

UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
SEDE VIÑA DEL MAR
JOSÉ MIGUEL CARRERA

SISTEMA DE INFORMACIÓN REFINERÍA ELECTROLÍTICA

Trabajo de Titulación para optar al
Título de TÉCNICO
UNIVERSITARIO en
PROGRAMACIÓN DE
COMPUTADORES

Alumno:
Javier Olmos Cortez

Profesor Guía:
Ricardo Cahe Cabach

RESUMEN

El presente trabajo de titulación fue desarrollado para la Empresa Nacional de Minería (ENAMI) con el fin de satisfacer los requerimientos presentados en el área de Refinería Electrolítica, area encargada realizar el proceso de obtencion y refinacion de cobre.

El sistema desarrollado no solo permitirá el control y mantención de la información operativa de la refinería Electrolítica, sino que también permitirá la recolección de la información de otras áreas de la empresa, manteniendo con esto un flujo constante de información desde y hacia la Refinería Electrolítica con otras áreas permitiendo de esta manera obtener los datos en forma segura, rápida y eficiente.

Este sistema fue desarrollado con los lenguajes de programación PHP, Javascript y HTML y su base de datos fue creada con el motor MYSQL 3.24 en su versión gratuita.

Para desarrollar el sistema, se realizó un análisis previo de la situación actual de la Refinería Electrolítica recolectando toda la información manejada diariamente en los procesos de producción y control de la Refinería, de esta manera los problemas detectados se analizaron y se describió el sistema propuesto indicando sus objetivos y beneficios.

Los capítulos contenidos en este trabajo lo componen los siguientes temas:

Capítulo 1: Descripción de las características más importantes de la organización, la situación en la que se encontraba, sus problemas y solución. También se determina el sistema a desarrollar, especificando objetivos y beneficios.

Capítulo 2: Se describe el hardware y software utilizados para el desarrollo, además de una descripción detallada de los archivos que componen la base de datos del sistema.

Capítulo 3: Se describe el menú, pantallas, informes y programas usados.

ÍNDICE

RESUMEN

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO 1: ASPECTOS RELEVANTES DEL DISEÑO LÓGICO

1.1. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA NACIONAL DE MINERÍA

1.2. SITUACIÓN ACTUAL

1.2.1. Terminología técnica básica

1.3. FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA EN LA ACTUALIDAD

1.3.1. Formulario de producción área hojas madres

1.3.2. Formulario producción de máquinas

1.3.3. Programa de renovación cátodos comerciales

1.3.4. Programa de renovación hojas madres

1.3.5. Formulario de novedades jefe de turno

1.3.6. Formulario de novedades jefe de hojas madres

1.3.7. Control de cortocircuitos

1.3.8. Formulario de novedades jefe de planta de tratamiento

1.3.9. Diagrama de flujo administrativo (DFA)

1.4. PROBLEMAS DETECTADOS

1.5. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA PROPUESTO

1.5.1. Objetivo general del sistema propuesto

1.5.2. Objetivos específicos del sistema propuesto

1.5.3. Beneficios de sistema propuesto

1.5.4. Descripción general de la solución propuesta

1.6. ESTRUCTURA FUNCIONAL DE SISTEMA

1.7. INFORMACIÓN QUE SE MANEJARA

1.7.1. Entrada

1.7.2. Salidas

1.7.3. Fórmulas utilizadas en el sistema

1.8. MODELO DE DATOS

CAPÍTULO 2: MEDIO AMBIENTE COMPUTACIONAL

2.1. MEDIO AMBIENTE COMPUTACIONAL

2.1.1. Configuración del sistema

2.1.2. Software disponible

- 2.2. DESCRIPCIÓN DE ARCHIVOS
- 2.2.1. Base de datos: ref_web.
- 2.2.2. Base de datos: cal_web
- 2.2.3. Base de datos: proyecto_modernizacion
- 2.2.4. Base de datos: sea_web
- 2.2.5. Base de datos: sec_web

CAPÍTULO 3: DESCRIPCIÓN DE PROGRAMAS

- 3.1. TABLA GENERAL DE PROGRAMAS
- 3.2. DESCRIPCIÓN DEL MENÚ SISTEMA DE INFORMACIÓN REFINERÍA ELECTROLÍTICA
 - 3.2.1. Consultas
 - 3.2.2. Administración de renovación grupos
 - 3.2.3. Ingresos
 - 3.2.4. Sistema jefe de turno
 - 3.2.5. Generación programa de renovación HM
 - 3.2.6. Sistema jefe de hojas madres
 - 3.2.7. Sistema jefe PTE
 - 3.2.8. Menú de ingreso a sistemas Web ENAMI (control de accesos)
 - 3.2.9. Menú sistema refinería

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFÍA

ANEXO 1: CÓDIGO FUENTE DEL PROYECTO

ÍNDICE DE TABLAS

- Tabla 2-1: Circuitos especiales
- Tabla 2-2: Cubas por proveedor
- Tabla 2-3: Cortocircuitos
- Tabla 2-4: Descubrizado parcial
- Tabla 2-5: Bombas
- Tabla 2-6: Circuitos de bombas
- Tabla 2-7: Electrolito refinería
- Tabla 2-8: Filtros

Tabla 2-9:	Grupo electrolítico
Tabla 2-10:	Historia bombas
Tabla 2-11:	Historia filtros
Tabla 2-12:	Historia intercambiadores
Tabla 2-13:	Intercambiadores
Tabla 2-14:	Leyes
Tabla 2-15:	Novedades jefe de turno
Tabla 2-16:	Detalle iniciales
Tabla 2-17:	Iniciales
Tabla 2-18:	Observaciones cortocircuitos
Tabla 2-19:	Procedimientos
Tabla 2-20:	Producción hojas madres
Tabla 2-21:	Planta tratamiento electrolito
Tabla 2-22:	Laminas de hojas madres recuperadas
Tabla 2-23:	Referenciales de cortocircuitos
Tabla 2-24:	Renovación hojas madres
Tabla 2-25:	Stock diario de láminas iniciales
Tabla 2-26:	Temperaturas
Tabla 2-27:	Tipos de procedimientos operacionales
Tabla 2-28:	Planta de tratamiento electrolito
Tabla 2-29:	Usuarios autorizados
Tabla 2-30:	Mediciones de vapor
Tabla 2-31:	Novedades jefe de hojas madres
Tabla 2-32:	Novedades jefe planta de tratamiento electrolito
Tabla 2-33:	Leyes por solicitud
Tabla 2-34:	Solicitud de análisis
Tabla 2-35:	Rechazo de cátodos comerciales
Tabla 2-36:	Clase
Tabla 2-37:	Funcionarios
Tabla 2-38:	Leyes
Tabla 2-39:	Niveles por sistema
Tabla 2-40:	Sistemas
Tabla 2-41:	Pantallas del sistema
Tabla 2-42:	Productos
Tabla 2-43:	Sistemas por usuario
Tabla 2-44:	Subclase
Tabla 2-45:	Subproducto

Tabla 2-46:	Unidades
Tabla 2-47:	Hornadas
Tabla 2-48:	Leyes por hornada
Tabla 2-49:	Circuitos
Tabla 2-50:	Conexiones y desconexiones refinera
Tabla 2-51:	Producción de cátodos
Tabla 2-52:	Programa de renovación cátodos comerciales
Tabla 3-1:	Tabla general de programas.
Tabla 3-2:	Opciones de menú de sistema ref web
Tabla 3-3:	Consultas
Tabla 3-4:	Administración de renovación de grupos
Tabla 3-5:	Ingresos
Tabla 3-6:	Sistema jefe de turno
Tabla 3-7:	Generación programa de renovación HM
Tabla 3-8:	Sistema jefe de hojas madres
Tabla 3-9:	Sistema jefe PTE
Tabla 3-10:	Tablas involucradas menú ingreso sistema
Tabla 3-11:	Tablas involucradas informe diario refinera
Tabla 3-12:	Tablas involucradas informe diario refinera (modalidad gráficos)
Tabla 3-13:	Tablas involucradas informe consumo energía eléctrica y producción hojas para CI
Tabla 3-14:	Tablas involucradas informe de impurezas por tipo
Tabla 3-15:	Tablas involucradas informe diario de láminas iniciales y cátodos iniciales
Tabla 3-16:	Tablas involucradas administración de renovación de grupos
Tabla 3-17:	Tablas involucradas en informe estadístico de cortocircuitos
Tabla 3-18:	Tablas involucradas gráfico cortocircuitos
Tabla 3-19:	Tablas involucradas en programa de renovación hojas madres
Tabla 3-20:	Tablas involucradas en ingreso de circuitos

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-1:	Organigrama fundición y refinera Ventanas
Figura 1-2:	Organigrama refinera electrolítica
Figura 1-3:	Estructura refinera electrolítica

- Figura 1-4: Registro rechazo lámina inicial
- Figura 1-5: Planilla programa de renovación cátodos comerciales
- Figura 1-6: Planilla de control de cortocircuitos
- Figura 1-7: Planilla de ingreso registro de láminas iniciales
- Figura 1-8: Diagrama de flujo administrativo flujo de información jefe de hojas madres
- Figura 1-9: Modelo de datos
- Figura 3-2: Menú principal de ingreso a sistema de información
- Figura 3-3: Botón entrar para ingreso al sistema Web Ventanas
- Figura 3-4: Menú de sistemas para sistema de información Web Ventanas
- Figura 3-5: Link para ingresar al sistema de refinería
- Figura 3-6: Estructura menú sistema refinería electrolítica
- Figura 3-7: Opciones de búsqueda para informe diario refinería
- Figura 3-8: Opciones de desglose para informe diario de refinería
- Figura 3-9: Pantalla informe diario refinería (modalidad producción)
- Figura 3-10: Detalle de rechazos de cátodos comerciales por cuba
- Figura 3-11: Detalle de producción por cuba de cátodos comerciales
- Figura 3-12: Informe diario de refinería (Modalidad Leyes)
- Figura 3-13: Detalle de carga de ánodos grupo
- Figura 3-14: Informe diario refinería (Modalidad Gráficos)
- Figura 3-15: Opciones de búsqueda para informe de consumo de energía y producción para hojas CI
- Figura 3-16: Informe de consumo de energía eléctrica y producción de hojas para CI
- Figura 3-17: Informe de consumo de energía eléctrica y producción de hojas para CI formato Excel
- Figura 3-18: Opciones de búsqueda para informe de impurezas por tipo
- Figura 3-19: Informe de impurezas por tipo
- Figura 3-20: Informe de impurezas por tipo (Globales Circuitos Comerciales)
- Figura 3-21: Opciones de búsqueda para balance diario de láminas iniciales y cátodos iniciales.
- Figura 3-22: Balance diario de láminas iniciales y cátodos iniciales
- Figura 3-23: Opciones de búsqueda para administración de renovación de grupos
- Figura 3-24: Informe de Renovación de Cátodos Comerciales
- Figura 3-25: Modificación de datos de programa de renovación de cátodos comerciales
- Figura 3-26: Informe de renovación de cátodos comerciales formato Excel
- Figura 3-27: Opciones de búsqueda para informe estadístico de cortocircuitos
- Figura 3-28: Informe estadístico de cortocircuitos

- Figura 3-29: Informe estadístico de cortocircuitos
- Figura 3-30: Gráfico cortocircuitos
- Figura 3-31: Informe de cortocircuitos globales
- Figura 3-32: Opciones de búsqueda para programa de renovación HM
- Figura 3-33: Programa de renovación hojas madres
- Figura 3-34: Programa de renovación hojas madres formato Excel
- Figura 3-35: Pantalla creadora de nuevo programa de renovación de hojas madres
- Figura 3-36: Línea de ingreso de detalle programa de renovación HM
- Figura 3-37: Pantalla de circuitos
- Figura 3-38: Pantalla de ingreso nuevo circuito

ÍNDICE DE DIAGRAMAS

- Diagrama.3-1: Control de accesos
- Diagrama 3-2: Informe diario refinería
- Diagrama 3-3: Informa diario refinería (modalidad Gráficos)
- Diagrama 3-4: Informe de consumo de energía eléctrica y producción hojas para CI
- Diagrama 3-5: Informe de consumo de energía eléctrica y producción hojas para CI
- Diagrama 3-6: Informe diario de láminas Iniciales y cátodos iniciales
- Diagrama 3-7: Administración de renovación de grupos
- Diagrama 3-8: Informe estadístico de cortocircuitos
- Diagrama 3-9: Gráfico cortocircuitos
- Diagrama 3-10: Programa de renovación hojas madres
- Diagrama 3-11: Ingreso de circuitos

INTRODUCCIÓN

La informática se ha incorporado en diversos ámbitos de la actividad humana, ayudando a conseguir mayores logros a través del uso de la tecnología. La necesidad de contar con sistemas que proporcionen información veraz y precisa es de vital importancia para agilizar la toma de decisiones.

Debido al gran flujo de datos que se maneja hoy en día es necesario contar con el apoyo de una herramienta computacional capaz de manipular de forma eficiente y rápida la gran cantidad de datos, transformándolos en información segura y oportuna.

Con la finalidad de mejorar los procesos operativos e informativos de la Empresa Nacional de Minería (ENAMI) Fundición y Refinería Ventanas , ubicado en la comuna de Puchuncaví, V región Chile, cuyo giro es el de Minería, se ha propuesto implementar un Sistema de Información que supla las deficiencias actualmente detectadas por no contar con un sistema que maneje de forma adecuada la información..

Actualmente el área de Refinería Electrolítica se enfrenta a una serie de problemas debido a que la información productiva y operacional generada por las distintas áreas de estas se realizan en forma manual ocasionando redundancia, pérdida y lentitud de la información, esto se ve reflejado de mejor manera en los informes generados por las distintas áreas que la componen.

En la actualidad el área de Refinería Electrolítica no cuenta con ningún sistema de Información que apoye los procesos operacionales y productivos que se realizan al interior de esta.

Se pretende desarrollar un sistema capaz de satisfacer las necesidades antes descritas y, a la vez, entregar una información más confiable, segura y con un tiempo de respuesta mínimo. Para este efecto se hará una recopilación de toda la información que está involucrada en los procesos, con esta información se realizará un exhaustivo análisis el cual llevará a obtener una base de datos capaz de sostener toda la información necesaria para responder los requerimientos planteados.

El proyecto en cuestión será llevado a cabo desde la etapa de Análisis hasta la Mantención, pasando por Diseño Lógico, Diseño Físico, Implementación y Puesta en Marcha.

Las Herramientas a utilizar son Lenguaje HTML, Javascript y PHP, con base de Datos MySql. El Ambiente Computacional de la Empresa actualmente es de una red corporativa con una gran cantidad de computadores de escritorio en su mayoría con sistema operativo Windows XP, conectados a una Red LAN 100/10 con 2 Servidores Windows 2000. El sistema funcionará bajo arquitectura Cliente – Servidor.

CAPÍTULO 1: ASPECTOS RELEVANTES DEL DISEÑO LÓGICO

1. ASPECTOS RELEVANTES DEL DISEÑO LÓGICO

1.1. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA NACIONAL DE MINERÍA

La Empresa Nacional de Minería es una Empresa Pública del Estado, la cual se rige bajo las normas impuestas por el Gobierno de Chile para su funcionamiento. Las relaciones de la Empresa Nacional de Minería con el Gobierno se ejercen por intermedio del Ministerio de Minería.

El Directorio de ENAMI hoy está constituido por 10 miembros:

- Ministro de Minería que lo preside
- Tres representantes del Presidente de la República
- Dos representantes de la Sociedad Nacional de Minería
- Un Representante de la Corfo
- Un representante de Cochilco
- Un representante del Instituto de Ingenieros de Minas

El objetivo inicial de ENAMI fue de fomentar la explotación y beneficio de toda clase de minerales, procesarlos y comercializarlos y, además, desarrollar actividades relacionadas con la minería, prestando servicios a dicha industria.

Actualmente su objetivo es contribuir al desarrollo de la pequeña y mediana minería, a través de la compra, procesamiento y comercialización de sus productos, dentro del marco subsidiario del Estado, de modo de obtener una adecuada rentabilidad, desarrollando las potencialidades técnicas y las capacidades humanas propias que permitan mantenerla en niveles competitivos en el mercado nacional e internacional y, al mismo tiempo, velar por un medio ambiente libre de contaminación.

Las principales actividades de la Empresa Nacional de Minería se orientan al fomento, explotación, beneficio y procesamiento de minerales de cobre, oro, plata; además, de comercializar selenio, ácido sulfúrico y sulfato de níquel entre otros.

ENAMI cuenta con los recursos financieros que le asigna la Ley y están constituidos por parte del rendimiento del impuesto establecido en la Ley 16.624 a las empresas de la gran minería, que sólo puede invertir en sus planes de funcionamiento, ampliación y desarrollo y, por los fondos que anualmente le asigna la Ley de presupuestos, las entradas propias de la empresa se destinan a sufragar los gastos del presupuesto corriente.

La organización administrativa de ENAMI está estructurada geográficamente a través de una oficina central con Sede en Santiago, Gerencias Regionales; que se ubican entre Primera y la Quinta Región, propenden al desarrollo del sector minero proporcionando la asistencia técnica necesaria y, contribuyen en la compra de los minerales que produce el sector en la región respectiva, Oficinas Mineras que se ubican desde la Primera a la Novena Región (José Antonio Moreno, II Región, Osvaldo Martínez, III Región, Manuel Antonio Matta, III Región y Vallenar, III Región), que incorporan todas las acciones que realice ENAMI directamente con los productores mineros, a través de unidades de asesoría técnica, crédito, etc., la **Fundación Hernán Videla Lira (Paipote)** y la **Fundación y Refinería Ventanas**.

Las principales áreas de ENAMI son: Dirección de Operaciones, Dirección de Minería, Dirección Comercial, Dirección de Finanzas y Contraloría y, Gerencia de Personal y Servicios.

En relación con la **Fundación y Refinería Ventanas**, principal centro productivo de ENAMI, ésta se encuentra ubicada en la Bahía de Quintero, distante 150 Km. de Santiago y 50 Km. al norte del Puerto de Valparaíso.

Esta instalación estaba concebida, para producir 84.000 toneladas métricas de Cobre Electrolítico.

