC-2	15
1220020099	5,43	PLATAFORMA TIPO EC-4	15
1240010359	0,89	ENGRANAJE CILINDRICO	13
1240011830	0,89	ENGRANAJE CILINDRICO	15
1240030770	432,17	ENGRANAJ/C/EJE	15
1240030901	0,89	EJE PINON DE ENTRADA	15
1240050076	0,89	ENGRANAJE TORNILLO SIN FIN	13
1320010010	0,89	PLANTILLA RADIAL	15
1340030054	0,89	TENSOR	15
1510030014	0,89	PANO DE ABERTURA RECTANGULAR	13
1530020001	3,91	CUNA RECTANGULAR CON TOPE	13
1800340027	73,5	ORGANIZADOR DE CABLE	13
1820060001	10,11	HORQUILLA CON VASTAGO	13

3 Registro de Concesiones

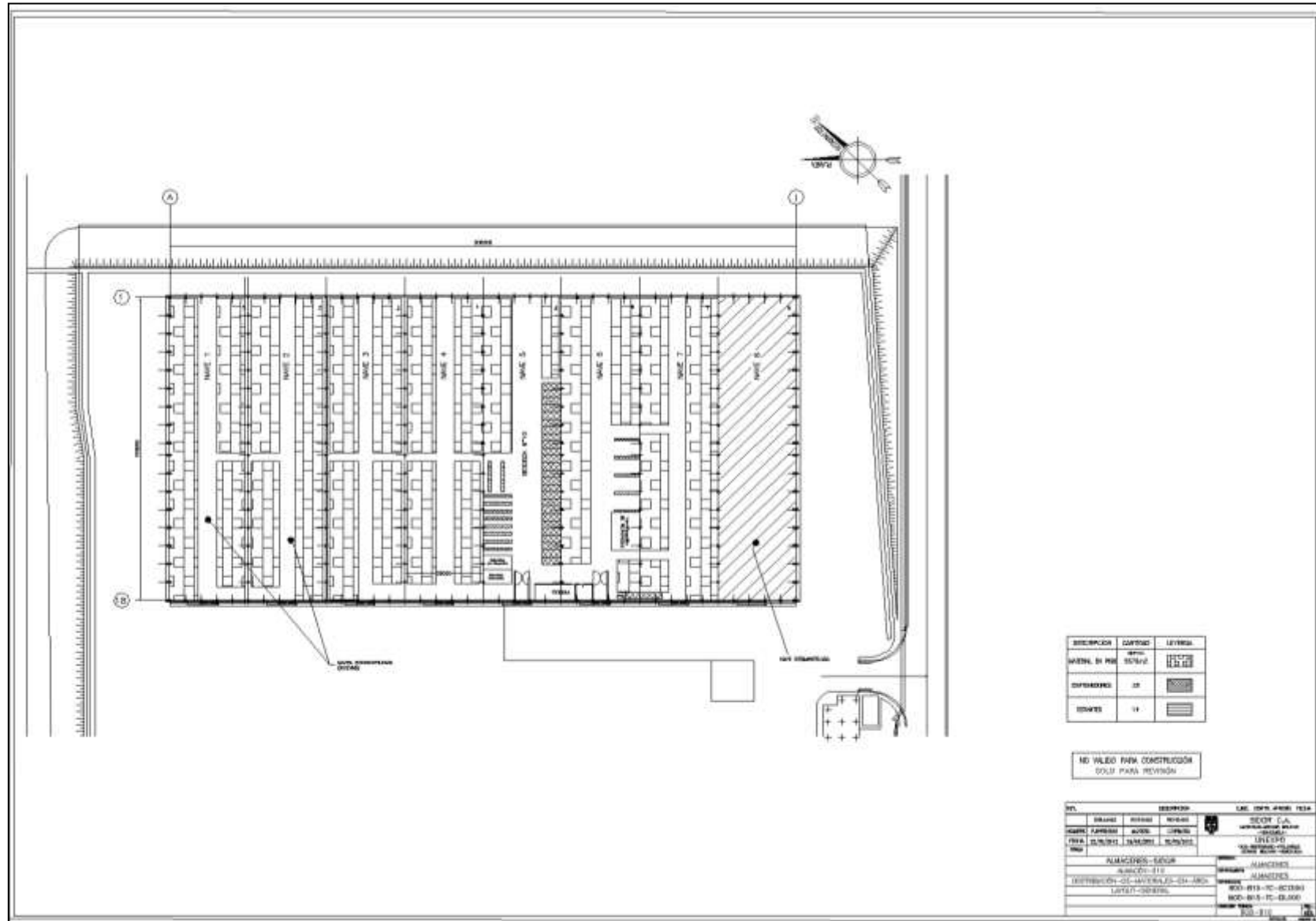
 					
REGISTRO DE CONCESIONES					
Fecha: 14/11/2011	Proyecto: Estudio de Medición de Tiempos		Proceso: Almacenes		
Área: Departamento de Almacenes	Gerencia: Almacenes		Cargo: Operador de Montacargas		
Factores de Fatiga		Puntos por Grado de Factores			
a) Condiciones de Trabajo		Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4
1. Temperatura		5__	10__	15__	40_X_
2. Condiciones Ambientales		5__	10__	20__	30_X_
3. Humedad		5__	10_X_	15__	20__
4. Nivel de ruido		5__	10_X_	20__	30__
5. Iluminación		5_X_	10__	15__	20__
b) Repetitividad y esfuerzo aplicado					
6. Duración del Trabajo		20__	40__	60_X_	80__
7. Repetición del ciclo		20__	40_X_	60__	80__
8. Esfuerzo Físico		20_X_	40__	60__	80__
9. Esfuerzo Mental o Visual		10__	20__	30_X_	50__
c) Posición de Trabajo					
10. Parado, Sentado, Moviéndose, Altura de Trabajo		10__	20__	30_X_	40__
Total puntos		275			
Concesiones por Fatiga (min.)		54,228			
Otras Concesiones(minutos)					
Tiempo Personal		10			
Demoras Inevitables		145			
Total Concesiones		209,228			