Este complejo industrial se distribuye en 366 hectáreas de superficie. Operativamente cuenta con edificios de variadas características, equipos, maquinarias y estructuras metálicas para desarrollar sus procesos productivos y funciones.

La autoridad máxima de la **Fundación y Refinería Ventanas** es su Gerente General, Edmundo Morales Espinoza.

La **Fundación y Refinería Ventanas** es el principal pilar productivo dentro de la Empresa Nacional de Minería y representa el 38% de su capital. Su Refinería Electrolítica con su capacidad para producir 328.000 TM. de cobre fino al año, está entre las 10 más grandes del mundo; contando con una Planta de Metales Nobles, con una capacidad de Producción de 10.000 Kg. de oro electrolítico y 250 Kg. de plata electrolítica.

El proceso que se lleva a cabo en la **Fundación y Refinería Ventanas** consiste, en primer lugar, en buscar y extraer el cobre, a través, de explotaciones, posteriormente el cobre debe ser concentrado, una vez realizado esto, viene la fundición, que consiste en separar mediante fusión el cobre de las impurezas que lo acompañan. En primer término, se funden, en un “Horno Reverbero”, concentrados, precipitados, minerales de alta ley, a cuyo término flota una capa de escoria liviana sobre una sustancia conocida como “Eje” y, luego continúa su proceso en “Hornos Convertidores”, de aquí se obtiene el “Cobre –Blister” de 99% de pureza.

Existen dos tipos de refinación de Cobre Blister generado por los “Hornos Convertidores”: mediante fuego y por electrólisis.

En el Refinado a Fuego, los hornos se alimentan del Cobre Blister que, tras breve oxidación, queda en condiciones de moldearse en placas de 273 Kg. llamadas “Ánodos”, forma indispensable para iniciar el proceso de refinación electrolítica. A través de la Refinación Electrolítica, se separan en un medio ácido las últimas impurezas de cobre refinado a fuego; por medio de corriente eléctrica, en un período entre 8 y 16 días el cobre del ánodo se deposita en un “Cátodo Inicial”, hasta alcanzar 120 Kg. de cobre de 99,9% de pureza, el “Cátodo Comercial”. Parte de las impurezas obtenidas en la Refinación Electrolítica, forman el “Barro Anódico” que, al procesarlo a semejanza del anterior, permite recuperar oro, plata y selenio.

Tras este largo proceso, el cobre puro está en condiciones de ser manufacturado en la industria nacional o extranjera.

La empresa posee distintas áreas de producción, dentro de las cuales se realizan los distintos procesos explicados anteriormente, el sistema a desarrollar afectará al área de “Refinería Electrolítica”, permitiendo no solo obtener los datos de producción en tiempo real, sino que también, tener acceso a la información histórica tanto de la “Refinería Electrolítica ” como además de las distintas áreas involucradas en el proceso de elaboración, calidad y refinación del cobre.

La “Refinería Electrolítica” no posee en la actualidad de sistemas de información que permitan el ingreso y consulta de datos actuales o históricos, sino que el proceso se realiza en su mayoría en forma manual o con software tradicionales como son: Excel, Word y otros.

Además el traspaso de la información desde y hacia la refinería por parte de las otras áreas de la empresa como lo son por ejemplo el “Departamento de Planificación” o “Control de Calidad” se hace vía e-mail, enviando esta información como archivos adjuntos de cada uno de estos. El registro de la información propia de la “Refinería Electrolítica” se lleva en papel guardando ésta en carpetas para su posterior consulta en caso de alguna eventualidad futura.

A continuación, se muestran los organigramas correspondientes a ENAMI Ventanas y Refinería Electrolítica.

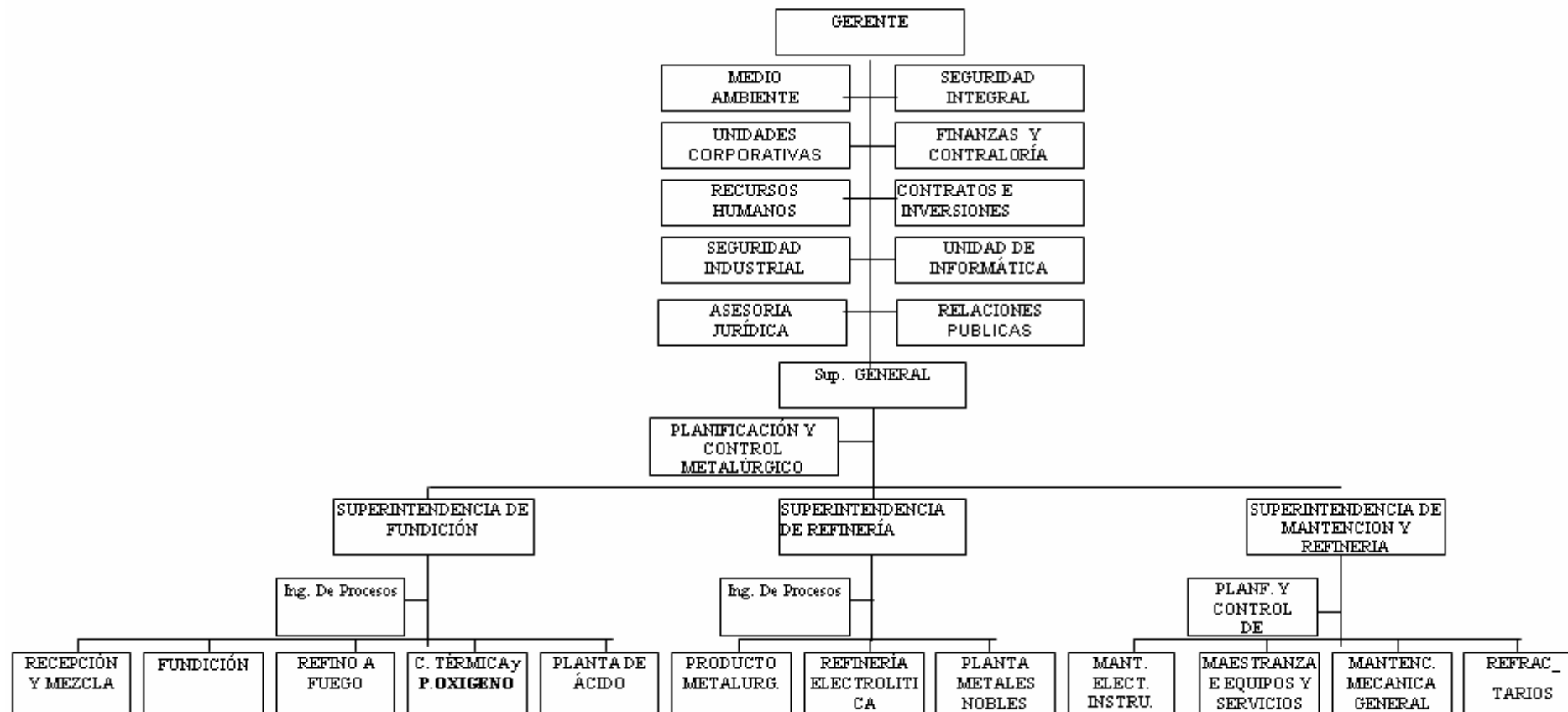


Figura 1-1: Organigrama Enami ventanas

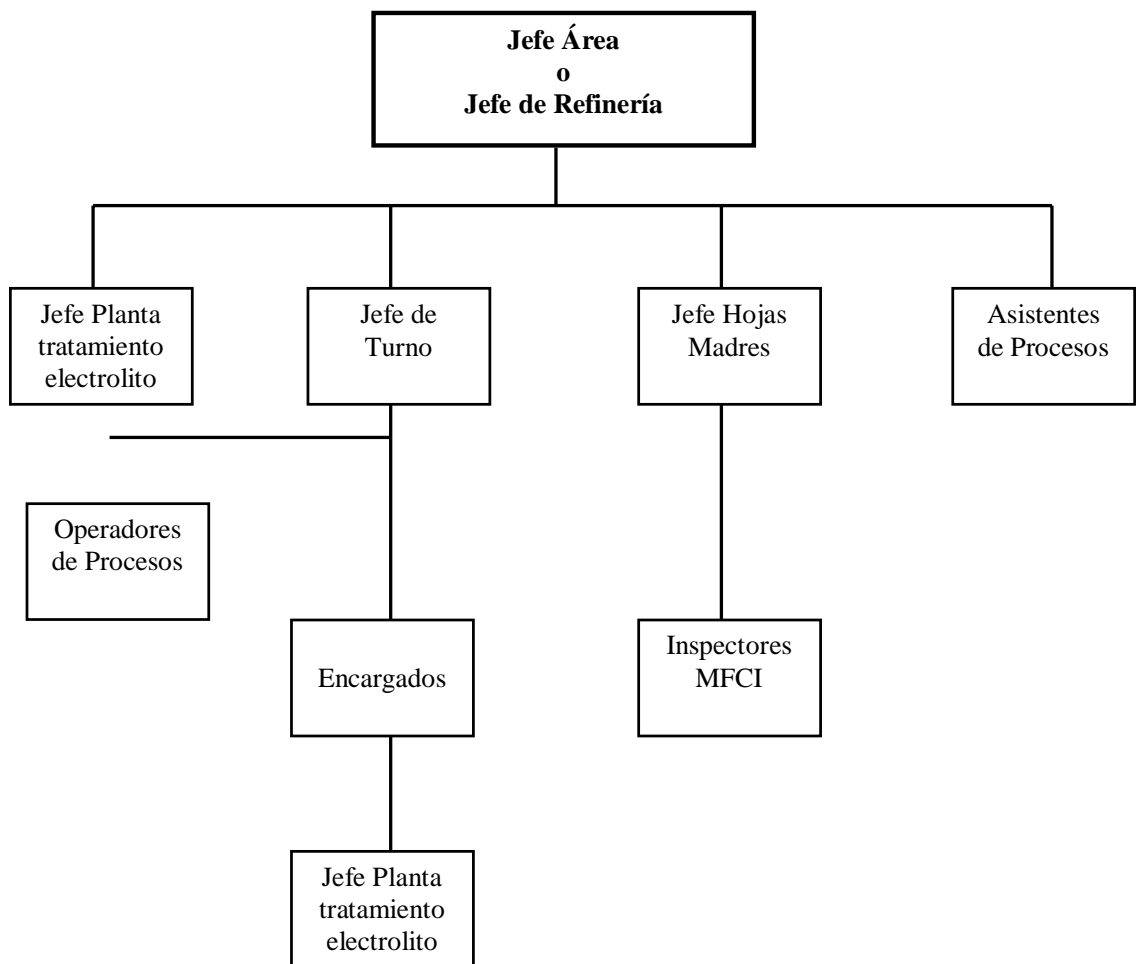


Figura 1-2: Organigrama refinería electrolítica

1.2. SITUACIÓN ACTUAL

Es importante hacer notar que el área de “Refinería Electrolítica” es una de las más importantes de la Empresa Nacional de Minería, llevándose en su interior gran cantidad de procesos relacionados con la refinación del cobre. Además, se debe hacer mención sobre la gran cantidad de información que ésta maneja, ya que son numerosos los procesos que se llevan a cabo dentro del día.

Dentro del ambiente de la “Refinería Electrolítica” se manejarán términos como circuito, grupo, cubas de descobrización, cubas de lavado, ánodos, cátodos, reactores, rectificadores y otros que se irán explicando en los siguientes puntos.

1.2.1. Terminología técnica básica

A Continuación se explicarán brevemente y de la forma más general algunos términos técnicos para poder tener una idea de la ubicación física de las distintas áreas de la Refinería Electrolítica.

Circuito: Corresponde a la división básica de la Refinería Electrolítica. La división está hecha en circuitos del 1 al 6, cada uno posee divisiones más internas, las cuales corresponden a los llamados grupos.

Grupo: Corresponde a una subdivisión de los circuitos, encontrándose ocho grupos por cada circuito. Además cabe hacer notar que existen algunos grupos especiales, como son los grupos 1, 2, 7, 8, estos grupos corresponden a grupos llamados “grupos de hojas madres”, los cuales tienen un tratamiento especial en cuanto al tiempo en que se encuentran sumergidos en una solución ácida llamada electrolíto.

Cubas: Cada grupo está conformado por 42 cubas las cuales pueden ser o no de hojas madres, este dato influye para el cálculo de algunos valores, ya que se obtendrán al final del proceso cátodos comerciales o láminas de hojas madres.

Para tener una visión más práctica de la estructura de la refinería Electrolítica a continuación se muestra un diagrama con la estructura de ésta:

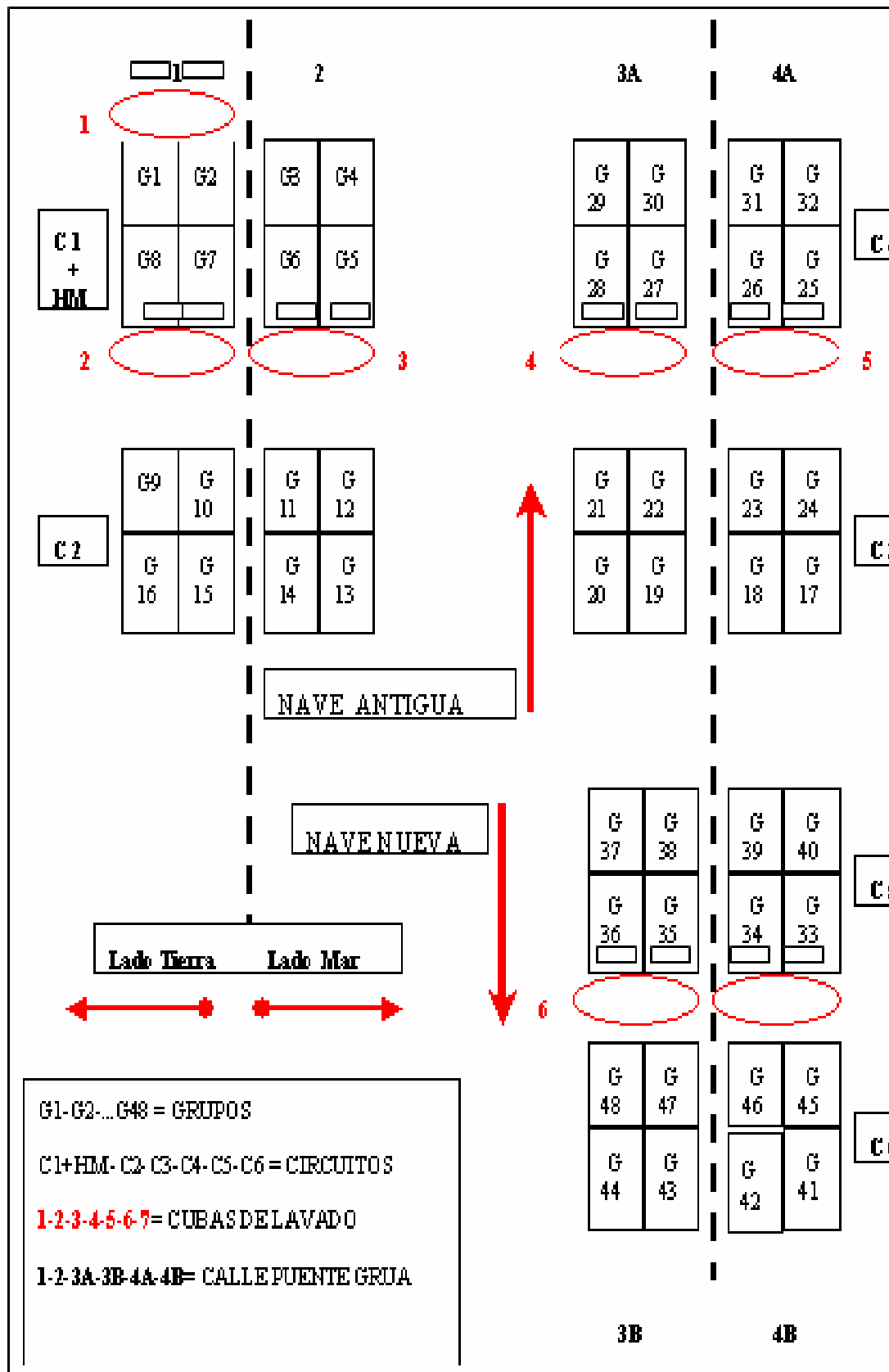


Figura 1-3: Estructura refinera electrolitica

Anodos: Es una placa de cobre de menor pureza, la cual además de cobre posee otros metales como níquel, bismuto, y otros los cuales a través de los procesos químicos y eléctricos dentro de las cubas de cada grupo van traspasando el cobre contenidos en ellos a las placas denominadas cátodos. Existen distintos tipos de Anodos según su procedencia, están los Anodos Disputada, Hvl y Teniente. Este dato es relevante para el posterior cálculo del tipo de ánodo cargado en las distintas cubas de cada uno de los grupos.

Lado mar: Corresponde al lado de las cubas que se encuentran hacia el lado del mar

Lado Tierra: Corresponde al lado de las cubas que se encuentran hacia donde sale el sol.

Semi Ánodo: Es un ánodo que luego de cumplir un ciclo de 8 días es cambiado al lado tierra donde se completa el proceso de extracción del cobre durante 8 días más.

Cátodos: El cátodo es una placa de cobre que al momento de ingresar a las cubas posee un peso menor al con el que sale de estas, tiene un ciclo de ocho días, en los cuales estos cátodos se encuentran sumergidos en una solución ácida llamada electrolito, el cual permite que se realice la electrólisis para el traspaso del cobre desde los ánodos a los cátodos dentro de las cubas, al término de los cuales es retirado de las cubas para iniciar el proceso de despegue.

Electrolito: Solución ácida que se encuentra al interior de las cubas, en las cuales se encuentran sumergidos los ánodos y cátodos, la cual permite el proceso de electrólisis.

Hojas Madres: Las hojas madres son placas más delgadas de cobre las cuales son utilizadas nuevamente para repetir el proceso en el cual se transforman en cátodos.

Cubas de Lavado: Corresponde a las cubas en las cuales se hace el proceso de lavado de cátodos al momento de hacer el retiro de éstas de las cubas.

Estándar: Corresponde al rechazo de láminas de cátodos comerciales, ya sea por diversos motivos entre los cuales se encuentra si está rayado(Ra), nódulo estampa(Ne), nódulo disperso(Nd), etc.

Rechazos: El rechazo es muy parecido a lo que es el estándar pero este es aplicado para el rechazo de láminas de hojas madres. Las causas por las cuales puede ser rechazada una lámina hoja madre son: por estar granulada, delgada, o gruesa.

El rechazo por Granulación corresponde al hecho en el cual una lámina posee nódulos en alguna parte de su superficie. Una lámina delgada es aquella que no cumple con el grosor mínimo necesario, y por último una lámina gruesa corresponde a aquella en el cual es mayor al de la hoja común.

Recuperado: Tal como existe el rechazo de láminas también existe la recuperación de estas, la cual corresponde a la cantidad de placas de hojas madres que fueron recuperadas después de los distintos procesos de "recuperación de hojas madres".

Además existe un proceso de recuperación para los cátodos comerciales, en los cuales por procesos de limpieza y tratamiento son "reparados" los cátodos para su posterior continuidad en el proceso de selección y catalogación.

El proceso de catalogación de las láminas de hojas madres se hace al interior de la Refinería Electrolítica, para esto, se llena un formulario con el detalle de la producción de las láminas de hojas madres el que se explicará más adelante en forma detallada.

Un proceso similar se hace con las láminas de cátodos comerciales, pero esta revisión es hecha por el departamento de control de calidad, el cual informa mediante una planilla y posterior correo electrónico con los distintos archivos adjuntos en Excel la cantidad de rechazos para cada uno de los grupos en producción, además del turno en el cual se hizo la revisión de las láminas y el inspector que llevó a cabo la operación.

MFCI-MDB-MCO: Corresponde a máquinas cuya misión es darle los distintos detalles a las placas como por ejemplo:

MFCI : corresponde a la máquina fabricadora de cátodos iniciales.

MDB: corresponde a la máquina dimensionadora de bordes.

MCO es la máquina cortadora de orejas.

Tiempos de Conexión y Desconexión: Corresponde a los tiempos en que cada circuito se desenergiza para hacer algún proceso como el de renovación o ciclo.

Tipos de Desconexión: Existen diversos tipos de desconexión para los cuales un grupo en particular es desconectado. Algunas de las causas pueden ser: Renovación, Ciclo, Rectificador.

Cortocircuitos: Este término corresponde a la cantidad de cortocircuitos que se producen en un determinado grupo, esta información es importante ya que los cortocircuitos influyen en la cantidad de corriente utilizada, entre menor sea el número de cortocircuitos mayor es la eficiencia de la corriente utilizada.

Los cortocircuitos son originados por estructuras de cobre que se forman en el interior de las cubas producto de la depositación de este cobre por las causas del proceso de electrólisis, al formarse suficiente cobre en el fondo de este como para unir dos placas se produce el cortocircuito ya que hace contacto un polo negativo con uno positivo.

Turno: Dentro de la empresa en general, y más puntualmente en la Refinería Electrolítica, existe el sistema de turnos de trabajo, dentro de la Refinería, existen tres turnos de trabajo, los cuales son: A, B y C. El turno A comienza a las 8 de la mañana y termina a las 4 de la tarde. El turno B comienza a las 4 de la tarde y concluye a las 12 de la noche y por último el turno C comienza a las 12 de la noche y finaliza a las 8 de la mañana, donde comienza nuevamente el turno A.

Este dato es importante ya que hay procesos que están planificados para realizarse en determinado turno, como por ejemplo el programa de renovación, el cual calendariza las cosechas (recolección) de los grupos en determinado orden, ya que si esto no se realizara, las producciones de cátodos comerciales serían inexactas y no habría un orden de producción lógico.

La información nombrada anteriormente como tiempos de desconexiones, standard, etc., son llevados en su totalidad por la Refinería Electrolítica, pero además hay información de otras áreas de la refinería que son importantes para esta área de la empresa como son los datos de control de calidad, los datos que ellos proporcionan, por ejemplo, son los rechazos o standard.

La refinería no posee sistema de información por lo que el ingreso y mantención de información que se maneja se realiza a través de planillas Excel o correo electrónico.

Al terminar el turno y tener los resultados de producción, rechazo y otros, cada encargado de área y jefes de turno procede al llenado de plantillas de datos las cuales son archivadas en una carpeta, la información más relevante es pasada a planillas Excel las cuales mediante macros permiten calcular los distintos valores del día, luego de obtener los valores estos son enviados mediante e-mail a las distintas áreas de la empresa donde estos datos serán utilizados para efectos estadísticos entre otros problemas detectados.

1.3. FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA EN LA ACTUALIDAD

El sistema en la actualidad funciona manualmente, basándose en los siguientes informes:

1.3.1. Formulario de producción área hojas madres

Esta corresponde a un tipo de producción especial, ya que aquí se producen láminas que servirán para la producción de cátodos comerciales. Estas láminas se producen sólo en los grupos 1, 2, 7 y 8, ya que son los destinados para este proceso. La cosecha (la cual corresponde a retirar los cátodos que se encuentran con su proceso terminado) se realiza en dos turnos, en la mañana se realizan dos grupos, y en la tarde se cosecharán los restantes. Una vez que se realiza el proceso de retirar de las cubas las láminas de hojas madres se realiza el proceso de despegue en el cual se procede a separar las láminas de cobre que conforman el cátodo.

De cada placa retirada se obtienen dos láminas las cuales son revisadas para comprobar algún defecto en ellas. Este proceso de revisión se realiza ya que las hojas deben tener el menor número de imperfecciones posibles ya que estas afectarían al proceso en el cual estas láminas son transformadas en cátodos iniciales los pasan a ser las hojas primarias para la conformación de cátodo comercial. En el proceso de inspección se ven aspectos como si la placa está granulada, gruesa o delgada, estas imperfecciones son contadas para cada una de las hojas y anotadas en un formulario, el cual una vez concluido el proceso es entregado al jefe de hojas madres, el cual se encarga de realizar las estadísticas e informes pertinentes para las diversas áreas de la refinería.

REGISTRO RECHAZO LÁMINA INICIAL

Fecha: 22 de Enero del 2004 Turno A Grupo N° _____

	Gruesa	Delgada	Granulada		Gruesa	Delgada	Granulada		Gruesa	Delgada	Granulada
1				51				101			
2				52				102			
3				53				103			
4	/	/		54				104			
5	/	/		55				105			
6	/	/		56				106			
7	/	/		57				107			
8	/	/		58				108			
9	/	/		59				109			
10	/	/		60				110			
11	/	/		61				111			
12	/	/		62				112			
13	/	/		63				113			
14	/	/		64				114			
15	/	/		65				115			
16				66				116			
17				67				117			
18				68				118			
19				69				119			
20				70				120			
21				71				121			
22				72				122			
23				73				123			
24				74				124			
25				75				125			
26				76				126			
27				77				127			
28				78				128			
29				79				129			
30				80				130			
31				81				131			
32				82				132			
33				83				133			
34				84				134			
35				85				135			
36				86				136			
37				87				137			
38				88				138			
39				89				139			
40				90				140			
41				91				141			
42				92				142			
43				93				143			
44				94				144			
45				95				145			
46				96				146			
47				97				147			
48				98				148			
49				99				149			
50				100				150			

TOTAL
 Gruesas 12
 Delgadas 5
 Granuladas 5

Total Grupo 17

Figura 1-4: Registro rechazo lámina inicial

1.3.2. Formulario producción de máquinas

Una vez que las láminas de hojas madres son cosechadas (retiradas de las cubas al término de su periodo) son pesadas, después de este proceso pasan a las “Máquinas Fabricadoras de Cátodos Iniciales”, donde luego de ser sometidas a varios procesos se

obtienen los cátodos iniciales, los que más tarde darán paso a la elaboración de cátodos comerciales.

Como su nombre lo dice, las láminas de hojas madres son el primer paso para la formación de un cátodo comercial, ya que a partir de éstas y luego de un proceso de 8 días sumergidas en las cubas de cada uno de los grupos dan lugar a un cátodo comercial.

El paso de la lámina inicial por el área de la máquina fabricadora de cátodos iniciales, comprende el paso por tres etapas; la primera etapa en la cual se le da la forma inicial a la lámina (MFCI); la segunda etapa, en la cual se cortan los bordes a la hoja(MDB) y; por último, la etapa en la cual se le colocan las orejas y la barra de cobre a la lámina (MCO), las cuales permitirán que el cátodo inicial, como ahora se llama, pueda tener un soporte para permanecer sumergido en cada una de las cubas.

Cada etapa en la elaboración del cátodo inicial posee sus formularios de ingreso, en el cual cada operario ingresa la información correspondiente a la producción de cada una de las máquinas a su cargo, así como también algún tipo de información u observación correspondiente a algún tipo de problema que deba darse a conocer, para esto se lleva un control para cada una de las máquinas de esta área (MFCI, MDB; MCO). Una vez que estos formularios son llenados son entregados a los respectivos jefes de turno, los cuales se encargan de llevar la generación de informes y estadísticas los cuales son enviados vía e-mail al jefe de refinería para su posterior análisis.

1.3.3. Programa de renovación cátodos comerciales

El Programa de Renovación es uno de los documentos más importantes que se manejan en la Refinería Electrolítica y de la empresa, ya que debe ser exacto y no producir errores, ya que este documento es el que se encarga de ordenar y controlar la cosecha de cátodos en forma mensual. La persona encargada de generar este documento es el Jefe de Refinería (máxima autoridad dentro de esta área de la empresa), la cual ocupando ciertos criterios elabora este documento. Los criterios bajo los cuales son elaborados los programas de renovación son los siguientes:

- Para elaborar el nuevo programa de renovación (mes siguiente) se deben tomar los últimos 8 días del mes anterior utilizando el mismo orden de los días tomados.
- Deben ser 3 grupos en turno A (turno de 8 AM a 4 PM) y 3 grupos en turno B.
- Los grupos colocados en un turno determinado no puede ser de la misma calle puente grúa.
- Los grupos colocados en un turno determinado, no pueden tener la misma cuba de lavado.
- Los grupos 9, 10, 15 y 16 no pueden ser renovados en turno B.

- Los grupos no pueden ser del mismo circuito.
- Si el día de renovación es domingo, no se realiza cosecha en turno B sino que esta pasa para el día lunes a turno A.

Una vez elaborado el Programa de Renovación por parte del Jefe de Refinería, basándose en los criterios anteriormente descritos, este es traspasado a Excel donde se procede a su impresión y posterior entrega a los Jefes de Turno y Asistentes de Proceso, los cuales según el programa de renovación ordenan las cosechas, dándolo a conocer a los trabajadores de Refinería Electrolítica

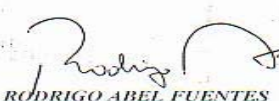
Los Programas de Renovación, una vez utilizados, son archivados para su posterior consulta en caso de alguna eventualidad.


MEMORANDUM N° 190/2003/

A : SR. SUPERINTENDENTE DE REFINERIA
DE : JEFE REFINERIA ELECTROLITICA
REF. : PROGRAMA RENOVACION/GRUPOS/ENFERO/2004/

FECHA	TA	TB	DESC. NORM.	DESC. PARCIAL	EXPER.
01/01/04	14-21-41	05-25-34	09-25-41		
02/01/04	03-17-39	11-28-44	17		E W 12
03/01/04	10-19-40	06-27-48			
04/01/04	16-32-46				
05/01/04	09-24-37	12-26-33	09-33	PARCIAL 2	
06/01/04	13-20-45	08-31-35	08-17		
07/01/04	04-18-36	23-29-47			
08/01/04	15-30-43	22-38-42			
09/01/04	14-21-41	05-25-34	09-25-41		E. W. 13
10/01/04	03-17-39	11-28-44	17		
11/01/04	10-19-40				
12/01/04	16-27-48	06-32-46			
13/01/04	09-24-37	12-26-33	09-33	PARCIAL 3	
14/01/04	13-20-45	08-31-35	08-17		
15/01/04	04-18-36	23-29-47			
16/01/04	15-30-43	22-38-42			
17/01/04	14-21-41	05-25-34	09-25-41		E. W. 14
18/01/04	03-17-39		17		
19/01/04	10-28-44	11-19-40			
20/01/04	16-27-48	06-32-46			
21/01/04	09-24-37	12-26-33	09-33	PARCIAL 4	
22/04/04	13-20-45	08-31-35	08-17		
23/01/04	04-18-36	23-29-47			E W 1
24/01/04	15-30-43	22-38-42			
25/01/04	14-21-41		41		
26/01/04	05-25-34	03-17-39	09-17-25		
27/01/04	10-28-44	11-19-40			
28/01/04	16-27-48	06-32-46			
29/01/04	09-24-37	12-26-33	09-33	PARCIAL 5	
30/01/04	13-20-45	08-31-35	08-17		E W 2
31/01/04	04-18-36	23-29-47			

Atentamente,


RODRIGO ABEL FUENTES
 Jefe Refinería Electrolítica



C.C.: S.I.G. – R.A.F. – PLAMEN – Prod. Metalúrgico – Control de Calidad – Eq. y Servicios –
 Planif. y Control Metalúrgico, Jefe Turno Nave Elect. – Productos Intermedios – Romana N.E.
 M.F.C.L. – Mmesrera Blister

Figura 1-5: Planilla de programa de renovación cátodos comerciales

1.3.4. Programa de renovación hojas madres

El programa de renovación de hojas madres corresponde a un formulario en el cual se visualiza y organiza la cosecha de láminas de hojas madres. Esta cosecha se realiza sólo en los grupos 1, 2, 7, y 8 ya que corresponde a los destinados para este efecto.

El proceso de cosecha se organiza por cubas, en el cual para cada uno de los grupos seleccionados para el día, se ordenan las cubas a renovar.

Este informe es generado por el Jefe de Refinería y entregado a cada jefe de área de ésta y en especial al Jefe de Hojas Madres, el cual es la persona que se encuentra a cargo de esta área.

1.3.5. Formulario de novedades jefe de turno

Formulario de ingreso en el cual se anotan los hechos de importancia ocurridos al interior de la refinería en un determinado turno, las que pueden ser por causas operacionales o por algún tipo de evento ocurrido al interior de la refinería.

1.3.6. Formulario de novedades jefe de hojas madres

Formulario de ingreso en el cual se anotan los hechos de importancia ocurridos al interior de la refinería en un determinado turno, los que pueden ser provocados por causas operacionales o por algún tipo de evento ocurrido al interior de la refinería.

1.3.7. Control de cortocircuitos

Esta corresponde a una planilla de ingreso en la cual inspectores designados realizan una revisión a los grupos, contando la cantidad de cortocircuitos que se producen por cada uno (los cortocircuitos corresponden a protuberancias formadas en el fondo de las cubas, las cuales producen la unión entre un cátodo y un ánodo). La revisión se realiza diariamente, anotando la cantidad de cortocircuitos que hay por cada uno de los grupos inspeccionados. Además de la información de la cantidad de cortes por circuitos, se lleva la cuenta del número de días de ciclo en que este se encuentra, completando los datos hasta el octavo día. Una vez completado el ciclo de días, los datos de cortocircuitos vuelven a cero y el ciclo comienza nuevamente por los próximos ocho días.

CONTROL CORTOCIRCUITOS
CIRCUITO Nº 1

GRUPO	Nº DIAS CICLO	INSPECCIO	CORTOCIRCUITOS		TOTAL	OBSERVACIONES
			ÁNODO NUEVO	SEMI ÁNODO		
3	3		11	1	12	
			2	/	2	
4	6		20	5	25	
			6	/	6	
5	4		7	1	8	
			/	/	/	
6	2		5	0	5	
			1	/	1	
8	7		02	00	02	
			/	/	/	

INSPECTORES C.C.

G. Vivanco :-
D. EL Queta :-
I. Rodriguez :-

OBSERVACIONES GENERALES :

OBSERVACIONES GENERALES :

Figura 1-6: Planilla de control de cortocircuitos

1.3.8. Formulario de novedades jefe de planta de tratamiento

Formulario de ingreso en el cual se anotan los hechos de importancia ocurridos al interior de la refinera en un determinado turno, los que pueden ser por causas operacionales o por algún tipo de evento ocurrido al interior de la refinera.