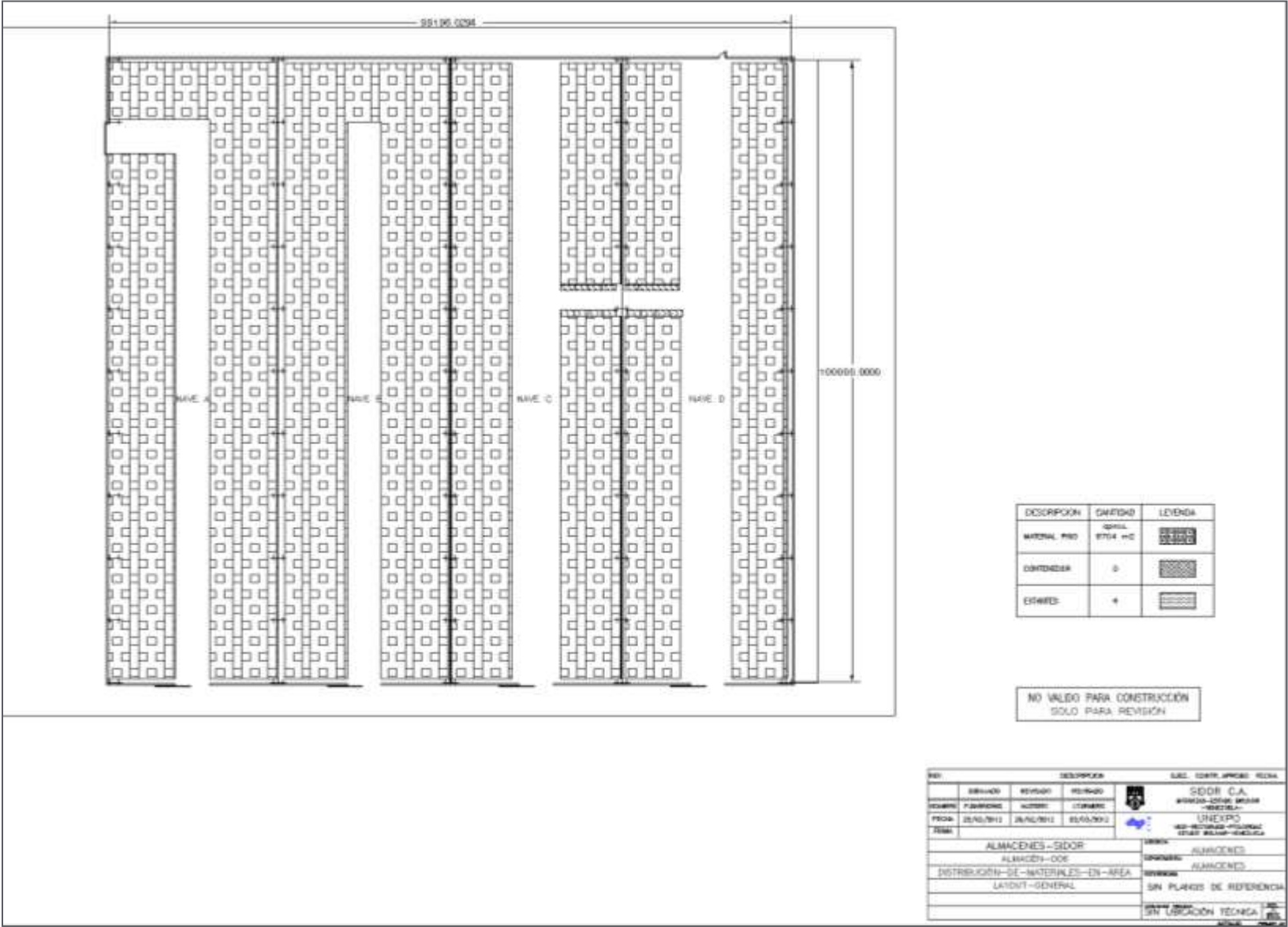
Plano N°14: Distribución del Almacén 12.



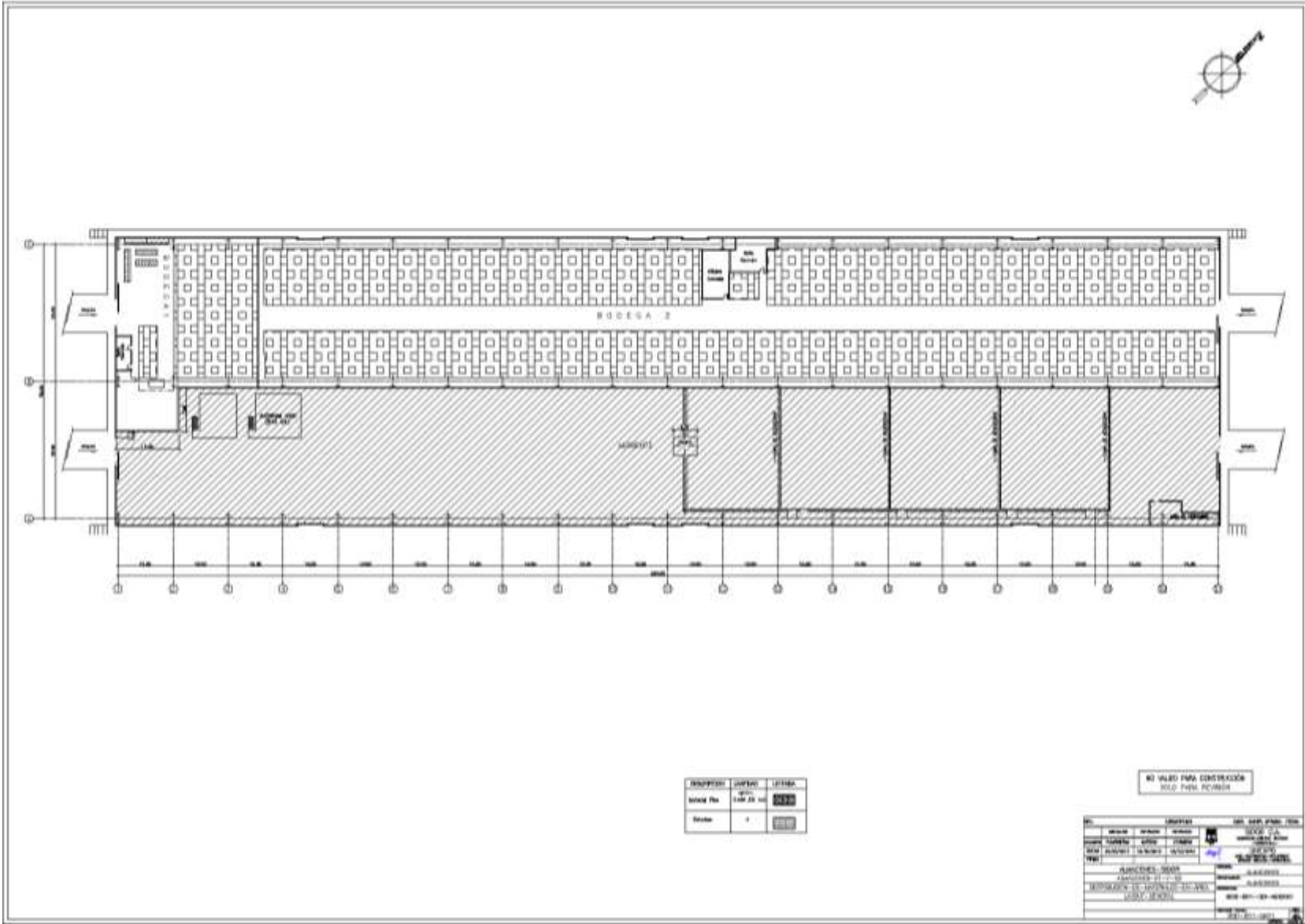
Plano N°15: Distribución del Almacén 10.