REGISTRO RECHAZO LÁMINA INICIAL									
Fecha: _____			Turno _____			Grupo N° _____			
Gruesa	Delgada	Granulada	Gruesa	Delgada	Granulada	Gruesa	Delgada	Granulada	
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	51	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	101	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	52	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	102	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	53	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	103	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	54	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	104	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	55	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	105	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	56	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	106	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	57	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	107	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	58	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	108	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	59	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	109	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	60	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	110	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	61	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	111	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	62	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	112	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
13	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	63	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	113	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
14	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	64	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	114	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	65	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	115	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
16	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	66	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	116	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
17	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	67	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	117	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
18	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	68	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	118	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
19	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	69	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	119	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	70	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	120	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
21	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	71	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	121	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
22	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	72	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	122	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
23	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	73	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	123	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
24	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	74	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	124	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
25	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	75	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	125	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
26	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	76	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	126	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
27	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	77	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	127	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
28	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	78	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	128	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
29	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	79	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	129	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
30	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	130	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
31	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	81	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	131	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
32	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	82	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	132	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
33	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	83	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	133	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
34	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	84	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	134	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
35	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	85	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	135	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
36	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	86	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	136	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
37	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	87	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	137	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
38	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	88	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	138	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
39	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	89	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	139	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
40	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	90	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	140	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
41	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	91	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	141	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
42	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	92	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	142	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
43	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	93	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	143	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
44	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	94	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	144	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
45	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	95	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	145	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
46	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	96	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	146	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
47	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	97	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	147	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
48	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	98	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	148	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
49	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	99	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	149	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
50	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	100	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	150	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
TOTAL									
Gruesas _____									
Delgadas _____									
Granuladas _____			Total Grupo _____						

Figura 1-7: Planilla de ingreso de registro laminas iniciales

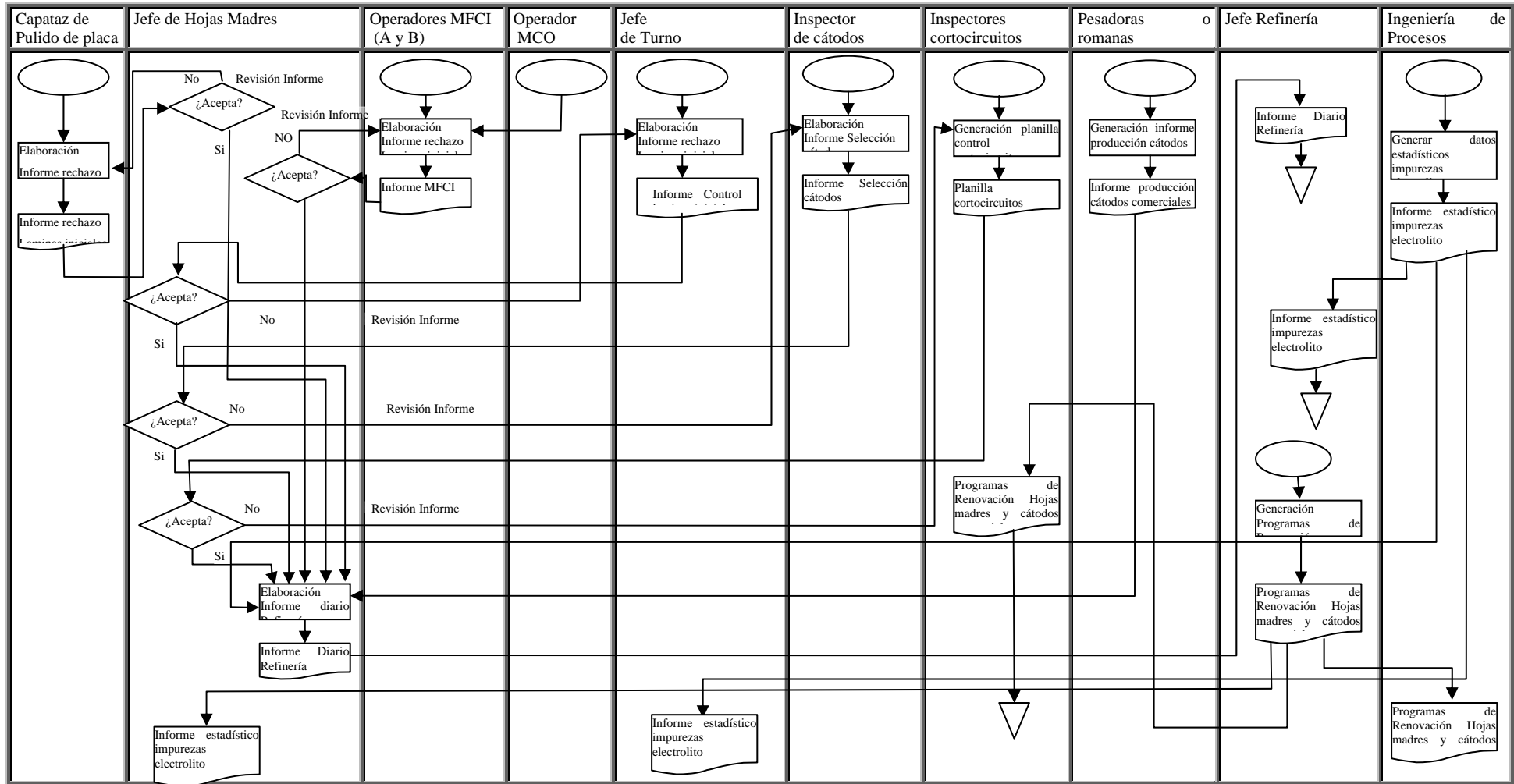


Figura 1-8: Diagrama de flujo administrativo flujo de información jefe de hojas madres

1.3.9. Diagrama de flujo administrativo (DFA)

A continuación se muestra una Explicación del DFA (ver pag. 24).

- **Capataz de pulido de placa:** Con los datos obtenidos en su turno elabora un informe de rechazo de láminas iniciales, el cual una vez elaborado es entregado al Jefe de Hojas Madres, el cual luego de una revisión acepta o rechaza el informe. Si es rechazado el informe, se devuelve al capataz de pulido, el cual rehace el informe revisando los datos erróneos para luego volver a entregarlos al Jefe de Hojas Madres.
- **Operadores MFCI (A y B) y Operador MCO:** Con los datos obtenidos referentes a la máquina fabricadora de cátodos iniciales y máquina colocadora de orejas elaboran en conjunto un informe con los datos de la producción de estas máquinas, los cuales son entregados al Jefe de Hojas Madres, el cual luego de una revisión acepta o rechaza el informe. Si es rechazado el informe, se devuelve al operador indicado, el cual revisa el informe verificando y corrigiendo los datos para luego volver a entregarlos al Jefe de Hojas Madres.
- **Jefe de Turno:** Con los datos referentes al control de láminas iniciales elabora un informe, el cual es entregado al Jefe de Hojas Madres. Luego de una revisión acepta o rechaza el informe. Si es rechazado el informe, se devuelve al Jefe de Turno, el cual revisa el informe verificando y corrigiendo los datos para luego volver a entregarlos al Jefe de Hojas Madres.
- **Inspector de Cátodos:** Con los datos referentes a la selección de cátodos elabora un informe, el cual es entregado al Jefe de Hojas Madres. Luego de una revisión acepta o rechaza el informe. Si es rechazado el informe, se devuelve al Inspector de Cátodos, el cual revisa el informe verificando y corrigiendo los datos para luego volver a entregarlos al Jefe de Hojas Madres.
- **Inspectores de Cortocircuitos:** Con las muestras tomadas a cada uno de los grupos, el inspector de cortocircuitos llena una planilla de control de cortocircuitos, anotando el número de estos en cada uno de los grupos. Luego de llenar esta planilla el inspector de Cortocircuitos le entrega ésta al Jefe de Hojas Madres quien elabora un informe semanal con los datos entregados por los distintos inspectores.
- **Pesadoras o Romanas:** Las romanas envían un informe con los pesos de la producción diaria de cátodos comerciales y hojas madres. Este informe es enviado al Jefe de Hojas Madres, el cual utiliza esta información para la elaboración de otros informes.
- **Jefe de Refinería:** El Jefe de Refinería elabora el programa de renovación tanto para hojas madres y cátodos comerciales, una vez listos, son enviados a el Jefe de Hojas

Madres, Jefe de Turno, Ingeniería de Procesos, y Asistentes de procesos los cuales se encargan de darlos a conocer a las distintas áreas de la refinería.

- **Ingeniería de Procesos:** El departamento de ingeniería de procesos prepara un informe en el cual se detallan las impurezas del electrolito. Este informe es generado a partir de las muestras diarias tomadas al electrolito. Una vez obtenidos los resultados se procede a la elaboración de este informe, el cual es enviado al Jefe de Hojas Madres, Jefe de Refinería y Jefe de turno.
- **Jefe de Hojas Madres:** Una vez que el Jefe de Hojas Madres obtiene toda la información de las distintas áreas de la refinería, se procede a la elaboración del informe diario de la Refinería Electrolítica, el cual contiene los resultados finales de la producción diaria de la refinería y análisis químicos realizados el día anterior, el cual se utiliza para revisar los planes a seguir durante el día en cuanto a la producción.

1.4. PROBLEMAS DETECTADOS

El principal problema detectado se basa en el manejo de la información, ya que se produce una gran cantidad de documentos, los cuales deben ser catalogados según las distintas áreas de producción. Luego estos documentos son almacenados en carpetas los cuales muchas veces son extraviados produciendo cierta inconsistencia en los datos, ya que al extraviarse esta información se hace muy engorroso la nueva elaboración de estos. Además, la elaboración diaria de estos informes conlleva una gran cantidad de tiempo por lo que muchas veces estos informes se realizan según el alcance de tiempo que se tenga, pero numerosos informes son vitales y deben ser elaborados en forma obligatoria a partir de la información entregada por las diversas áreas de la refinería.

Además, la Refinería Electrolítica recibe información de otras áreas de la empresa como lo es el departamento de control de calidad, y el área de pesadoras entre otras, en las cuales se obtiene calidad física y química de cátodos comerciales y peso de la producción de estos respectivamente, la cual muchas veces no se tiene en forma oportuna.

La información que se proporciona desde las distintas áreas de la empresa no siempre es del interés del área que recibe esta información y muchas veces deben filtrarse los informes y destinarlos a los usuarios finales, por lo que se genera un esfuerzo adicional en el proceso de captura de la información de interés.

El proceso de comunicación básico de la información desde la jefatura de la Refinería Electrolítica, los departamentos y trabajadores de ésta se hace a través del correo electrónico, el cual incluye en la mayoría de las oportunidades un archivo adjunto con la información de interés, lo cual hace este sistema de comunicación de la información poco confiable, ya que información confidencial puede ser enviada a algún destinatario en forma errónea, lo cual implicaría filtración de ésta.

Además, la empresa ha adoptado una política de modernización lo que ha provocado cambios en varios aspectos. Uno de ellos es que se ha dado un fuerte impulso al uso de la intranet utilizándola con sistemas informáticos de uso general para los trabajadores de la empresa.

Aunque los usuarios mencionan que la forma de trabajo que hasta ahora se maneja es bastante simple, se han quejado de lo engorroso y difícil que es obtener información variada que permita realizar informes históricos de datos operacionales, como lo es también la información que la Jefatura de Refinería Electrolítica entrega al resto de la organización.

Se han encontrado, además, informes o resultados entregados desde y hacia otros departamentos que muestran datos incorrectos sin que estos errores muchas veces sean notados hasta muy avanzado el tiempo o muchas veces pasen inadvertidos.

En resumen los problemas detectados son los siguientes:

- Esfuerzo adicional en la catalogación de la información por áreas.
- Inconsistencia de la información debido a la pérdida de informes y formularios.
- Pérdida de tiempo debido en la elaboración de informes, muchos de los cuales son elaborados varias veces al día.
- Recepción de la información de otras áreas de la empresa en forma inoportuna o fuera de tiempo.
- Falta de seguridad en el envío de la información.
- Problemas en la elaboración de informes históricos.
- Duplicidad de información lo cual muchas veces produce confusión.

1.5. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA PROPUESTO

A continuación se describen las capacidades y alcances de la solución propuesta al Área de Refinería Electrolítica:

1.5.1. Objetivo general del sistema propuesto

El objetivo principal es construir un sistema de control operacional de la Refinería Electrolítica que permita la entrega de información a todas las áreas de la fundición.

1.5.2. Objetivos específicos del sistema propuesto

Los objetivos específicos del sistema son los siguientes:

- Controlar, administrar y mantener la información operacional de las distintas áreas que conforman la Refinería Electrolítica.
- Generar estadística básica de la información de rechazos del área de producción de Hojas Madres y producción de cátodos comerciales.
- Centralizar la información de la Refinería y Control de Calidad en los reportes operativos.
- Entregar un sistema que permita su utilización en todos los computadores de la empresa, sin tener que invertir en equipamiento.

1.5.3. Beneficios de sistema propuesto

El sistema propuesto tiene como principal beneficio ser un aporte a la gestión y toma de decisiones relacionadas con el área operativa de la Refinería Electrolítica. Este aspecto es sin duda el más relevante ya que sin una buena gestión se tendrán resultados inesperados y que se verán reflejados en la cantidad y calidad de la producción.

Además, el sistema proveerá de información operativa en tiempo real permitiendo con esto llevar a cabo un mayor control tanto de las operaciones que se realizan en la Refinería, como así también las que son importantes para ésta, pero no son realizadas en este lugar.

Agilizará los procesos de flujo documental relacionados con el área operativa, y en forma especial los informes diarios de cada una de las áreas involucradas en el proceso de producción, así como también aspectos de control y estadística apoyando así la gestión de otros departamentos de la empresa como lo son el departamento de Planificación e Ingeniería de Procesos.

Dada la enorme gama de informes que se realizan en la Refinería Electrolítica, el sistema proveerá de vital apoyo en la elaboración de estos en general, permitiendo de esta manera que cálculos complicados y repetitivos se realicen en forma automática eliminando de esta manera la posibilidad de errores.

En vista de la gran cantidad de posibilidades gráficas en el desarrollo del sistema, este proveerá de un ambiente más amistoso de trabajo lo que redundará en minimizar el tiempo de aprendizaje en el uso de la aplicación.

Permitirá que todos los departamentos de ENAMI Ventanas, mediante personal debidamente autorizado tenga acceso a la visualización de informes operacionales y puedan tener la posibilidad de realizar una gran variedad de consultas. De esta manera todos los departamentos afectados por el sistema se verán beneficiados y podrán realizar una mejor gestión.

El sistema propuesto buscará agilizar los procedimientos de flujo de documentación e información dentro de la refinería y evitará el desgaste propio de la elaboración repetitiva de informes que conllevan un gran esfuerzo en la organización y filtrado de la información para cada uno de los usuarios involucrados.

Se espera lograr que los usuarios puedan confiar en que la información entregada por el sistema sea confiable y libre de errores, para que en el momento de la toma de decisiones, esta sea en forma rápida y apropiada. Por otra parte el sistema deberá acoplarse perfectamente con los sistemas ya existentes y los que están en desarrollo ya que este se alimenta de estos para entregar la información requerida por los distintos usuarios.

Además proveerá de un mayor apoyo a la gestión de la Refinería Electrolítica en el ámbito operacional lo cual redundará en la agilización de los procesos de captura y entrega de información a todas las áreas de la Refinería y Fundición de Ventanas. Pese a que el trabajo de la refinería es bueno, la repetitividad de los procesos de elaboración, almacenamiento y filtrado de la información hace de esto una tarea tediosa que muchas veces no entregan los resultados esperados a la gerencia y a los usuarios en general haciendo que se pierda eficiencia en el proceso de entrega de la información y, por consiguiente, afectando a la toma de decisiones.

1.5.4. Descripción general de la solución propuesta

Para lograr los objetivos anteriormente mencionados se ha diseñado la siguiente propuesta que permitirá alcanzarlos.

Se implementará un sistema en la intranet que se acople a los sistemas ya existentes y permita el acceso a personas autorizadas al sistema de refinería.

A su vez tendrá una gama de posibilidades de consulta al sistema lo que permitirá filtrar la información y obtener resultados significativos para la evaluación de las condiciones operativas de la refinería.

El sistema no sólo permitirá capturar la información de resultados obtenidos de otros departamentos, sino que también permitirá el ingreso de la propia información de la Refinería, tarea que hasta hace algún tiempo era realizada a mano.

Finalmente, el sistema permitirá almacenar la información de los datos operacionales de cada día para en forma posterior hacer estudios, informes históricos y estadísticas acerca del funcionamiento de la Refinería Electrolítica.

La solución también incluye la creación de las bases de datos respectivas para el almacenamiento de la nueva información que se ingresará al sistema, y el entrecruzamiento con las bases de datos ya existentes para si obtener la información requerida por los usuarios logrando así una mejor toma de decisiones para el área operativa de la Refinería Electrolítica.

1.6. ESTRUCTURA FUNCIONAL DE SISTEMA

A continuación se describen las diferentes funciones que conforman el sistema a implementar.

- **Ingreso y Mantenimiento de Grupos.**

Esta función permitirá el ingreso, modificación, eliminación y consulta de cada uno de los grupos que integran la refinería. Esta función del sistema permitirá básicamente el control de la estructura de la refinería, indicando que grupos están en funcionamiento, cuantas cubas lo componen, a que circuito pertenece, cuantos ánodos y cátodos tiene en ese momento.

Además esta función permitirá la consulta de la estructura de la refinería en alguna fecha determinada, pudiendo hacer consultas históricas.

- **Mantenimiento del Programa de Renovación**

Función del sistema que permitirá la creación y modificación del programa de renovación mensual que se realiza en la Refinería Electrolítica, él indica que grupos deben ser renovados indicando día y turno.

- **Ingreso y Mantenimiento de detalles de Rechazo Hojas Madres**

Esta función del sistema permite el ingreso, modificación y eliminación del detalle de rechazos de hojas madres, identificando el tipo de rechazo de la lámina, ya sea delgada, granulada o gruesa.

Además esta función permite la consulta de los datos ingresados con anterioridad entre un rango de fechas seleccionados por el usuario.

- **Ingreso y Mantenimiento de detalles de Cátodos Iniciales**

Esta función permitirá el ingreso y modificación del detalle de las producciones de las máquinas fabricadoras de cátodos iniciales ya sea la máquina cortadora de bordes (MCB), máquina fabricadora de cátodos iniciales (MFCI) y máquina colocadora de orejas (MCO) por turno (A, B o C) según corresponda.

Además, esta función permitirá la consulta de datos ingresados anteriormente seleccionando la fecha que se desee consultar. Además la función permite el ingreso de información como el Stock de cátodos iniciales, rechazo de cátodos iniciales y el rechazo de cátodos en renovación.

- **Ingreso y Mantenimiento de Circuitos Especiales**

Función del sistema que permitirá el ingreso, modificación y eliminación de circuitos de Electrowin y descubrización parcial, los cuales no están incluidos dentro de los grupos tradicionales, sino que residen en forma separada. Al igual que los grupos tradicionales, estos circuitos poseen cubas, dentro de las cuales hay ánodos y cátodos. Esta función permite guardar la estructura de esta sección de la refinería, indicando cuantas cubas, cátodos y ánodos hay.

- **Ingreso y Mantenimiento PTE.**

Función del sistema que permitirá el ingreso, modificación y eliminación de la cantidad de sacos que se produce de sulfatos en la refinería, además indicará en que turno se producen.

- **Ingreso y Mantenimiento de Cortocircuitos en Anodos**

Función que permitirá el ingreso, modificación y eliminación de la cantidad de cortocircuitos producidos en los grupos diariamente. Esta medición se realiza en los ánodos nuevos (a los que iniciaron su ciclo en las cubas hace menos de 8 días) y a los semi ánodos (los que su ciclo comenzó hace más de 8 días).

- **Ingreso y Mantenimiento de Lectura Rectificador 1**

Función del sistema en la cual se capturará la medición realizada al rectificador 1 a las 5 AM. La cual permite hacer un estudio sobre la eficiencia de electricidad en la refinería.

Además, permitirá la búsqueda de alguna medición hecha para su modificación en caso de error.