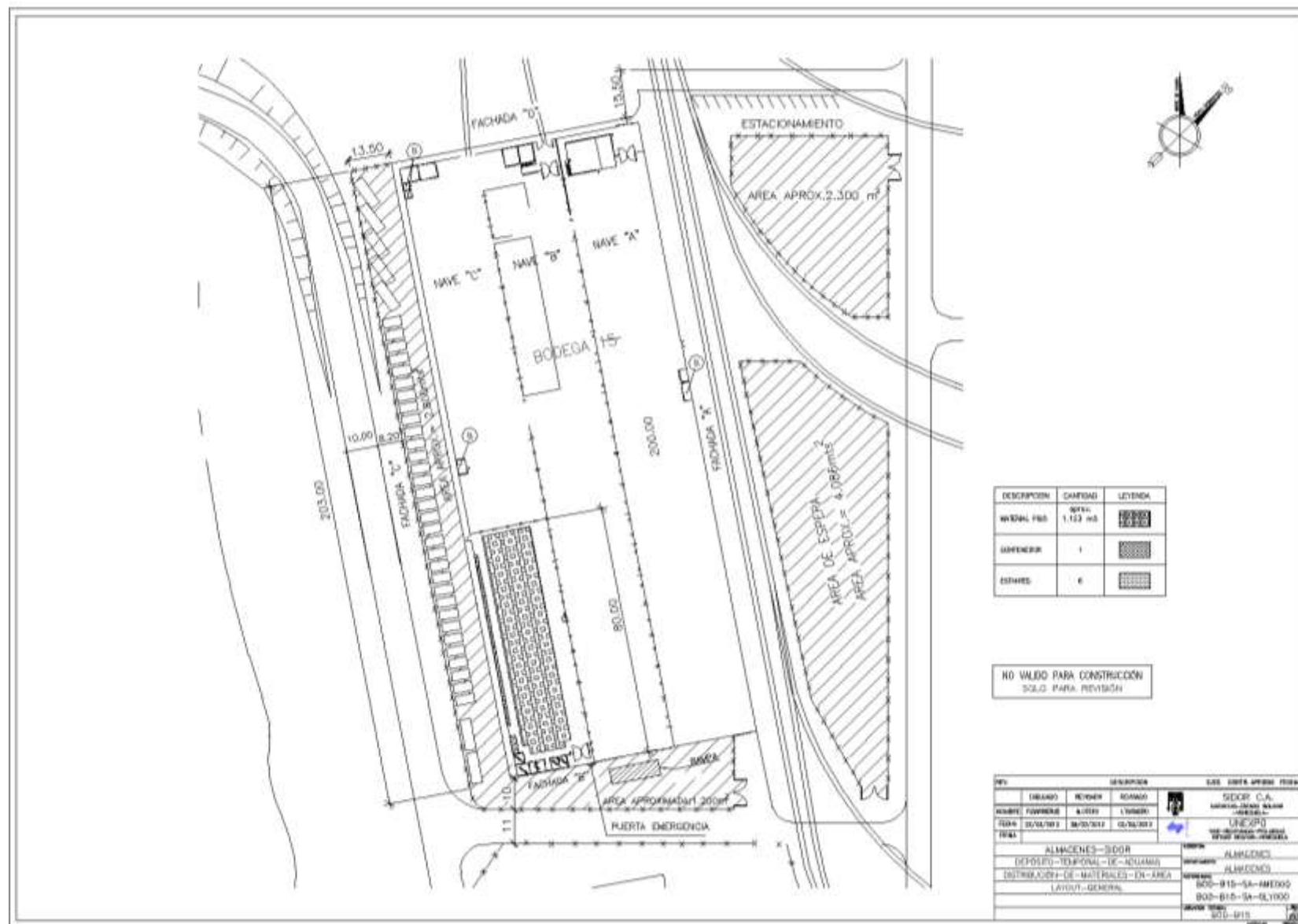
Plano N°16: Distribución del Almacén 06.



Plano N°18: Distribución del Almacén 01 y 02.



Plano N°19: Distribución del Depósito Temporal de Aduanas.



ANEXOS

Anexo A: Sistema Normativo: Desincorporación y Disposición final de Materiales, Repuestos y/o Equipos.

Preparado y Revisado por

Luz Prince

Normas y Procedimientos

Aprobado por

Humberto Avendaño

Spiza, Matanzas Primas y Servicios de Acero

Ana Juárez

Jefe Depto. Almacenes

Jose Luis Llanos

Gerente de Servicios Industriales

Hugo Solís

Director Industrial



Siderúrgica del Orinoco
Alfredo Manelro

Desincorporación y Disposición Final de Materiales, Repuestos y Equipos

Sistema Normativo
Procedimiento

Código: IND-023

Versión: 01

Fecha de Emisión: 08/11/2005

Vigencia desde:

Total de Páginas: 10

Anula y Reemplaza: ABA-008 (Vig. 17/04/2004)

1 Propósito

Establecer las normas básicas para la desincorporación de stocks físicos de materiales codificados de los Almacenes y proceder a su disposición final.

2 Alcance

El proceso abarca desde la identificación de los materiales codificados que deben ser desincorporados, hasta la desincorporación y disposición final de los mismos: (chatarra, venta o basura industrial).

Las unidades responsables de la administración y cumplimiento de este Reglamento son:

❖ Dirección Industrial

✓ Gerencia de Servicios Industriales

- Departamento Almacenes

✓ Gerencia Mantenimiento

✓ Gerencia Laminación Caliente

✓ Gerencia Laminación Frio

✓ Gerencia de Barras y Alambrón

✓ Gerencia Pre-Reducidos

✓ Gerencia Aceración

- Departamento Materias Primas Servicios

❖ Dirección de Abastecimiento

- Ventas Diversas

Este Reglamento se vincula con el Módulo Manejo de Materiales del SAP y los Reglamentos: "Venta de Materiales y/o Equipos Excedentes, Desechos de Producción y Subproductos" y "Creación y Modificación de Código de Materiales".