- **Ingreso y Mantenimiento de Novedades Jefe de Turno**

Esta Función permitirá insertar, modificar y eliminar las novedades diarias ocurridas en la refinería, ya sea por algún desperfecto en maquinarias, problemas en la producción, etc.

Además, permitirá llevar un completo control y registro de la operación y condiciones de las diferentes maquinarias utilizadas en su área

- **Ingreso y Mantenimiento de Circuito Electrolito**

Función que permitirá el ingreso, modificación y eliminación de los envíos de electrolito ya sea a los circuitos, a descobrización normal y a la planta de tratamiento electrolito.

Además, permitirá consultar de los envíos realizados en algún día específico para realizar algún tipo de modificación o eliminación del sistema.

1.7. INFORMACIÓN QUE SE MANEJARA

1.7.1. Entrada

Como se explicaba anteriormente, existen una infinidad de procesos que se realizan al interior de la “Refinería Electrolítica”, para los cuales existen formularios de ingreso, los cuales son los siguientes:

- Formulario de Producción Area Hojas Madres
- Formulario Producción de Máquinas
- Programa de Renovación cátodos comerciales
- Programa de Renovación Hojas Madres
- Formulario de Novedades Jefe de Turno
- Formulario de Novedades Jefe de Hojas Madres
- Control de Cortocircuitos
- Formulario de Novedades Jefe de Planta de Tratamiento

1.7.2. Salidas

A continuación, se detallan las distintas salidas del sistema.

Consultas

Informe Semanal Planta de Tratamiento Electrolito

Corresponde al informe en el cual se mostrará el resultado resumen del tratamiento del Electrolito de Refinería (líquido en el cual se encuentran sumergidos los ánodos y cátodos dentro de las cubas de cada grupo).

En este informe mostrará: fecha, turno en el cual se realizó la producción, producción diaria y semanal de Sulfato de Cobre, Arseniato Férrico y Sales de Níquel

expresada en cantidad de sacos, además contiene la información de los ciclos por día del reactor.

Además, este informe poseerá múltiples opciones de generación de listados, pudiendo no solamente imprimir los datos visualizados, sino que también la posibilidad de generar en forma automática informes Excel del día de la consulta realizada.

Informe Diario Producción Nave Electrolítica

Este informe es elaborado a partir de los datos entregados por todas las áreas pertenecientes a la Refinería Electrolítica, así como también por otras áreas de la empresa como lo son el departamento de Control de Calidad y el departamento de Ingeniería de Procesos.

Este informe contendrá información la cual estará dividida por productos, estos son los siguientes:

- **Producción de electrodos y cátodos comerciales:** Referente a la producción diaria de cátodos comerciales de la refinería. Los datos que proporcionará este informe son: grupos en producción, circuitos a los que pertenecen los grupos en producción, peso de la producción por grupo, cubas de descubrización por grupo, detalle de rechazos por grupo, totales de rechazos por grupo, total de recuperados por grupo, total de producción del día, total de cubas de descubrización por día, total de rechazos por día, total de recuperados por día. Además, muestran la producción de cátodos comerciales detallados por cuba, indicando el peso de producción por cada una de ellas y además el detalle de rechazos por cuba indicando la causa del rechazo, nombre del inspector que realizo inspección, fecha y turno.
- **Producción Area Hojas Madres:** Proporcionará la información diaria referente a la producción de hojas madres la cual será la siguiente: grupos de hojas madres(1,2,7,8), peso de la producción por grupo, cantidad de láminas rechazadas por grupo (Láminas delgadas, granuladas, gruesas), porcentajes de rechazos por grupo, cantidad de láminas recuperadas por grupo, porcentaje de láminas recuperadas por grupo, Total del peso de la producción diaria, total de láminas rechazadas en el día, total de láminas recuperadas en el día, porcentaje total de láminas del día, total de consumo de laminar en renovación por turno y por día, total de láminas utilizadas en renovación de electrowin y descubrización parcial en el día.
- **Confección de Cátodos Iniciales:** Proporcionará la información diaria de la producción de las máquinas fabricadoras de cátodos iniciales indicando: turno en el que fueron producidas las láminas, cantidad de láminas producidas por la máquina fabricadora de cátodos iniciales (MFCI), máquina colocadora de orejas (MCO) y máquinas cortadora de bordes (MCB), total de consumo de láminas en renovación

por turno y por día, total de láminas utilizadas en renovación de electrowin y descubrización parcial en el día.

- **Calidad Química de Cátodos Comerciales:** Proporcionará la información correspondiente a los análisis hechos por el departamento de control de calidad a los cátodos comerciales producidos en el día, indicando los análisis de plata(Ag), oro(Au), Arsénico (As), Zinc (Zn), Bismuto (Bi), Selenio (Se), Plomo (Pb), Teluro (Te), Oxígeno (O), Níquel (Ni), Fierro (Fe) por grupo.
- **Renovación Electrodo:** Proporcionará la información correspondiente a los análisis químicos realizados a los ánodos, indicando circuito y grupo al que pertenece, semi ánodo por grupo (tipo de ánodo con el cual estaba cargado el grupo ocho días atrás), ánodo nuevo (tipo de ánodo con el cual están cargados los grupos actualmente, los tipos de ánodos pueden ser HVL, Ventanas o Disputadas según su procedencia), composición química del ánodo nuevo según Arsénico (As), Selenio (Se), Bismuto (Bi), Teluro (Te), Oxígeno (O), Fierro (Fe), Níquel (Ni) además de indicar los límites de concentraciones máximos por cada compuesto. Además posee una ventana popup la cual permite visualizar el detalle de la carga de ánodos del grupo, visualizando los números de hornada, peso y cantidad de ánodos con el cual el grupo esta cargado.
- **Electrolito:** Proporcionará la información correspondiente a los análisis químicos realizados al electrolito indicando para cada ley (compuesto químico) su concentración el ml/l o gr./l según corresponda al compuesto. Los Análisis se realizan a los circuitos del 1 al 6 además del estanque E-100, circuito de hojas madres, DP (descobrizado parcial), DT (descobrizado total).
- **Gráficos:** El sistema proporcionará información gráfica la cual permite una mayor representación de la información. Los gráficos que poseerá el informe diario de refinería son los siguientes:
 - **Gráfico de rechazo cátodos comerciales últimos 15 días:** Gráfico que permitirá la visualización histórica del comportamiento de la tendencia de rechazo de los últimos 15 días de cátodos comerciales.
 - **Gráfico de detalle de rechazo cátodos comerciales últimos 15 días:** Gráfico que permitirá la visualización histórica del comportamiento del detalle del rechazo de cátodos comerciales últimos 15 días detallando la causa del rechazo.
 - **Gráfico histórico de rechazo del área hojas madres de los últimos 15 días:** Gráfico que permitirá la visualización histórica del comportamiento del detalle del rechazo del área de hojas madres de los últimos 15 días, detallando su causa.

Además, este informe tendrá múltiples opciones de generación de listados, pudiendo no solamente imprimir los datos visualizados, sino que también la posibilidad de generar en forma automática informes Excel del día de la consulta realizada ya sea por cada uno de los ítems indicados o un informe total el cual abarca todas las tablas de información detalladas por el informe del día

Informe de Consumo de Energía Eléctrica y Producción de Hojas para C.I.

Mostrará los datos de un mes en particular. Los datos que se proporcionan son: fecha, lectura del rectificador 1 a las 5 AM, promedio de la lectura del rectificador, peso hoja buena, peso hoja rechazada, peso total de producción de hojas.

Además, este informe poseerá múltiples opciones de generación de listados de las fechas seleccionadas, pudiendo no solamente imprimir los datos visualizados, sino que también la posibilidad de generar en forma automática informes Excel del día en la consulta realizada.

Informe de Impurezas de Electrolito por tipo

Mostrará los datos referentes a las leyes (concentraciones químicas) de los distintos análisis realizados al electrolito. Esta consulta permitirá la selección de: una fecha de inicio y termino, circuito y productos de los cuales se deseen consultar sus leyes.

Luego de realizada la selección de los datos, el informe proporcionará la siguiente información: circuito, productos químicos (Cu, H₂SO₄, As, Sb, Ca, Fe, Ni, Zn, Bi, Pb Cl, Se, Te), fecha, concentraciones por cada uno de los productos químicos seleccionados. Además, se incluye una sección en la cual el sistema calcula automáticamente los ponderados para cada uno de los días y productos seleccionados.

Además, este informe poseerá múltiples opciones de generación de listados de las fechas seleccionadas, pudiendo no solamente imprimir los datos visualizados, sino que también la posibilidad de generar en forma automática informes Excel del día de la consulta realizada.

Informe Diario de Cortocircuitos

Este corresponderá a un informe que se elaborará con la totalidad de los datos correspondientes a muestreo de todos los grupos de cada uno de los circuitos. Este informe se irá completando diariamente hasta completar el ciclo de días correspondientes a cada uno de los grupos, todo estos ciclos de días basados en el programa de renovación correspondiente a ese mes.

Una vez que el grupo a completado su ciclo de días(8 o 9 días según corresponda según el programa de renovación), el conteo de cortocircuitos comienza nuevamente hasta completar otra vez el ciclo.

Además, este informe entrega el total acumulado de cortocircuitos hasta la fecha, por cada uno de los grupos, y un total general de la refinería a la fecha de la consulta.

Además, este informe poseerá múltiples opciones de generación de listados de las fechas seleccionadas, pudiendo no solamente imprimir los datos visualizados, sino que también la posibilidad de generar en forma automática informes Excel del día de la consulta realizada.

Informe de Novedades Jefe de Turno

Corresponderá a un informe realizado por el Jefe de Turno de la Refinería Electrolítica, en el cual se lleva un control de todos los detalles y hechos ocurridos durante su turno, como puede ser por ejemplo la rotura de alguna bomba, la desconexión de algún grupo debido a alguna falla, etc.

Esta consulta permitirá la visualización diaria del registro de sucesos ocurridos en la refinería, lo cual corresponde a datos de operación en su totalidad. Permite realizar listados por área, además de consultar datos de fechas anteriores a la actual.

Además este informe poseerá múltiples opciones de generación de listados de las fechas seleccionadas, pudiendo no solamente imprimir los datos visualizados, sino que también la posibilidad de generar en forma automática informes Excel del día en la consulta realizada.

Informe de Novedades Jefe Hojas Madres

Corresponderá a un informe realizado por el Jefe de Hojas Madres de la Refinería Electrolítica, en el cual se lleva un control de todos los detalles y hechos ocurridos durante su turno, como puede ser por ejemplo alguna anomalía en la producción.

Esta consulta permitirá la visualización diaria del registro de sucesos ocurridos en la refinería, lo cual corresponde a datos de operación en su totalidad. Permitirá realizar listados por área, además de consultar datos de fechas anteriores a la actual.

Además, este informe poseerá múltiples opciones de generación de listados de las fechas seleccionadas, pudiendo no solamente imprimir los datos visualizados, sino que también la posibilidad de generar en forma automática informes Excel del día en la consulta realizada.

Informe de Novedades Jefe Planta de Tratamiento Electrolito

Corresponderá a un informe realizado por el Jefe de hojas Madres de la Refinería Electrolítica, en el cual se lleva un control de todos los detalles y hechos ocurridos durante su turno, como puede ser por ejemplo alguna anomalía en la producción.

Esta consulta permitirá la visualización diaria del registro de sucesos ocurridos en la refinería, lo cual corresponde a datos de operación en su totalidad. Permite realizar listados por área, además de consultar datos de fechas anteriores a la actual.

Además, este informe poseerá múltiples opciones de generación de listados de las fechas seleccionadas, pudiendo no solamente imprimir los datos visualizados, sino que también la posibilidad de generar en forma automática informes Excel del día en la consulta realizada.

Informe de control diario de láminas iniciales y cátodos iniciales

Este informe corresponderá al que genera la “Refinería Electrolítica” basándose en los datos entregados por todas las áreas de la refinería, principalmente del área de producción de láminas iniciales.

Este informe se dividirá en dos partes, las cuales serán:

- Control diario de láminas iniciales:

El cual entregará la siguiente información: Fecha, Stock día (basado en la producción del día anterior), N° de placas(N° de cubas de hojas madres de los grupos 1, 2, 7, 8), Producción día (total de láminas producidas por los grupos de hojas madres), Rechazo día (corresponde a la suma del rechazo de hojas madres del día), porcentaje rechazo día (corresponde al porcentaje del rechazo de la producción día), rechazo MFCI y MCO (corresponde al rechazo diario de láminas iniciales), Confección cátodo inicial (corresponde a la sumatoria del rechazo de cátodos iniciales correspondientes a los turnos A, B, y C), Confección orejas (corresponde a la suma de la producción de la maquina colocadora de orejas), Peso día producción y peso promedio.

- Control diario de cátodos iniciales

El cual entregará la siguiente información: Fecha, Stock Día (corresponde al Stock de la producción de las máquinas a las 8 AM), Producción día (corresponde a la confección de cátodos iniciales), Ocupados en renovación (corresponde al total de láminas utilizadas en el proceso de renovación), Rechazo renovación (corresponde al rechazo de los cátodos que se encuentran en renovación), Rechazo MFCI (corresponde al rechazo de cátodos iniciales del día), Diferencia con respecto al conteo real,

Diferencia con respecto al conteo real, porcentaje del rechazo total de hojas madres mas cátodos.

1.7.3. Fórmulas utilizadas en el sistema

A continuación se presentan algunas de las formulas que se utilizarán en el sistema:

- **Informe diario refinería:**

$$\%recuperado = (Recuperado / ((N^{\circ} cubas - N^{\circ} DN) * N^{\circ} cátodos)) * 100$$

$$\%rechazado = (Rechazo / ((N^{\circ} cubas - N^{\circ} DN) * N^{\circ} cátodos)) * 100$$

Constantes:

N° cubas: cubas que conforman el grupo.

N° DN: cubas de descubrización normal en el grupo.

N° cátodos: número de cátodos en cada cuba del grupo.

Recuperado: corresponde a la cantidad de cátodos comerciales recuperados.

Rechazado: corresponde a la cantidad de cátodos comerciales rechazados.

- **Producción Area de Hojas Madres:**

Las producciones se calculan a partir de la siguiente fórmula y condiciones:

$$\text{Producción} = N^{\circ} \text{ celdas} * N^{\circ} \text{ placas} * 2$$

$$\%Rechazo \text{ despegue} = (\text{Rechazo despegue} / \text{producción total}) * 100$$

$$\%Rechazo \text{ despegue} = (\text{Recuperado despegue} / \text{producción total}) * 100$$

Constantes

N° celdas: número de cubas del grupo correspondiente a los grupos de hojas madres (Grupo 1: 42 cubas; Grupo 2: 42 cubas; Grupo 7: 42 cubas; Grupo 8: 24 cubas).

N° placas: número de cátodos permanentes en cada grupo (34 cátodos).

- **Confección de cátodos iniciales:**

Láminas utilizadas en turno A o B por cada uno de los grupos comerciales: La siguiente fórmula se aplica para cada grupo que tenga producción durante el día acumulando estos valores y así obteniendo el total de cátodos comerciales obtenidos durante el día.

$$\text{Factor}_A = (\text{número de cubas del grupo} - \text{cubas de hojas madres})$$

$$\text{Factor}_B = \text{cubas de descubrización}$$

Factor_C = número de catodos por celda

*Total_láminas_comercial_grupo = (Factor_A – Factor_B) * Factor_C*

Láminas utilizadas en turno A o B los circuitos Electrowin: láminas utilizadas en un circuito especial llamado Electrowin.

*Total_electrowin_grupo = número cubas grupo * número de catodos por cuba*

Láminas utilizadas en turno A o B para los circuitos de descubrización parcial:

Total_desc_parcial = num_celdas_grupos_desc_parcial num_de_catodos_por_celda_dp*

Láminas utilizadas en turno A o B para los circuitos de descubrización normal:

*total_normal_grupo=(cubas_descobrizacion * num_catodos_celdas)*

Total de láminas utilizadas para renovación en refinería

Total_refineria =Total_láminas_comercial+Total_electrowin_grupo+ Total_desc_parcial

Renovación Electrodo

Composición ánodo nuevo

*Leyes_hornada = (peso_cargado_por_hornada * ley) / peso_cargado_grupo)*

Control diario de láminas iniciales y cátodos iniciales

Stock día anterior

Factor_A = Producción anterior Corresponde a la cantidad de láminas diarias producidas por los grupos de hojas madres

Factor_B = Rechazo_láminas iniciales día anterior Corresponde a la cantidad de rechazo de láminas iniciales del día.

Factor_C = Suma_MFCI_anterior Corresponde a la suma de la producción diaria de la maquina fabricadora de láminas iniciales

Factor_D = Suma_MCO_anterior Corresponde a la suma de la producción diaria de la maquina colocadora de orejas

Factor_E = rechazo_hojas_madres_anterior Corresponde al rechazo de láminas de hojas madres correspondientes a los grupos 1, 2, 7, 8.

Fórmula para Stock del día anterior

$$stock_dia_ant = stock_ant + Factor_A - Factor_B - Factor_C - Factor_D - Factor_E$$

1.8. MODELO DE DATOS

A continuación se muestra la descripción de tablas y el modelo de datos relacional del sistema (ver fig. 3-1)

- **Circuitos Especiales:** Contiene información correspondiente a los Grupos Electrowin y Descubrizado Parcial.
Clave Primaria: cod_circuito
- **Cubas por Proveedor:** Contiene información correspondiente a los proveedores de cubas de la Refinería Electrolítica.
Clave Primaria: cod_circuito + cod_grupo + cod_cuba.
- **Cortocircuitos:** Contiene información correspondiente a los cortocircuitos generados en los grupos diariamente en la refinería.
Clave Primaria: cod_grupo + cod_circuito + fecha.
- **Descobrizado Parcial:** Contiene información correspondiente al volumen de electrolito enviado a descubrización parcial.
Clave Primaria: fecha + Turno + Circuito_dp.
- **Bombas:** Contiene la información correspondiente a las bombas existentes en la refinería Electrolítica.
Clave Primaria: cod_bomba.
- **Circuitos Bombas:** Contiene la información correspondiente de los circuitos a los cuales pertenece cada una de las bombas de la refinería.
Clave Primaria: cod_circuito.
- **Electrolito Refinería:** Contiene información correspondiente al volumen de electrolito agregado a cada uno de los circuitos.
Clave Primaria: fecha + Turno + Circuito_h2so4.
- **Filtros:** Contiene la información correspondiente a los filtros que se encuentran en la refinería electrolítica.
Clave Primaria: cod_filtro.
- **Grupo Electrolítico:** Contiene información correspondiente a la estructura diaria de la refinería electrolítica registrando sus cambios.
Clave Primaria: fecha + cod_grupo.