3 Normas Básicas

1. Los motivos para la desincorporación de materiales codificados de los Almacenes puede deberse a uno o más de los siguientes criterios:

- **Obsolescencia:** este material ha dejado de pertenecer al equipo donde estaba montado debido a modificaciones de ingeniería o a la desincorporación del equipo de la línea productiva. No pertenece a ninguna otra Lista de Materiales de Equipos en el SAP PM.
- **Bajo Consumo:** este material no ha tenido consumos en los 3 últimos años y no se prevé su utilización en los próximos 5 años. No pertenece a algún Equipo Estratégico del SAP PM (Crucidad 1)

- **Material Deteriorado:** el nivel de deterioro sufrido por el material implica que ha perdido su capacidad funcional para el que fue creado. No tiene recuperación o no es rentable realizarla.
 - **Material con Fecha de Vencimiento:** las propiedades del material experimentan variaciones en función del tiempo. La experiencia o los consejos de los fabricantes hacen adoptar fechas de vencimiento para los mismos. Superadas estas fechas, el material debe ser desincorporado.
 - **Sobrestocks:** el nivel de stock del material es excesivo por el nivel de consumo histórico y futuro previsto. Este nivel de stock supera los 5 años de consumo previsto.
2. Los responsables por la identificación de los materiales a ser desincorporados serán las áreas señaladas a continuación:
- a) Logística de Repuestos periódicamente realizará un análisis de los stocks existentes a los fines de identificar los materiales posibles a desincorporar, en función de la Actividad de Consumo, Actividad de Ingreso y Criticidad de cada uno. Esta información será enviada a los dueños de los materiales para que los usuarios determinen si corresponde la desincorporación parcial o total, en los siguientes casos:
 - Bajo Consumo
 - Sobrestock
 - b) *Almacenes* analizará mensualmente los materiales que serán desincorporados en los siguientes casos:
 - Materiales con Fecha de Vencimiento anterior a la fecha del análisis.
 - Materiales Deteriorados.
 - c) *Los Usuarios* tendrán la responsabilidad de analizar los listados enviados por Logística de Repuestos para decidir la desincorporación por Bajo Consumo o Sobrestock de los materiales propuestos. Asimismo propondrán a Logística de Repuestos declarar la Obsolescencia de todos los materiales afectados por las modificaciones realizadas por Ingeniería a un Equipo o Línea Productiva.

Desincorporación de Stocks Físicos de Materiales Codificados de los Almacenes

3. Es responsabilidad de Almacenes:
- Determinar los materiales a desincorporar del stock físico de materiales, en aquellos casos que le corresponda.
 - Determinar el destino final de los mismos de la siguiente manera:
 - ✓ Destino "Planta de Chatarra": todo material al que se le pueda adherir un imán.
 - ✓ Destino "Relleno Sanitario": todo material no chatarraable y cuyo estado o valor no sea representativo para la venta.

- ✓ Destino "Almacén de Desincorporados": los restantes materiales no incluidos en los puntos anteriores

- Elaborar el Formulario "Solicitud de Desincorporación de Materiales, Repuestos y Equipos" detallando el Destino de cada código, y coordinar su aprobación según los niveles de firmas indicados en el Manual de Delegación de Autoridad.
- Enviar a Costos la copia del Formulario "Solicitud de Desincorporación de Materiales, Repuestos y Equipos" aprobado por los niveles autorizantes, para que verifiquen contablemente la desincorporación autorizada y realizada en el SAP.
- Archivar el Original del Formulario "Solicitud de Desincorporación de Materiales, Repuestos y Equipos" para su control.

4. Es responsabilidad de Logística de Repuestos:

- Coordinar con los Usuarios la visita a los Almacenes para decidir sobre la desincorporación de los materiales propuestos.
- Para los casos de Materiales ya decididos por los Usuarios a desincorporar, Logística de Repuestos definirá su destino de manera similar a lo indicado en el segundo punto de la Norma Básica 3 de este Reglamento.
- Elaborar el Formulario "Solicitud de Desincorporación de Materiales, Repuestos y Equipos" detallando el Destino de cada código, y coordinar su aprobación según los niveles de firmas indicados en el Manual de Delegación de Autoridad.
- Solicitar a la Sección de Normalización y Catalogación el bloqueo en el Sistema SAP del código del material a desincorporar, en caso de requerirse y una vez que los niveles autorizantes aprueben la desincorporación.
- Enviar copia del Formulario "Solicitud de Desincorporación de Materiales, Repuestos y Equipos" aprobado por los Usuarios a Costos y Almacenes para que ejecuten la desincorporación autorizada.
- Realizar el Alta del Código de cada material a ser transferido al Almacén de Desincorporados.

5. Es responsabilidad de Costos realizar la verificación de los códigos registrados en el Formulario "Solicitud de Desincorporación de Materiales, Repuestos y Equipos" recibido, con aquellos desincorporados por Almacenes (Mov. 551).

6. Es responsabilidad de Almacenes:

- Ejecutar la desincorporación de los materiales efectuando el movimiento 551 a través del Sistema SAP tomando en cuenta lo establecido en las Normas 3 y 4 de este Reglamento.
- Elaborar el Formulario "Traslado de Repuestos y/o Equipos Desincorporados", para cada traslado y para cada destino de los materiales contenidos en la Lista de Materiales aprobados a desincorporar. Dichos Formularios de "Traslado de

Repuestos y/o Equipos Desincorporados" deben ser aprobados por el Jefe de Almacenes.

- Trasladar el material desincorporado a su destino final.
 - ✓ Materiales para Patio de Chatarra.
 - ✓ Materiales para Relleno Sanitario.
 - ✓ Materiales para su venta: serán ubicados en el Almacén de Desincorporados. Deberán ser ingresados al mismo con un movimiento 501.
- Realizar, vía Sistema SAP, el Mov. 502 de todos los materiales que salgan del Almacén de Desincorporados (por venta o destino Patio de Chatarra o Relleno Sanitario).
- Archivar para su control todos los Formularios aprobados de "Traslado de Repuestos y/o Equipos Desincorporados".

7. Es responsabilidad de Ventas Diversas de la Dirección de Abastecimiento:

- Determinar cuáles de los códigos ingresados al Almacén de Desincorporados tienen valor razonable para proceder a su venta comercial.
- Aprobar el Formulario "Traslado de Repuestos y/o Equipos Desincorporados", elaborado por Almacenes de aquellos códigos sin valor comercial para sacarlos del Almacén de Desincorporados y darles el Destino Final mas adecuado (Patio de Chatarra o Relleno Sanitario)..
- Proceder con la venta a terceros (Mov. 251) según lo indicado en el Reglamento "Ventas de Materiales y/o Equipos Excedentes, Desechos de Producción y Subproductos".

Reverso de la Desincorporación de Stocks Físicos de Materiales Codificados en los Almacenes

1. Los usuarios serán los responsables de identificar los materiales para el reverso de la desincorporación y solicitarán a Logística de Repuestos para que proceda con la emisión del Formulario "Solicitud Reverso de Desincorporación de Materiales, Repuestos y Equipos".
2. Logística de Repuestos tiene la responsabilidad de:
 - Emitir el Formulario "Solicitud Reverso de Desincorporación de Materiales, Repuestos y Equipos" e indicar en el texto el motivo del reverso de la desincorporación.
 - Solicitar las firmas autorizantes según lo establecido en el Manual de Delegación de Autoridad.
 - Solicitar a la Sección Normalización y Catalogación el desbloqueo del código del material, en caso de corresponder.
 - Solicitar a Costos y Almacenes para que procedan a ejecutar el reverso autorizado.
 - Archivar para su control el Formulario "Solicitud Reverso de Desincorporación de Materiales, Repuestos y Equipos"

3. Es responsabilidad de Almacenes:

- Realizar, vía Sistema SAP, el egreso del material del Almacén de Desincorporados, efectuando el movimiento 502.²
- Realizar el traslado físico del material, emitiendo el Formulario "Traslado de Repuestos y/o Equipos Desincorporados", que debe ser aprobado por el Jefe de Almacenes. En este caso el stock físico del material desincorporado debe volver a la bodega original al que pertenecía.
- Ejecutar en el Sistema SAP el reverso de la desincorporación a través del movimiento 552.
- Archivar para su control el original del Formulario "Traslado de Repuestos y/o Equipos Desincorporados".


4 Anexos

- | | | |
|----|------------|---|
| a) | IND-023-01 | "Solicitud de Desincorporación de Materiales, Repuestos y Equipos". |
| b) | IND-023-02 | "Traslado de Repuestos y /o Equipos Desincorporados". |
| c) | IND-023-03 | "Solicitud Reverso de Desincorporación de Materiales, Repuestos y Equipos". |


Sidor

Código IND-023

Versión 01

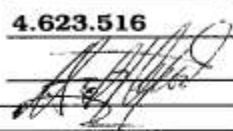
SUPERINTENDENCIA:		DEPARTAMENTO:					FECHA DE ELABORACION:				
		SOLICITUD DE DESINCORPORACIÓN DE MATERIALES, REPUESTOS O EQUIPOS					CODIGO IND-023-01 VIGENCIA: 04/11/05 ULTIMA REVISION 11/05/09				
Id	Código Material	Descripción	UM	Cant	P.U. UBS	Total UBS	Bisques del Código		Disposición Final		Motivo de Desincorporación
							SI	NO	Ch	Via	Re
1						0					
2						0					
3						0					
4						0					
5						0					
6						0					
7						0					
8						0					
9						0					
10						0					
11						0					
12						0					
13						0					
14						0					
15						0					
16						0					
17						0					
18						0					
19						0					
20						0					
21						0					
22						0					
23						0					
24						0					
25						0					
26						0					
27						0					
28						0					
29						0					
30						0					
TOTAL						0					
ELABORADO POR:						APROBADO O AUTORIZADO POR:					
- SECTOR:						- NOMBRE:		FECHA:		FIRMA:	
- NOMBRE:						- NOMBRE:		FECHA:		FIRMA:	
- FIRMA:						- NOMBRE:		FECHA:		FIRMA:	
INSTRUCTIVO PARA EL LLENADO 1 Fecha que se elabora el formulario 2 Número de Item 3 Código del material a desincorporar 4 Descripción del material a desincorporar 5 Cantidad de Material a desincorporar 6 Unidad de Medida del material 7 P.U. Precio Unitario en dólares a valor estándar 8 Total: es la multiplicación de la Cantidad por el Precio Unitario 9 Bisques del Código: si o no 10 Disposición Final del Material: Ch: Chatarra, Via: venta, Res: residuos para Refracción Industrial 11 Motivo por el cual se desincorpora el material: obsolescencia, vencimiento, deterioro, sobrestock, en previsión de consumo próximo, etc.											

Anexo B: Vales de Acompañamiento de Mercancías Despachadas

 <small>Siderurgía del Oro Alfredo Muñoz</small>		VALE ACOMPAÑAMIENTO DE MERCANCÍAS				
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Nivel</td> <td style="width: 33%;">Número</td> <td style="width: 33%;">Fecha</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">N3</td> <td style="text-align: center;">PRASERD1011-01</td> <td style="text-align: center;">23/08/2010</td> </tr> </table>	Nivel	Número	Fecha	N3
Nivel	Número	Fecha				
N3	PRASERD1011-01	23/08/2010				

PEDIDO	ORDEN DE ENTREGA	NOTA DE ENTREGA	TICKET DE PESAJE	PROVEEDOR
X	X	X	X	X

IT	COD. MATERIAL	DESCRIPCION	U/M	CANT.	PESO BRUTO	PESO NETO
1	3770341579	valvula	cu	31		
2	3770341580	ejes	cu	6		
3	3770341581	inserto	cu	16		
4	3770340186	varilla empujadora	cu	60		
5						
6						
7						

ALMACEN: 0015	
DESPACHADO POR: mario belmonte	CEDULA: 4.623.516
TELÉFONO: 64825/6783	FIRMA: 

MATERIAL DEL TIPO:			
<input checked="" type="checkbox"/> DIRECTO A PLANTA	<input type="checkbox"/> TEXTO LIBRE	<input type="checkbox"/> INVERSIONES	
<input type="checkbox"/> SIN SISTEMA	<input type="checkbox"/> SIN RESERVA	<input type="checkbox"/> SERVICIO	
<input type="checkbox"/> DESINCORPORADO	<input type="checkbox"/> CUSTODIA	<input type="checkbox"/> OTROS	

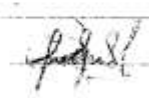
OBSERVACIONES:	
materiales inmovilizados PARA ENVIAR AL AREA DE FERROVIARIO.	