- **Historia Bombas:** Contiene información correspondiente al estado de las bombas de la refinería, además de indicar algún tipo de acontecimiento ocurridas con ellas.
Clave Primaria: fecha + cod_bomba + hora.
- **Historia_Filtros:** Contiene información correspondiente al estado de los filtros de la refinería, además de indicar algún tipo de acontecimiento ocurridos con ellos.
Clave Primaria: fecha + cod_filtro + hora.
- **Historia_Intercambiadores:** Contiene información correspondiente al estado de los intercambiadores de la refinería, además de indicar algún tipo de acontecimiento ocurridos con ellos.
Clave Primaria: fecha + cod_intercambiador + hora.
- **Intercambiadores:** Contiene la información correspondiente a los intercambiadores de calor que se encuentran en la refinería electrolítica.
Clave Primaria: cod_intercambiador.
- **Leyes:** Contiene la información correspondiente a las consultas realizadas referentes a las leyes de impurezas.
Clave Primaria: cod_leyes.
- **Novedades:** Contiene información correspondiente a las novedades o hechos ocurridos diariamente en la refinería competente al Jefe de Turno.
Clave Primaria: Cod_novedad.
- **Detalle_Iniciales:** Contiene información correspondiente al stock diario de cátodos iniciales a las 8 AM, rechazo diario de cátodos iniciales, rechazo diario de láminas iniciales y rechazo de cátodos en renovación.
Clave Primaria: fecha.
- **Iniciales:** Contiene información correspondiente a la producción diaria de las maquinas fabricadoras de cátodos iniciales
Clave Primaria: fecha + turno.
- **Observaciones:** Contiene información correspondiente a la observaciones realizadas a los grupos examinados por los inspectores de cortocircuitos.
Clave Primaria: fecha + cod_circuito + cod_grupo.
- **Procedimientos:** Contiene información correspondiente a los procedimientos implementados por la refinería electrolítica.
Clave Primaria: fecha + turno.
- **Producción:** Contiene información correspondiente al rechazo del área de producción de hojas madres.
Clave Primaria: fecha + cod_grupo.

- **Pte:** Contiene información correspondiente a la producción de la refinería de distintos productos como sulfato de cobre, Arseniato férico, etc.
Clave Primaria: fecha + turno.
- **Recuperado:** Contiene la información correspondiente a la recuperación de láminas de hojas madres recuperadas.
Clave Primaria: fecha.
- **Referenciales:** Contiene la información correspondiente a los referenciales máximos de cortocircuitos por circuito.
Clave Primaria: cod_circuito.
- **Renovación_hm:** Contiene información correspondiente al programa de renovación de hojas madres.
Clave Primaria: fecha + cod_grupo.
- **Stock_diario:** Contiene la información correspondiente al stock diario de láminas iniciales.
Clave Primaria: fecha.
- **Temperaturas:** Contiene información correspondiente a la medición de temperaturas en los distintos circuitos.
Clave Primaria: fecha + turno + instante.
- **Tipo_Procedimientos:** Contiene la información correspondiente a los tipos de procedimientos operacionales que se implementan en la refinería electrolítica.
Clave Primaria: cod_tipo_procedimiento.
- **Tratamiento_electrolito:** Contiene información correspondiente al volumen de electrolito enviado a la planta de tratamiento electrolito, indicando además su destinación.
Clave Primaria: fecha + turno + circuito_pte.
- **Usuarios_autorizados:** Contiene la información correspondiente a los usuarios autorizados a realizar distintas acciones sobre los sistemas construidos.
Clave Primaria: Rut.
- **Vapor:** Contiene información correspondiente a la medición de presión y temperatura de vapor en los distintos circuitos y a las matrices de entrada.
Clave Primaria: fecha + turno + instante.
- **Novedades_jhm:** Contiene información correspondiente a las novedades o hechos ocurridos diariamente en la refinería competentes al Jefe de Hojas Madres.
Clave Primaria: Cod_novedad.

- **Novedades_pte:** Contiene información correspondiente a las novedades o hechos ocurridos diariamente en la refinería competentes al Jefe de Planta de Tratamiento Electrolito.

Clave Primaria: Cod_novedad.

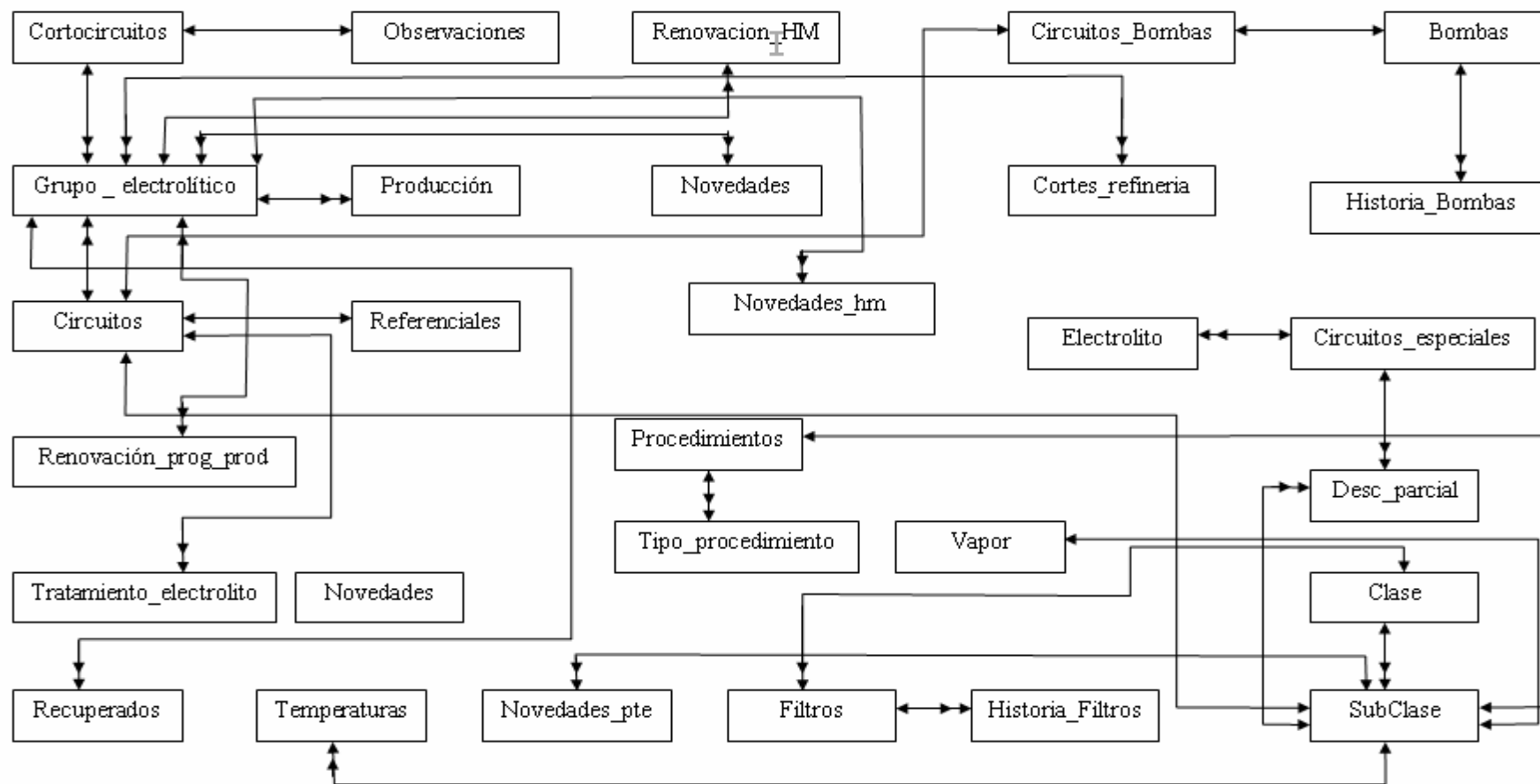


Figura 1-9: Modelo de datos relacional del sistema

CAPÍTULO 2: MEDIO AMBIENTE COMPUTACIONAL

2. MEDIO AMBIENTE COMPUTACIONAL

A continuación se describen aspectos del diseño físico dentro de los cuales se encuentran el medio ambiente computacional y la descripción de archivos.

2.1. MEDIO AMBIENTE COMPUTACIONAL

En esta sección se describen las características propias del recurso computacional en el que se implementará el sistema (configuración del hardware instalado y software disponible).

2.1.1. Configuración del sistema

La implementación y funcionamiento del sistema se llevará a cabo en dos servidores. Uno de los servidores está orientado a la construcción y prueba de los sistemas, el cual cuenta con un procesador Pentium 3, con una velocidad de 1800 Mhz, 512 Megabytes en memoria RAM, capacidad de almacenamiento en dos discos de 16 Gigabytes cada uno (discos duros SCSI), disquetera de 3 ½, monitor color SVGA, CD-ROM de 52x, teclado y Mouse. Los respaldos de dicho servidor se realizan en forma periódica en catridge de cinta.

Una vez que los sistemas se encuentran contruidos y probados son traspasados al servidor oficial, donde quedan listos para que los usuarios hagan utilización de los sistemas contruidos. El servidor oficial cuenta con un procesador Xeon, con una velocidad de 3000 Mhz, 1000 Megabytes en memoria RAM, capacidad de almacenamiento en dos discos de 16 Gigabytes cada uno (discos duros SCSI), disquetera de 3 ½, monitor color SVGA, CD-ROM de 52x, teclado y Mouse. Los respaldos de dicho servidor se realizan en forma periódica en catridge de cinta.

2.1.2. Software disponible

A continuación se describen las herramientas de desarrollo y sistema operativo que se utilizarán en el sistema.

2.1.2.1. Sistema operativo

El sistema será desarrollado en un servidor, el cual posee el sistema operativo Windows NT Server, una vez completado y probado el sistema, este pasará a un servidor oficial, en el cual los sistemas están listos para la utilización de los usuarios. El servidor oficial posee sistema operativo Windows 2003 Server.

2.1.2.2. Herramientas de programación utilizadas

La herramienta de programación a utilizar es **Dreamweaver** de Macromedia, que es una herramienta de programación, la cual cumple las funciones de editor para el desarrollo de aplicaciones de entorno web.

Además, Dreamweaver ayuda a crear aplicaciones Web dinámicas basadas en bases de datos empleando lenguajes de servidor como ASP, ASP.NET, ColdFusion Markup Language (CFML), JSP y PHP.

2.1.2.3. Base de datos

La base de datos a utilizar es **MYSQL**, que es un sistema de administración de bases de datos relacionadas OPEN SOURCE y licencia pública, de nivel empresarial y múltiples subprocesos.

La razón para el crecimiento en popularidad de MYSQL fue el advenimiento del movimiento Open source, así como el increíble crecimiento de Linux en la industria de la computación. El movimiento Open source es el resultado de acuerdo de varios proveedores de software en proporcionar no sólo el producto, sino también el código fuente. Esto permite a los consumidores ver cómo operan sus programas, así como la capacidad de modificarlos cuando sea necesario. Esto aunado a la popularidad de Linux, ha elevado el uso de los productos Open source en el mundo de los negocios. Debido a la enorme popularidad de Linux, los usuarios buscan cada vez más productos que se ejecuten en esta plataforma. MYSQL es uno de estos productos.

MYSQL es a veces confundido con SQL, el lenguaje de preguntas estructurado desarrollado por IBM. MYSQL no es un derivado de este lenguaje, sino un sistema de bases de datos que usa SQL para manipular, crear y mostrar datos. MYSQL es un programa que administra base de datos, así como Microsoft Excel administra hojas de cálculo. SQL es un lenguaje de programación que MYSQL utiliza para llevar a cabo tareas en una base de datos, así como Excel usa VBA (Visual Basic para Aplicaciones)

para llevar a cabo tareas con hojas de cálculo y libros. Otros programas que administran bases de datos son: Microsoft SQL Server, Sybase Adaptive Server y DB2.

MYSQL es más que una simple base de datos: es un sistema para administrar base de datos. Controla quien puede utilizarlas y cómo son manipuladas. Registra las acciones y las ejecuciones de manera continua en segundo plano. Esto lo hace diferente a los demás. A la mayoría de la gente le viene a la mente Microsoft Access o Lotus Approach cuando piensa en base de datos. Estas son bases de datos, pero no sistemas de administración de base de datos. Un DBMS puede contener muchas bases de datos. Los usuarios se conectan al servidor de base de datos y formulan sus solicitudes. El servidor de la base de datos consulta sus bases de datos y devuelve una respuesta al usuario. Base de datos como Approach y Access están un nivel debajo de este tipo de sistemas. Estos comparten sus archivos con muchos usuarios, pero no existe una interfaz que controle la conexión o la respuesta a las solicitudes.

Existe una variedad de usos para DBMS como MYSQL. Éstos pueden ir desde sistemas de ayudas hasta aplicaciones para sitios Web. Lo que debe recordar es que MYSQL es suficiente grande y rápido para funcionar de una manera adecuada en casi cualquier tipo de situación. Donde se le puede aprovechar mejor es el ambiente empresarial.

➤ CARACTERÍSTICAS DE MYSQL.

MYSQL es un sistema de administración de base de datos relacionales. Es muy estable y ha sido probado a lo largo del tiempo. MYSQL se ha estado produciendo por más de 10 años.

MYSQL es un servidor multiprocesos. Multiprocesos significa que cada vez que alguien establece una conexión con el servidor, el programa servidor crea un subproceso para manejar la solicitud del cliente. Esto hace al servidor extremadamente rápido. En efecto, el servidor proporciona su propio subproceso a cada cliente que se conecta a MYSQL.

MYSQL también es totalmente compatible con ANSI SQL92. Se adhiere a todos los estándares del ANSI (Instituto Estadounidense de Estándares Nacionales). Los desarrolladores en TcX tomaron estos estándares en forma seria y se adhirieron con mucho cuidado a ellos

Otra característica muy valiosa de MySQL es su sistema de ayuda en línea. Todos los comandos de MySQL se introducen mediante el indicador de comando. Para ver qué tipo de argumentos acompaña a los comandos o qué función desempeña cada comando, todo lo que tiene que hacer es teclear el comando, seguido de guión y la palabra "help" o "-;" esto desplegará información acerca del comando.

Otra característica más de MySQL es su portabilidad – ha sido llevado a casi cualquier plataforma. Esto significa que usted no necesita cambiar su plataforma principal para aprovechar todas las ventajas que le brinda MySQL.

MySQL también cuenta con diferentes APIs (interfaces de programación de aplicaciones). Incluye APIs para Perl, TCL, Pitón, C/C++, Java (JDBC) y ODBC.

En esta sección se describen las características propias del recurso computacional en el que se implementará el sistema (configuración del hardware instalado y software disponible).

2.2. DESCRIPCIÓN DE ARCHIVOS

A continuación se describen en forma detallada todos los archivos que conforman la base de datos que va a interactuar con la aplicación. Para cada uno de ellos se describe su nombre, claves principales, además de los nombres de sus campos, el tipo, largo y descripción.

2.2.1. Base de datos: ref_web.

Almacena los datos de la información operativa de la Refinería Electrolítica, ya sea producciones, mediciones, procedimientos internos aplicados, etc.

2.2.1.1. Circuitos especiales

- Nombre Físico: Circuitos_especiales.
- Descripción: Contiene información correspondiente a los Grupos Electrowin y Descubrizado Parcial.
- Clave Primaria: cod_circuito.
- Clave(s) Foránea(s): No tiene.
- Índice(s): cod_circuito.

Tabla 2-1: Circuitos especiales

Nombre	Tipo	Largo	Descripción
Cod_circuito	Caracter	7	Código del Circuito
Descripcion_circuito	Caracter	20	Descripción del Grupo.
Cantidad_grupos	Numérico	2	Cantidad de grupos que posee.
Num_celdas_grupos	Numérico	7	Contiene el número de cubas del grupo
num_catodos_celda	Numérico	7	Contiene la cantidad de cátodos por cuba
Rectificador	Caracter	7	Indica a que rectificador pertenece
Nave	Caracter	10	Indica a que lugar de la refinería pertenece

2.2.1.2. Cubas por proveedor

- Nombre Físico: cubas_proveedor.
- Descripción: Contiene información correspondiente a los proveedores de cubas de la Refinería Electrolítica.
- Clave Primaria: cod_circuito + cod_grupo + cod_cuba.
- Clave(s) Foránea(s): cod_circuito, cod_grupo.

Tabla 2-2: Cubas por proveedor

Nombre	Tipo	Largo	Descripción
Cod_circuito	Caracter	2	Código del Circuito
Cod_grupo	Caracter	2	Código del Grupo.
Cod_cuba	Caracter	2	Contiene el código de la cuba.
Cod_proveedor	Caracter	50	Contiene el nombre del proveedor

2.2.1.3. Cortocircuitos

- Nombre Físico: cortocircuitos.
- Descripción: Contiene información correspondiente a los cortocircuitos generados en los grupos diariamente en la refinería.
- Clave Primaria: cod_grupo + cod_circuito + fecha.
- Clave(s) Foránea(s): cod_grupo.

Tabla 2-3: Cortocircuitos

Nombre	Tipo	Largo	Descripción
Cod_grupo	Caracter	2	Contiene el Código del Circuito
Cod_circuito	Caracter	2	Contiene el Código del Grupo
Fecha	Fecha	10	Contiene la fecha del cortocircuito
Cont_dia	Numérico	2	Contiene la cantidad de días de muestra de cortocircuitos
Cortos_nuevo	Numérico	4	Contiene la cantidad de cortocircuitos encontrados en los ánodos del grupo nuevo
Cortos_semi	Numérico	4	Contiene la cantidad de cortocircuitos encontrados en los ánodos del grupo semi
Obs_Inspector	Caracter	50	Contiene algún tipo de observación relevante realizada por el inspector para el grupo inspeccionado.