DATOS DEL CONDUCTOR:	
NOMBRE: _____	CEDI: _____

FECHA:			
09/10/2011			

CANTIDAD RECIBIDA	CTA. DE CARGO	RESERVA	DOCUMENTO SAP
			4900297081
			4900297081
			4900297081
			4900296993

AUTORIZADO POR AREA USUARIA:	
NOMBRE: _____	FIRMA: _____
CEDULA: _____	TELF.: _____
CENTRO DE COSTO: _____	
DEPARTAMENTO: _____	

MATERIALES RECIBIDOS POR:	
FECHA: 14-10-11	HORA: 02:10 p.m.
NOMBRE: Jenny Nazca	FIRMA: 
CEDULA: 13530800	TELF.: _____
CENTRO DE COSTO: 5.271	DEPARTAMENTO: 2.1.2.2

Anexo C: Visitas Programadas al Área.

De: BARRIERAS D Patricia A. SIDOR
Enviado el: Jueves, 29 de Septiembre de 2011 10:52 a.m.
Para: FIGUERA Aurelio J SIDOR
CC: OTERO Milanis SIDOR
Asunto: RE: repuesto en taller.xls

Buenos Días. De acuerdo, en lo que se agrupen los materiales para su posterior despacho le informo para el retiro de los mismos.

Saludos.

De: FIGUERA Aurelio J SIDOR
Enviado el: Jueves, 29 de Septiembre de 2011 10:33 a.m.
Para: BARRIERAS D Patricia A. SIDOR
CC: NUÑEZ Hector R SIDOR; OTERO Milanis SIDOR
Asunto: RE: repuesto en taller.xls

BUENOS DIAS: SEÑORITA PATRICIA

OK. DEJEMOS LOS RODAMIENTOS TRANQUILOS EL N° DE PARTE NO ME CONVENSE. PERO SE DEBEN DESPACHAR TODOS LOS REPUESTOS CON LOS CODIGOS QUE NO ESTEN ACTIVOS Y COBRARLOS AL CC. 413-02 MAS LOS QUE HEMOS CONSEGUIDO QUE NO ESTAN EN LISTADO. NO DESPACHAR LOS CODIGOS 0450-076-1201 Y 0450-0760-1206 QUE SON MECANISMO DE CAMBIO Y PERNOS CON TUERCAS

SALUDOS.

De: BARRIERAS D Patricia A. SIDOR
Enviado el: Martes, 27 de Septiembre de 2011 03:40 p.m.
Para: FIGUERA Aurelio J SIDOR
CC: NUÑEZ Hector R SIDOR; OTERO Milanis SIDOR
Asunto: RE: repuesto en taller.xls

Buenas Tardes. De acuerdo a las visitas realizadas, revisar los siguientes materiales de interés.

Códigos:

- 30030575 (rodamiento de rodillos cónicos) (Costo Bs: 4,601c/u).
- 4500760586 (Serpentin)
- 6020010962 (JUEGO DE CONCHA DE BANCADA A 0.20) (deben liberar por parte de ustedes la orden de trabajo para poder despachar material)

- 10010003013 (JUEGO DE CONCHAS DE BANCADA. CUMMINS)
- 10010004183 (JUEGO D/COJINETES D/BIELA STD.NP 3047390)
- 1210030215 (CILINDRO PARA ZONA DE BAJA DE COMPRESOR)
- 420010126 (ARANDELA REDONDA PLANA)
- 950010106 (RESORTE EXTERIOR BOGIE ALCO).
- 950010107 (RESORTE INTERIOR BOGIE ALCO)
- 1970010007(ZAPATA DE FRENO ANCHO 6 1/4 ")
- 400010952 (TORNILLO M36x4x100 mm DIN931-ISO4014)

Favor indicar si requieren estos materiales para cargar al centro de costo indicado. Además, según lo acordado informar si retiraran todos los materiales de la lista. (NOTA: no se incluyen los cód: 4500761201 y 4500761206).

Saludos.

De: NUÑEZ Hector R SIDOR
Enviado el: Lunes, 26 de Septiembre de 2011 09:18 a.m.
Para: BARRIERAS D Patricia A. SIDOR
CC: FIGUERA Aurelio J SIDOR
Asunto: RE: repuesto en taller.xls

Buenos Días Patricia.

Agradecidos por su acostumbrado y buena gestión... Gracias y saludo...

De: BARRIERAS D Patricia A. SIDOR
Enviado el: Viernes, 23 de Septiembre de 2011 02:20 p.m.
Para: FIGUERA Aurelio J SIDOR
CC: OTERO Milanis SIDOR
Asunto: RE: repuesto en taller.xls

Buenas Tardes Sr. Aurelio.

Para el lunes a las 9:00am podemos realizar un nuevo recorrido para visualizar el material de interés. Lo espero, cualquier novedad avíseme. Respecto a los códigos enviados, sólo se retiró de almacén la cantidad solicitada por usuarios de Ferroviario.

Saludos.

Anexo D: Sistema de Westinghouse

Habilidad			Esfuerzo		
+0,15	A1	Extrema	+0,13	A1	Excesivo
+0,13	A2	Extrema	+0,12	A2	Excesivo
+0,11	B1	Excelente	+0,10	B1	Excelente
+0,08	B2	Excelente	+0,08	B2	Excelente
+0,06	C1	Buena	+0,05	C1	Bueno
+0,03	C2	Buena	+0,02	C2	Bueno
0,00	D	Regular	0,00	D	Regular
-0,05	E1	Aceptable	-0,04	E1	Aceptable
-0,10	E2	Aceptable	-0,08	E2	Aceptable
-0,16	F1	Deficiente	-0,12	F1	Deficiente
-0,22	F2	Deficiente	-0,17	F2	Deficiente
Condiciones			Consistencia		
+0.06	A	Ideales	+0.04	A	Perfecta
+0.04	B	Excelentes	+0.03	B	Excelente
+0.02	C	Buenas	+0.01	C	Buena
0,00	D	Regulares	0,00	D	Regular
-0,03	E	Aceptables	-0,02	E	Aceptable
-0,07	F	Deficientes	-0,04	F	Deficiente

Anexo E: Calificación de Concesiones por Fatiga

Condiciones de trabajo

Temperatura

Grado 1	(5 puntos) Climatización bajo control eléctrico o mecánico $20^{\circ}\text{C} < \text{temperatura} \leq 24^{\circ}\text{C}$
Grado 2	(10 puntos) Temperatura controlada por los requerimientos de la tarea. a) Para trabajo interiores $24^{\circ}\text{C} < \text{temperatura} \leq 29,5^{\circ}\text{C}$. b) Para trabajos externos $26,5^{\circ}\text{C} < \text{temperatura} \leq 32^{\circ}\text{C}$
Grado 3	(15 puntos) Temperatura controlada por los requerimientos de la tarea a) Para trabajo interiores $26,5^{\circ}\text{C} < \text{temperatura} \leq 28^{\circ}\text{C}$. b) Para trabajos externos $32^{\circ}\text{C} < \text{temperatura} \leq 34,5^{\circ}\text{C}$
Grado 4	(40 puntos) a) Ambientes sin circulación de aire temperatura $\geq 32^{\circ}\text{C}$. b) Ambientes con circulación normal de aire $35^{\circ}\text{C} < \text{temperatura} \leq 34,5^{\circ}\text{C}$.

Condiciones Ambientales

Grado 1	(5 puntos) a) Operaciones normales en exteriores. b.) Operaciones en ambientes acondicionados con aire fresco y libre de malos olores.
Grado 2	(10 puntos) Ambientes de planta o de oficina sin aire acondicionado, ocasionalmente pueden presentarse malos olores o mala ventilación
Grado 3	(10 puntos) Ambientes cerrados y pequeños, sin motivo de aire, ambiente con polvo y humo en forma limitada
Grado 4	(30 puntos) Ambientes tóxicos, mucho polvo y/o humos no eliminable por extracción del aire.

Humedad

Grado 1	(5 puntos) Humedad normal, ambiente climatizado. Por lo general hay humedad relativa de 40%, con temperatura de 21 a 24°C .
Grado 2	(10 puntos) Ambientes secos. menos del 30% de humedad relativa
Grado 3	(15 puntos) Alta humedad , sensación pegajosa en la piel y ropa humedecida, humedad relativa del 80%
Grado 4	(20 puntos) Elevadas condiciones de humedad, tales como trabajo bajo la lluvia en salas de vapor o frigoríficos, que ameriten el uso de ropa especial.

Nivel de Ruido

Grado 1	(5 puntos) Ruido de 30 a 60 decibeles. Característico en oficinas o ambientes pocos ruidosos.
Grado 2	(10 puntos) a) Ruido por debajo de 30 decibeles. Ambiente demasiado tranquilo, b) Ruido alto entre 60 y 90 decibeles, pero de naturaleza constante.
Grado 3	(20 puntos) a) Ruido agudo por encima de 90 decibeles b) Ambiente normalmente tranquilo con sonidos intermitentes o ruidos molestos. c) Ruidos por encima de 100 decibeles no intermitentes.
Grado 4	(30 puntos) Ruido de alta frecuencia u otras, característica molestas, ya sean intermitentes o constante.

Iluminación

Grado 1	(5 puntos) Luces sin resplandor. Iluminación fluorescente u otra para proveer de 215 a 538 lux para la mayoría de las aplicaciones industriales y 538 a 1077 lux para oficinas y lugares de inspección.
Grado 2	(10 puntos) Ambientes que requieren iluminación especial o por debajo del estándar. Resplandores ocasionales.
Grado 3	(15 puntos) a) luz donde el resplandor continuo es inherente al trabajo. b) trabajo que requiere cambios constantes de áreas claras a oscuras con menos de 54 lux.
Grado 4	(20 puntos) Trabajo a tientas, sin luz y/o al tacto. Las características del trabajo imposibilitan u obstruyen visión.

Repetitividad y Esfuerzo Aplicado

Duración de Trabajo

Grado 1	(20 puntos) Operación o suboperación que puede complementarse en un minuto o menos.
Grado 2	(40 puntos) Operación o suboperación que puede complementarse en 15 minutos o menos
Grado 3	(60 puntos) Operación o suboperación que puede complementarse en una hora o menos
Grado 4	(80 puntos) Operación o suboperación que puede complementarse en más de una hora.

Repetición del ciclo

Grado 1	(20 puntos) a) Poca visibilidad de monotonía. El trabajador puede programar su propio trabajo o variar su patrón de ejecución. b) Operación que varían cada día o donde las suboperaciones no son necesariamente de realización diaria.
Grado 2	(40 puntos) Operaciones de un patrón fijo razonable o donde existen tiempos previstos o previsiones para terminar. La tarea es regular, aunque las operaciones pueden variar de un ciclo a otro.
Grado 3	(60 puntos) Operaciones donde la terminación periódica esta programada y su ocurrencia es regular, o donde la terminación del movimiento o los patrones previstos se ejecutan por lo menos 10 veces al día.
Grado 4	(80 puntos) a) Operaciones donde la terminación del movimiento de los patrones previstos es mas de 10 por día, b) Operaciones controladas por la maquina con alta monotonía.

Esfuerzo físico

Grado 1	(20 puntos) a) Esfuerzo normal aplicado más del 15 % del tiempo, por encima del 30kg. b) Esfuerzo manual aplicado entre el 15% y el 40% del tiempo, para pesos entre 12,5 Kg y 30 kg. c) Esfuerzo manual aplicado por encima del 70% para pesos superiores a 2,5kg.
Grado 2	(40 puntos) a) Esfuerzo normal aplicado mas del 15 % y el 40% del tiempo por encima de 30kg, b) Esfuerzo normal aplicado entre el 40% y el 70% del tiempo, para pesos entre 12,5 kg y 30 kg c)Esfuerzo manual aplicado por encima del 70% para pesos entre 2,5kg y 12,5kg.
Grado 3	(60 puntos) a) Esfuerzo normal aplicado más del 15 % y el 70% del tiempo, por encima del 30kg. b). c) Esfuerzo manual aplicado por encima del 70% del tiempo para pesos entre 12,5kg y 30kg.
Grado 4	(80 puntos) Esfuerzo manual aplicado por encima del 70% del tiempo para pesos superiores a 30kg.

Esfuerzo Mental o Visual

Grado 1	(10 puntos) Atención mental o visual aplicada ocasionalmente debido a que la operación es prácticamente automática porque la atención del trabajador es requerida a intervalos muy largos.
Grado 2	(20 puntos) Atención mental y visual frecuente donde el trabajo es intermitente, o la operación involucra la espera del trabajador para que la máquina o el proceso completen el ciclo con chequeos espaciados.
Grado 3	(30 puntos) Atención mental y visual continuas debido a razones de calidad o de seguridad. Generalmente ocurre en operaciones repetitivas que requieren un estado constante de alerta o de actividad de parte del trabajador.
Grado 4	(50 puntos) a) atención mental y visual concentrada o intensa en espacios reducidos. B) realización de trabajos complejos con límites estrechos de exactitud o calidad, c) Operaciones que requieren la coordinación de gran destreza manual con atención visual estrecha sostenida por largos periodos de tiempo. d) Actividades de inspección pura donde el objetivo fundamental es el chequeo de la calidad.