2.2.1.4. Descobrizado parcial

- Nombre Físico: desc_parcial.
- Descripción: Contiene información correspondiente al volumen de electrolito enviado a descubrización parcial.
- Clave Primaria: fecha + Turno + Circuito_dp.

- Clave(s) Foránea(s): No tiene.

Tabla 2-4: Descubrizado parcial

Nombre	Tipo	Largo	Descripción
Fecha	Fecha	10	Contiene la fecha de envío del electrolito
Turno	Caracter	2	Contiene el turno en el cual se envía el electrolito
Circuito_dp	Caracter	2	Contiene el circuito al cual se envía el electrolito
Volumen_dp	Numérico	10	Contiene el volumen de electrolito enviado

2.2.1.5. Bombas

- Nombre Físico: bombas.
- Descripción: Contiene la información correspondiente a las bombas existentes en la refinería Electrolítica.
- Clave Primaria: cod_bomba.
- Clave(s) Foránea(s): cod_circuito.

Tabla 2-5: Bombas

Nombre	Tipo	Largo	Descripción
Cod_bomba	Numérico	3	Contiene el código de la bomba, el cual es un valor autoincrementable.
Bomba	Caracter	50	Contiene el nombre de la bomba
Cod_circuito	Numérico	3	Contiene el código del circuito al cual pertenece la bomba.

2.2.1.6. Circuitos de bombas

- Nombre Físico: circuitos_bombas.
- Descripción: Contiene la información correspondiente de los circuitos a los cuales pertenece cada una de las bombas de la refinería
- Clave Primaria: cod_circuito.
- Clave(s) Foránea(s): No tiene.

Tabla 2-6: Circuitos de bombas

Nombre	Tipo	Largo	Descripción
Cod_circuito	Numérico	3	Contiene el código del circuito, el cual es un valor autoincrementable.
Circuito	Caracter	50	Contiene el nombre del circuito

2.2.1.7. Electrolito refinería

- Nombre Físico: electrolito.
- Descripción: Contiene información correspondiente al volumen de electrolito agregado a cada uno de los circuitos.
- Clave Primaria: fecha + Turno + Circuito_h2so4.
- Clave(s) Foránea(s): No tiene.

Tabla 2-7: Electrolito refinera

Nombre	Tipo	Largo	Descripción
Fecha	Fecha	10	Contiene la fecha en la cual se agrego electrolito al circuito
Turno	Caracter	2	Contiene el turno en el cual se agrega el electrolito al circuito
Circuito_h2so4	Caracter	2	Contiene el circuito al cual se agrega el electrolito
Volumen_h2so4	Numérico	10	Contiene el volumen de electrolito agregado al circuito

2.2.1.8. Filtros

- Nombre Físico: filtros.
- Descripción: Contiene la información correspondiente a los filtros que se encuentran en la refinera electrolítica.
- Clave Primaria: cod_filtro.
- Clave(s) Foránea(s): No tiene.

Tabla 2-8: Filtros

Nombre	Tipo	Largo	Descripción
Cod_filtro	Numérico	3	Contiene el código del filtro, el cual es un valor auto incrementable.
Filtro	Caracter	50	Contiene el nombre del técnico del filtro

2.2.1.9. Grupo electrolítico

- Nombre Físico: grupo_electrolitico2.
- Descripción: Contiene información correspondiente a la estructura diaria de la refinera electrolítica registrando sus cambios.

- Clave Primaria: fecha + cod_grupo.
- Clave(s) Foránea(s): cod_circuito.
- Indices: Fecha + cod_grupo + cod_circuito.

Tabla 2-9: Grupo electrolítico

Nombre	Tipo	Largo	Descripción
Fecha	Fecha	10	Contiene la fecha del ingreso o modificación de los datos del grupo.
cod_grupo	Carácter	2	Contiene el código del grupo.
cod_circuito	Carácter	2	Contiene el código del circuito al cual pertenece el grupo
num_cubas_tot	Numérico	4	Contiene la cantidad total de cubas que posee el grupo.
cod_estado	Carácter	1	Contiene el estado de operación del grupo, ya sea activo(A) o inactivo (I).
Cubas_descobrizacion	Numérico	4	Contiene la cantidad de cubas de descubrización de cada grupo.
Hojas_madres	Numérico	4	Contiene la cantidad de cubas de hojas madres que posee el grupo
num_catodos_celdas	Numérico	11	Contiene la cantidad de cátodos que poseen las cubas de cada grupo.
num_anodos_celdas	Numérico	11	Contiene la cantidad de Anodos que poseen las cubas de cada grupo.
calle_puente_grua	Carácter	5	Contiene la ubicación de cada grupo con respecto al área por donde transitan las grúas.
Cubas_lavado	Numérico	11	Indica cuantas cubas de lavado posee cada uno de los grupos.

2.2.1.10. Historia bombas

- Nombre Físico: historia_bombas.
- Descripción: Contiene información correspondiente al estado de las bombas de la refinería, además de indicar algún tipo de acontecimiento ocurridas con ellas.
- Clave Primaria: fecha + cod_bomba + hora.
- Clave(s) Foránea(s): cod_bomba.

Tabla 2-10: Historia bombas

Nombre	Tipo	Largo	Descripción
Fecha	Fecha	10	Contiene la fecha de cambio de estado de la bomba
cod_bomba	Numérico	3	Contiene el código de la bomba
Hora	Hora	6	Contiene la hora en la cual se produjo el cambio de estado
Observacion	Caracter	200	Contiene la observación correspondiente al cambio de estado
Situacion	Caracter	20	Contiene el estado de la bomba, el cual puede ser: En Servicio, Fuera de Servicio.

2.2.1.11. Historia filtros

- Nombre Físico: historia_filtros.
- Descripción: Contiene información correspondiente al estado de los filtros de la refinería, además de indicar algún tipo de acontecimiento ocurridos con ellos.
- Clave Primaria: fecha + cod_filtro + hora.
- Clave(s) Foránea(s): cod_filtro.

Tabla 2-11: Historia filtros

Nombre	Tipo	Largo	Descripción
Fecha	Fecha	10	Contiene la fecha de cambio de estado del filtro
cod_filtro	Numérico	3	Contiene el código del filtro
Hora	Hora	6	Contiene la hora en la cual se produjo el cambio de estado
Observacion	Carácter	200	Contiene la observación correspondiente al cambio de estado
Situacion	Carácter	20	Contiene el estado del filtro, el cual puede ser: En Servicio, Fuera de Servicio.

2.2.1.12. Historia intercambiadores

- Nombre Físico: historia_intercambiadores.
- Descripción: Contiene información correspondiente al estado de los intercambiadores de la refinería, además de indicar algún tipo de acontecimiento ocurridos con ellos.
- Clave Primaria: fecha + cod_intercambiador + hora.
- Clave(s) Foránea(s): cod_intercambiador.

Tabla 2-12: Historia intercambiadores

Nombre	Tipo	Largo	Descripción
Fecha	Fecha	10	Contiene la fecha de cambio de estado del intercambiador
cod_interambiador	Numérico	3	Contiene el código del intercambiador
Hora	Hora	6	Contiene la hora en la cual se produjo el cambio de estado
Observacion	Caracter	200	Contiene la observación correspondiente al cambio de estado
Situacion	Caracter	20	Contiene el estado del intercambiador, el cual puede ser: En Servicio, Fuera de Servicio.

2.2.1.13. Intercambiadores

- Nombre Físico: intercambiadores.
- Descripción: Contiene la información correspondiente a los intercambiadores de calor que se encuentran en la refinería electrolítica.
- Clave Primaria: cod_interambiador.
- Clave(s) Foránea(s): No tiene.

Tabla 2-13: Intercambiadores

Nombre	Tipo	Largo	Descripción
Cod_intercambiador	Numérico	3	Contiene el código del intercambiador.
Intercambiador	Caracter	50	Contiene el nombre del técnico del intercambiador.

2.2.1.14. Leyes

- Nombre Físico: leyes.

- Descripción: Contiene la información correspondiente a las consultas realizadas referentes a las leyes de impurezas.
- Clave Primaria: cod_leyes.
- Clave(s) Foránea(s): No tiene.

Tabla 2-14: Leyes

Nombre	Tipo	Largo	Descripción
Cod_leyes	Caracter	3	Contiene el código de la ley.
abreviatura	Caracter	5	Contiene la abreviatura técnica de la ley.

2.2.1.15. Novedades jefe de turno

- Nombre Físico: novedades.
- Descripción: Contiene información correspondiente a las novedades o hechos ocurridos diariamente en la refinería competente al Jefe de Turno.
- Clave Primaria: Cod_novedad.
- Clave(s) Foránea(s): No tiene.

Tabla 2-15: Novedades jefe de turno

Nombre	Tipo	Largo	Descripción
Cod_novedad	Numérico	3	Contiene el código de la novedad
Fecha	Fecha	10	Contiene la fecha en la cual se ingreso la novedad
Turno	Carácter	2	Contiene el turno en el cual se ingreso la novedad
Novedad	Carácter	500	Contiene la novedad
Usuario	Carácter	40	Contiene el nombre del usuario responsable de la observación.
Mantencion	Carácter	1	Indica si la observación ingresada es del tipo mantención.
Gerencia	Carácter	1	Indica si la observación ingresada debe ser mencionada en el informe diario de fundición y refinería. Los valores posibles son S y N.

2.2.1.16. Detalle iniciales

- Nombre Físico: detalle_iniciales.
- Descripción: Contiene información correspondiente al stock diario de cátodos iniciales a las 8 AM, rechazo diario de cátodos iniciales, rechazo diario de láminas iniciales y rechazo de cátodos en renovación.
- Clave Primaria: fecha.
- Clave(s) Foránea(s): No tiene.

Tabla 2-16: Detalle iniciales

Nombre	Tipo	Largo	Descripción
Fecha	Fecha	10	Contiene la fecha de los rechazos
Stock	Numérico	3	Contiene el stock de cátodos iniciales a las 8 AM.
Rechazo_cat_ini	Numérico	3	Contiene el rechazo diario de cátodos iniciales.
Rechazo_lam_ini	Numérico	3	Contiene el rechazo diario de láminas iniciales
Catodos_en_renovacion	Numérico	3	Contiene el rechazo diario de cátodos en renovación.

2.2.1.17. Iniciales

- Nombre Físico: iniciales.
- Descripción: Contiene información correspondiente a la producción diaria de las maquinas fabricadoras de cátodos iniciales
- Clave Primaria: fecha + turno.
- Clave(s) Foránea(s): Turno.

Tabla 2-17: Iniciales

Nombre	Tipo	Largo	Descripción
Fecha	Fecha	10	Contiene la fecha de la producción
Turno	Carácter	2	Contiene el turno en el cual se realizo la producción.
Produccion_mfci	Numérico	7	Contiene la producción de la maquina fabricadora de cátodos iniciales
Produccion_mdb	Numérico	7	Contiene la producción de la maquina dimensionadora de bordes.
Produccion_mco	Numérico	7	Contiene la producción de la maquina colocadora de orejas.
Observacion	Carácter	255	Contiene las observaciones hechas por el jefe de turno u operarios durante el turno de trabajo.

2.2.1.18. Observaciones cortocircuitos

- Nombre Físico: observaciones.
- Descripción: Contiene información correspondiente a la observaciones realizadas a los grupos examinados por los inspectores de cortocircuitos.
- Clave Primaria: fecha + cod_circuito + cod_grupo.
- Clave(s) Foránea(s): cod_circuito, cod_grupo.

Tabla 2-18: Observaciones cortocircuitos

Nombre	Tipo	Largo	Descripción
Fecha	Fecha	10	Contiene la fecha de la observación realizada
Cod_circuito	Caracter	2	Contiene el circuito del grupo observado.
Cod_grupo	Caracter	2	Contiene el grupo al cual se le realizaron las observaciones.
Rayado	Caracter	20	Indica si hay de este tipo de observación en el grupo inspeccionado.
Normal	Caracter	20	Indica si hay de este tipo de observación en el grupo inspeccionado.
Piel_naranja	Caracter	20	Indica si hay de este tipo de observación en el grupo inspeccionado.
Granulado	Caracter	20	Indica si hay de este tipo de observación en el grupo inspeccionado.
Perforado	Caracter	20	Indica si hay de este tipo de observación en el grupo inspeccionado.
c_lateral	Caracter	20	Indica si hay de este tipo de observación en el grupo inspeccionado.
g_lateral	Caracter	20	Indica si hay de este tipo de observación en el grupo inspeccionado.
Puntual	Caracter	20	Indica si hay de este tipo de observación en el grupo inspeccionado.
Disperso	Caracter	20	Indica si hay de este tipo de observación en el grupo inspeccionado.
Estampa	Caracter	20	Indica si hay de este tipo de observación en el grupo inspeccionado.
Oreja	Carácter	20	Indica si hay de este tipo de observación en el grupo inspeccionado.
Remache	Carácter	20	Indica si hay de este tipo de observación en el grupo inspeccionado.
Extendida	Carácter	20	Indica si hay de este tipo de observación en el grupo inspeccionado.
Abierto	Carácter	20	Indica si hay de este tipo de observación en el grupo inspeccionado.
Brocoli	Carácter	20	Indica si hay de este tipo de observación en el grupo inspeccionado.
Manchon	Carácter	20	Indica si hay de este tipo de observación en el grupo inspeccionado.
Cerrado	Carácter	20	Indica si hay de este tipo de observación en el grupo inspeccionado.
Obs_gen	Carácter	200	Indica si hay algún tipo de observación adicional para el grupo inspeccionado.

2.2.1.19. Procedimientos

- Nombre Físico: procedimientos.
- Descripción: Contiene información correspondiente a los procedimientos implementados por la refinería electrolítica.
- Clave Primaria: fecha + turno.
- Clave(s) Foránea(s): turno.

Tabla 2-19: Procedimientos

Nombre	Tipo	Largo	Descripción
Cod_procedimiento	Numérico	3	Contiene el ordenamiento del procedimiento.
Procedimiento	Caracter	200	Contiene la descripción del procedimiento realizado.
Desde	Fecha	10	Contiene la fecha de inicio del procedimiento
Hasta	Fecha	10	Contiene la fecha de termino del procedimiento.
Vigencia	Numérico	3	Contiene el tipo de vigencia que tendrá el procedimiento.
Fecha	Fecha	10	Contiene la fecha de creación del procedimiento.
Cod_tipo_procedimiento	Numérico	3	Contiene el área a la cual pertenece el procedimiento.

2.2.1.20. Producción hojas madres

- Nombre Físico: produccion.
- Descripción: Contiene información correspondiente al rechazo del área de producción de hojas madres.
- Clave Primaria: fecha + cod_grupo.
- Clave(s) Foránea(s): cod_grupo.

Tabla 2-20: Producción hojas madres

Nombre	Tipo	Largo	Descripción
Fecha	Fecha	10	Contiene la fecha de los rechazos
cod_grupo	Carácter	2	Contiene el grupo al cual pertenecen los rechazos.
Rechazo_delgadas	Numérico	11	Contiene la cantidad de láminas delgadas rechazadas.
Rechazo_granuladas	Numérico	11	Contiene la cantidad de láminas granuladas rechazadas
Rechazo_gruesas	Numérico	11	Contiene la cantidad de láminas gruesas rechazadas.

2.2.1.21. Planta tratamiento electrolito

- Nombre Físico: pte.
- Descripción: Contiene información correspondiente a la producción de la refinera de distintos productos como sulfato de cobre, Arseniato férico, etc.
- Clave Primaria: fecha + turno.
- Clave(s) Foránea(s): turno.

Tabla 2-21: Planta tratamiento electrolito

Nombre	Tipo	Largo	Descripción
Fecha	Fecha	10	Contiene la fecha de producción.
Turno	Caracter	2	Contiene el turno en el cual se realizo la producción.
Reactores	Numérico	10	Contiene la cantidad de ciclos del reactor
Sulfato_cobre	Numérico	10	Contiene la cantidad de sacos de sulfato de cobre producidos.
Arseniato_ferico	Numérico	10	Contiene la cantidad de sacos de Arseniato férico producidas.
Sales_niquel	Numérico	10	Contiene la cantidad de sacos de sales de níquel producidas.
Observacion	Caracter	20	Contiene el área a la cual pertenece el procedimiento.

2.2.1.22. Láminas de hojas madres recuperadas

- Nombre Físico: recuperado.
- Descripción: Contiene la información correspondiente a la recuperación de láminas de hojas madres recuperadas.
- Clave Primaria: fecha.
- Clave(s) Foránea(s): No tiene.

Tabla 2-22: Láminas de hojas madres recuperadas

Nombre	Tipo	Largo	Descripción
Fecha	Fecha	10	Contiene la fecha en la cual se realizo la recuperación de láminas.
Recuperado	Numérico	10	Contiene la cantidad de láminas recuperadas.

2.2.1.23. Referenciales de cortocircuitos

- Nombre Físico: referenciales.
- Descripción: Contiene la información correspondiente a los referenciales máximos de cortocircuitos por circuito.
- Clave Primaria: cod_circuito.
- Clave(s) Foránea(s): cod_circuito.

Tabla 2-23: Referenciales de cortocircuitos

Nombre	Tipo	Largo	Descripción
Cod_circuito	Carácter	2	Contiene el código del circuito para el cual se aplica el referencial.
Ref_cir	Numérico	5	Contiene el valor del referencial.

2.2.1.24. Renovación hojas madres

- Nombre Físico: Renovación_hm.
- Descripción: Contiene información correspondiente al programa de renovación de hojas madres.
- Clave Primaria: fecha + cod_grupo.
- Clave(s) Foránea(s): cod_grupo.

Tabla 2-24: Renovación hojas madres

Nombre	Tipo	Largo	Descripción
Fecha	Fecha	10	Contiene la fecha correspondiente a la renovación de las cubas de cada grupo de hojas madres
Cod_grupo	Caracter	2	Contiene el grupo al cual pertenecen las cubas de hojas madres a renovar
Cubas_renovacion	Caracter	255	Contiene las cubas involucradas en la renovación diaria
Inicio_renovacion	Caracter	2	Contiene el grupo de inicio del programa de renovación.