Posición de Trabajo

Grado 1	(10 puntos) Realización del trabajo en posición sentado o mediante una combinación de sentado, parado y caminando, donde el intervalo entre cambios de posición es inferior a cinco minutos. El sitio de trabajo presenta una altura normal respecto a la posición de la cabeza y los brazos del trabajador.
Grado 2	(20 puntos) a) Realización del trabajo parado o combinado con el caminar y donde se permite que el trabajador se siente solo en pausas programadas para descansar. b) El sitio de trabajo presenta una disposición fuera del rango normal de trabajo, impidiendo la comodidad de brazos, piernas y cabeza por periodos cortos inferiores a un minuto.
Grado 3	(30 puntos) Operaciones donde el sitio de trabajo o la naturaleza del mismo obliguen a un continuo agacharse o empinarse o donde requiera la extensión de los brazos o de las piernas constantemente.
Grado 4	(40 puntos) Operaciones donde el cuerpo es contraído o extendido por largos periodos de tiempo o donde la atención exige que el cuerpo no se mueva.

Anexo F: Asignación de Minutos de Concesiones por fatiga

CONCESIONES POR FATIGA	$\text{MINUTOS CONCEDIDOS} = \frac{\% \text{ CONCESION} \times \text{JORNADAS EFECTIVAS}}{1 + \% \text{ CONCESION}}$
-------------------------------	--

CLASE	LIMITES DE CLASE		CONCESION (%) POR FATIGA	JORNADA EFECTIVA (MINUTOS)			
	INFERIOR	SUPERIOR		510	480	450	420
				MINUTOS CONCEDIDOS POR FATIGA			
A1	0	156	1	5	5	4	4
A2	157	163	2	10	10	9	8
A3	164	170	3	15	14	13	12
A4	171	177	4	20	18	17	16
A5	178	184	5	24	23	21	20
B1	185	191	6	29	27	25	24
B2	192	198	7	33	31	29	27
B3	199	205	8	38	36	33	31
B4	206	212	9	42	40	37	35
B5	213	219	10	46	44	41	38
C1	220	226	11	51	48	45	42
C2	227	233	12	55	51	48	45
C3	234	240	13	59	55	52	48
C4	241	247	14	63	59	55	51
C5	248	254	15	67	63	59	55
D1	255	261	16	70	66	62	58
D2	262	268	17	74	70	65	61
D3	269	275	18	78	73	69	64
D4	276	282	19	81	77	72	67
D5	283	289	20	85	80	75	70
E1	290	296	21	89	83	78	73
E2	297	303	22	92	86	81	76
E3	304	310	23	95	90	84	79
E4	311	317	24	99	93	87	81
E5	318	324	25	102	96	90	84
F1	325	331	26	105	99	93	87
F2	332	338	27	108	102	96	89
F3	339	345	28	112	105	98	92
F4	346	349	29	115	108	101	94
F5	350	Y MÁS	30	118	111	104	97

DEDICATORIA

El ser humano es la creación tanto religiosa como científica más extraordinaria del universo; el hombre esta lleno de intelectos y sentimientos asombrosamente diversos entre uno y otros lo que nos hace ser únicos en nuestra especie dando cavidad a la perfección del mismo.

El hombre, para realizar una acción necesita de una inspiración, un motivo, una razón por la cual ejecutarla, ya sea para su propio bien o para el de un ser querido. En este sentido, el terminar un estudio, un trabajo o simplemente un propósito esta rodeado de e numerables circunstancias que al finalizar gratifican con satisfacción y orgullo influyendo a este, el impartir nuevos objetivos.

El estudio realizado durante mi estadía en la siderúrgica, me ha hecho comprender que de un sólo propósito pueden unificarse grandes logros beneficiando a un grupo de personas más que el tuyo propio, si y sólo si la entrega y el esmero esta dada por ambas partes. Es por ello, que me satisface y enorgullece dedicarle todo el interés, paciencia, trashedo puesto a este trabajo a mi tutora y considerablemente gran amiga **Milanis Otero** por llenarme de inspiración laboral y resaltarme una vez más que hacer lo correcto siempre ha sido y será lo mejor, gratificándole con mi admiración en cuanto a la calidad de jefa, madre, amiga y mujer que es, y por mostrarme que aunque existan controversias se debe seguir adelante.

Patricia Barrieras

AGRADECIMIENTO

Me llena de emoción y gratitud, saber que he logrado un gran avance en el transcurrir de mi vida junto con mis seres mas queridos que me han llenado de dicha con su amor, cariño y apoyo; por esta razón quiero agradecerles su compañía:

A Dios, principalmente a ti por siempre estar ahí cuidándome y guiándome por el buen camino y dejándote sentir en mi corazón.

A mi Madre Wilda Delgado de Barrieras, por ser una mujer luchadora que con su dedicación y su confianza en mi ha logrado lo que soy hoy y a **mi padre, Joaquín Barrieras Martín**, por quererme silenciosamente.

A mi hermana Vanessa Barrieras, por estar a mi lado siempre y por su apoyo en este avance de mi vida.

A mis segundos padres, Tíos Carmen Delgado y Servito Márquez por comportarse como mis padres y quererme tanto como lo hacen.

A Zeneby Marval, Keyla López y Paola Fernández por comportarse como una hermana y brindarme su ayuda incondicional.

A la Ing. Milanis Otero, tutor Industrial, por brindarme la oportunidad de realizar este trabajo en su área laboral, por su asesoramiento, apoyo, confianza, amistad y la gran ayuda proporcionada

Al MSc. Ing. Iván Turmero, tutor académico, por apoyarme y aconsejarme en esta etapa de mi vida. Muchas gracias por su colaboración y amistad.

Patricia Barrieras



**UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITÉCNICA
“ANTONIO JOSÉ DE SUCRE”
VICE-RECTORADO PUERTO ORDAZ
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
TRABAJO DE GRADO**



**PLAN ESTRATÉGICO PARA LOS ALMACENES DE LA
EMPRESA SIDERÚRGICA DEL ORINOCO “ALFREDO
MANEIRO”**

Br. Barrieras Delgado, Patricia Alejandra

*Trabajo de Grado que se presenta ante el
Departamento de Ingeniería Industrial de la
Universidad Nacional Experimental Politécnica
“Antonio José de Sucre” Vice-Rectorado Puerto
Ordaz, como requisito para obtener el título de
Ingeniero Industrial*

MSc. Ing. Iván Turmero

Tutor Académico

Ing. Milanis Otero

Tutor Industrial

CIUDAD GUAYANA, MARZO DE 2012