2.2.1.25. Stock diario de láminas iniciales

- Nombre Físico: stock diario.
- Descripción: Contiene la información correspondiente al stock diario de láminas iniciales.
- Clave Primaria: fecha.
- Clave(s) Foránea(s): No tiene.

Tabla 2-25: Stock diario de láminas iniciales

Nombre	Tipo	Largo	Descripción
Fecha	Fecha	10	Contiene la fecha en la cual se calculó el stock.
Stock_dia	Numérico	7	Contiene el stock de láminas iniciales del día.

2.2.1.26. Temperaturas

- Nombre Físico: temperaturas.
- Descripción: Contiene información correspondiente a la medición de temperaturas en los distintos circuitos.
- Clave Primaria: fecha + turno + instante.
- Clave(s) Foránea(s): turno.

Tabla 2-26: Temperaturas

Nombre	Tipo	Largo	Descripción
Fecha	Fecha	10	Contiene la fecha de la observación realizada
Turno	Carácter	1	Contiene el turno en el cual se realizo la medición.
Instante	Numérico	1	Contiene el instante del turno en el cual se realizo la medición.
Temp1	Numérico	6.2	Contiene la primera medición realizada al circuito 1.
Temp2	Numérico	6.2	Contiene la segunda medición realizada al circuito 1.
Temp3	Numérico	6.2	Contiene la primera medición realizada al circuito 2.
Temp4	Numérico	6.2	Contiene la segunda medición realizada al circuito 2.
Temp5	Numérico	6.2	Contiene la primera medición realizada al circuito 3.
Temp6	Numérico	6.2	Contiene la segunda medición realizada al circuito 3.
Temp7	Numérico	6.2	Contiene la primera medición realizada al circuito 4.
Temp8	Numérico	6.2	Contiene la segunda medición realizada al circuito 4.
Temp9	Numérico	6.2	Contiene la primera medición realizada al circuito 5.
Temp10	Numérico	6.2	Contiene la segunda medición realizada al circuito 5.
Temp11	Numérico	6.2	Contiene la primera medición realizada al circuito 6.
Temp12	Numérico	6.2	Contiene la segunda medición realizada al circuito 6.
Temp13	Numérico	6.2	Contiene la primera medición realizada al circuito de hojas madres.
Temp14	Numérico	6.2	Contiene la segunda medición realizada al circuito de hojas madres.
Temp15	Numérico	6.2	Contiene la primera medición realizada al circuito parcial.
Temp16	Numérico	6.2	Contiene la segunda medición realizada al circuito parcial.

2.2.1.27. Tipos de procedimientos operacionales

- Nombre Físico: tipo_procedimiento.
- Descripción: Contiene la información correspondiente a los tipos de procedimientos operacionales que se implementan en la refinera electrolítica.
- Clave Primaria: COD_TIPO_PROCEDIMIENTO.
- Clave(s) Foránea(s): No tiene.

Tabla 2-27: Tipos de procedimientos operacionales

Nombre	Tipo	Largo	Descripción
Cod_tipo_procedimiento	Numérico	3	Contiene el numero de ordenamiento del procedimiento.
Tipo_procedimiento	Caracter	100	Contiene el nombre del procedimiento.

2.2.1.28. Planta de tratamiento electrolito

- Nombre Físico: tratamiento_electrolito.
- Descripción: Contiene información correspondiente al volumen de electrolito enviado a la planta de tratamiento electrolito, indicando además su destinación.
- Clave Primaria: fecha + turno + circuito_pte.
- Clave(s) Foránea(s): fecha, circuito_pte, turno.

Tabla 2-28: Planta de tratamiento electrolito

Nombre	Tipo	Largo	Descripción
Fecha	Fecha	10	Contiene la fecha de envío a la planta de tratamiento electrolito.
Turno	Carácter	1	Contiene el turno en el cual se realizo el envío.
Circuito_pte	Carácter	40	Contiene el circuito desde el cual se realizó el envío.
Destino_pte	Carácter	15	Contiene el destino del electrolito indicando si va a proceso o venta.
Volumen_pte	Numérico	10	Contiene el volumen de electrolito enviado.

2.2.1.29. Usuarios autorizados

- Nombre Físico: usuarios_autorizados.
- Descripción: Contiene la información correspondiente a los usuarios autorizados a realizar distintas acciones sobre los sistemas construidos.
- Clave Primaria: Rut.
- Clave(s) Foránea(s): No tiene.

Tabla 2-29: Usuarios autorizados

Nombre	Tipo	Largo	Descripción
Rut	Caracter	10	Contiene el Rut del o los funcionarios autorizados a realizar operaciones sobre el sistema construido.
Ren_hm	Caracter	1	Contiene el valor 1 si está autorizado a crear, modificar o eliminar datos del programa de renovación de hojas madres y 0 sino lo está.
Ren_comercial	Caracter	1	Contiene el valor 1 si está autorizado a crear, modificar o eliminar datos del programa de renovación de cátodos comerciales y 0 si no lo está.

2.2.1.30. Mediciones de vapor

- Nombre Físico: vapor.
- Descripción: Contiene información correspondiente a la medición de presión y temperatura de vapor en los distintos circuitos y a las matrices de entrada.
- Clave Primaria: fecha + turno + instante.
- Clave(s) Foránea(s): turno.

Tabla 2-30: Mediciones de vapor

Nombre	Tipo	Largo	Descripción
Fecha	Fecha	10	Contiene la fecha de la observación realizada
Turno	Carácter	1	Contiene el turno en el cual se realizó la medición.
Instante	Numérico	1	Contiene el instante del turno en el cual se realizo la medición.
Temp1	Numérico	6.2	Contiene la medición de temperatura de vapor realizada a la matriz de entrada.
Temp2	Numérico	6.2	Contiene la medición de temperatura de vapor realizada a los circuitos 1 al 4.
Temp3	Numérico	6.2	Contiene la medición de temperatura de vapor realizada al circuito 5.
Temp4	Numérico	6.2	Contiene la medición de temperatura de vapor realizada al circuito 6.
Pre1	Numérico	6.2	Contiene la medición de presión de vapor realizada a la matriz de entrada.
Pre2	Numérico	6.2	Contiene la medición de presión de vapor realizada a los circuitos 1 al 4.
Pre3	Numérico	6.2	Contiene la medición de presión de vapor realizada al circuitos 5.
Pre4	Numérico	6.2	Contiene la medición de presión de vapor realizada al circuitos 6.

2.2.1.31. Novedades jefe de hojas madres

- Nombre Físico: novedades_jhm.
- Descripción: Contiene información correspondiente a las novedades o hechos ocurridos diariamente en la refinería competentes al Jefe de Hojas Madres.
- Clave Primaria: Cod_novedad.
- Clave(s) Foránea(s): No tiene.

Tabla 2-31: Novedades jefe de hojas madres

Nombre	Tipo	Largo	Descripción
Cod_novedad	Numérico	3	Contiene el código de la novedad
Fecha	Fecha	10	Contiene la fecha en la cual se ingreso la novedad
Turno	Caracter	2	Contiene el turno en el cual se ingresó la novedad
Novedad	Caracter	200	Contiene la novedad
Usuario	Caracter	40	Contiene el nombre del usuario responsable de la observación.
Mantencion	Caracter	1	Indica si la observación ingresada es del tipo mantención.

2.2.1.32. Novedades jefe planta de tratamiento electrolito

- Nombre Físico: novedades_pte.
- Descripción: Contiene información correspondiente a las novedades o hechos ocurridos diariamente en la refinería competentes al Jefe de Planta de Tratamiento Electrolito.
- Clave Primaria: Cod_novedad.
- Clave(s) Foránea(s): No tiene.

Tabla 2-32: Novedades jefe planta de tratamiento electrolito

Nombre	Tipo	Largo	Descripción
Cod_novedad	Numérico	3	Contiene el código de la novedad
Fecha	Fecha	10	Contiene la fecha en la cual se ingreso la novedad
Turno	Carácter	2	Contiene el turno en el cual se ingreso la novedad
Novedad	Carácter	500	Contiene la novedad
Usuario	Carácter	40	Contiene el nombre del usuario responsable de la observación.
Mantencion	Carácter	1	Indica si la observación ingresada es del tipo mantención.

2.2.2. Base de datos: cal_web

Contiene los datos correspondientes a los análisis químicos y físicos que se realizan a los distintos productos que recibe y produce la Fundición y Refinería Ventanas, así como también sus respectivas solicitudes de análisis.

2.2.2.1. Leyes por solicitud

- Nombre Físico: leyes_por_solicitud.
- Descripción: Contiene información correspondiente a los análisis físicos y químicos realizados a los distintos productos producidos en la empresa.
- Clave Primaria: Rut_funcionario + fecha_hora + nro_solicitud + cod_leyes + recargo.
- Clave(s) Foránea(s): cod_producto, cod_subproducto.

Tabla 2-33: Leyes por solicitud

Nombre	Tipo	Largo	Descripción
Rut_funcionario	Caracter	10	Contiene el Rut del funcionario que realizo la muestra
Fecha_hora	Fecha-Hora	aaaa-mm-dd hh:mm:ss	Contiene la fecha y hora en la cual se creo la solicitud.
nro_solicitud	Numérico	10	Contiene el número de solicitud.
Recargo	Caracter	10	Indica la subdivisión de lotes, los cuales identifican al numero de camiones o barcos en los que viene dividido el lote.
cod_leyes	Caracter	10	Contiene que tipo de análisis se efectuara, ya sea de cobre, arsénico, etc.
cod_unidad	Caracter	5	Contiene la unidad en la cual es tomada la muestra.
activa	Caracter	1	Indica si la solicitud se encuentra activa o despachada.
candado	Caracter	1	Indica si la ley de la solicitud ya fue aprobada por control de calidad.
Valor	Decimal	12.6	Contiene el valor de la ley obtenida luego del análisis químico.
cod_producto	Caracter	10	Contiene la información correspondiente al tipo de producto al cual pertenece en análisis realizado.
cod_subproducto	Caracter	10	Contiene la información correspondiente a la identificación del subproducto específico de cada producto.
id_muestra	Carácter	10	Contiene la identificación de la muestra tomada, la cual puede indicar por ejemplo a que circuito, grupo, etc. pertenece.
peso_humedo	Numérico		Contiene para algunos productos el peso húmedo de la muestra.
peso_seco	Numérico		Contiene para algunos productos el peso seco de la muestra.
Signo	Carácter	1	Indica si el análisis del espectrógrafo esta dentro de los rangos establecidos para el producto analizado. Sino lo esta indica el valor mínimo y signo < o >. Si lo esta indica el valor obtenido acompañado del signo =.
Rut_quimico	Carácter	10	Contiene el Rut del químico que realizó el análisis de la muestra.

2.2.2.2. Solicitud de análisis

- Nombre Físico: solicitud_analisis.
- Descripción: Contiene las solicitudes de analisis para los distintos productos.
- Clave Primaria: Rut_funcionario + fecha_hora + id_muestra + recargo
- Clave(s) Foránea(s): cod_producto, cod_subproducto.

Tabla 2-34: Solicitud de análisis

Nombre	Tipo	Largo	Descripción
Rut_funcionario	Caracter	10	Contiene el Rut del funcionario creador de la solicitud de análisis.
Fecha_hora	Fecha-Hora	aaaa-mm-dd hh:mm:ss	Contiene la fecha y la hora de la creación de la solicitud de análisis.
id_muestra	Caracter	20	Contiene el código de identificación de la muestra.
Recargo	Caracter	10	Indica la subdivisión de lotes, los cuales identifican al número de camiones o barcos en los que viene dividido el lote.
nro_solicitud	Numérico	10	Contiene el número de la solicitud.
Peso_muestra	Numérico	10.2	Contiene el peso de la muestra a analizar.
cod_ccosto	Caracter	10	Indica el área de la empresa para la cual se creo la solicitud de análisis.
cod_periodo	Caracter	10	Contiene la información referida al periodo de análisis, indicando si el análisis de producto es diario, semanal o mensual.
cod_producto	Caracter	10	Contiene la información correspondiente al tipo de producto al cual pertenece la solicitud de análisis creada.
cod_subproducto	Caracter	10	Contiene la información correspondiente a la identificación del subproducto específico de cada producto.
cod_analisis	Carácter	10	Contiene la información referida al tipo de análisis a realizar.
cod_tipo_muestra	Carácter	1	Indica si tiene muestreo, análisis o ambos.
Leyes	Carácter	255	Contiene la ley o tipo de análisis a realizar siempre que sean oro, plata y cobre.
Impurezas	Carácter	255	Contiene la ley o tipo de análisis a realizar siempre que no sean oro, plata y cobre.
tipo_solicitud	Carácter	1	Contiene el tipo de solicitud, indicando si es especial o normal.
estado_actual	Carácter	10	Contiene la información referente al estado de la solicitud, indicando si esta se encuentra despachada o pendiente.
Rut_proveedor	Carácter	10	Contiene el Rut del proveedor.
Observacion	Carácter	255	Contiene alguna observación relevante para la solicitud de análisis.
Agrupacion	Numérico	4	Contiene la información referente al tipo de agrupación, indicando si es grupo, cuba, lote, circuito, producto minero.
fecha_muestra	Fecha-Hora	aaaa-mm-dd hh:mm:ss	Contiene la fecha y la hora en la cual se tomo la muestra

2.2.2.3. Rechazo de cátodos comerciales

- Nombre Físico: rechazo_catodos.
- Descripción: Contiene información correspondiente al rechazo físico de cátodos comerciales.
- Clave Primaria: fecha + turno + grupo + cuba.
- Clave(s) Foránea(s): turno, cod_grupo, grupo, cuba.

Tabla 2-35: Rechazo de cátodos comerciales

Nombre	Tipo	Largo	Descripción
Fecha	Fecha	10	Contiene la fecha del rechazo.
Turno	Caracter	1	Contiene el turno en el cual se realizo el rechazo.
Inspector	Caracter	60	Contiene el nombre del inspector que realizo la inspección.
cod_grupo	Caracter	2	Contiene el grupo al cual pertenecen los cátodos rechazados.
Lado	Caracter	1	Contiene la (Parcial (P) o Total (T)) de los cátodos comerciales en los grupos.
Cuba	Numérico	3	Contiene el numero de la cuba a la cual pertenecen los cátodos comerciales.
unid_recup	Numérico	10	Contiene la cantidad de unidades recuperadas.
recup_menor	Numérico	10	Contiene la información referente a los rechazos de cátodos comerciales por causas mínimas.
muestra	Numérico	10	Indica la cantidad de cátodos utilizados para muestra.
estampa	Numérico	10	Contiene la cantidad de cátodos rechazados por nodulación estampa
dispersos	Numérico	10	Contiene la cantidad de cátodos rechazados por nodulación dispersa
Rayado	Numérico	10	Contiene la cantidad de cátodos rechazados encontrarse rayados
Cordon_superior	Numérico	10	Contiene la cantidad de cátodos rechazados encontrarse cordón superior.
Cordon_lateral	Numérico	10	Contiene la cantidad de cátodos rechazados encontrarse con cordón lateral.
Otros	Numérico	10	Contiene la cantidad de cátodos rechazados por otro tipo de defecto.

2.2.3. Base de datos: proyecto_modernizacion

Contiene los datos en común pertenecientes a todos los sistemas en funcionamiento. Como por ejemplo Funcionarios, Centros de Costo, Niveles de Seguridad de los distintos sistemas, sistemas por usuario, productos y subproductos entre otros.

2.2.3.1. Clase

- Nombre Físico: clase.
- Descripción: Contiene información referente a la parametrización de las diferentes opciones (selecciones) que se pueden realizar en los diferentes sistemas.

Ejemplo: clase: Rangos del sistema.

Cod_clase: 0.

- Clave Primaria: cod_clase.
- Clave(s) Foránea(s): No tiene.

Tabla 2-36: Clase

Nombre	Tipo	Largo	Descripción
Cod_clase	Numérico	4	Contiene el código de la clase.
Nombre_clase	Carácter	50	Contiene el nombre de la clase

2.2.3.2. Funcionarios

- Nombre Físico: tratamiento_electrolito.
- Descripción: Contiene información correspondiente a los funcionarios de la planta.
- Clave Primaria: Rut.
- Clave(s) Foránea(s): No tiene.

Tabla 2-37: Funcionarios

Nombre	Tipo	Largo	Descripción
Rut	Caracter	10	Contiene el Rut del funcionario.
Apellido_paterno	Caracter	20	Contiene el apellido paterno del funcionario.
Apellido_materno	Caracter	20	Contiene el apellido materno del funcionario.
Nombres	Caracter	50	Contiene los nombres del funcionario.
cod_centro_costo	Caracter	5	Contiene el código del centro de costo.
Password	Caracter	15	Contiene la contraseña de usuario en (los) sistemas.
password2	Caracter	15	Contiene la contraseña del usuario la cual es valida para otros sistemas de ENAMI.
fecha_cambio_password	Fecha	aaaa-mm-dd	Contiene en la cual caduca el password.

2.2.3.3. Leyes

- Nombre Físico: leyes.
- Descripción: Contiene información correspondiente a las leyes o análisis químicos realizados a los distintos productos de la planta.
- Clave Primaria: cod_leyes.
- Clave(s) Foránea(s): No tiene.

Tabla 2-38: Leyes

Nombre	Tipo	Largo	Descripción
cod_leyes	Carácter	5	Contiene el código de la ley.
Nombre_leyes	Carácter	50	Contiene el nombre técnico de la ley.
Abreviatura	Carácter	10	Contiene abreviatura de la ley.
cod_unidad	Carácter	5	Contiene el código de unidad de la ley.
Refinería	Carácter	1	Contiene una “R” si la ley es utilizada por refinería para análisis.

2.2.3.4. Niveles por sistema

- Nombre Físico: niveles_por_sistema.
- Descripción: Contiene información correspondiente a los niveles de visualización y operación sobre los distintos sistemas asignados a cada perfil de usuario.
- Clave Primaria: cod_sistema + nivel.
- Clave(s) Foránea(s): cod_sistema.

Tabla 2-39: Niveles por sistema

Nombre	Tipo	Largo	Descripción
cod_sistema	Numérico	4	Contiene el código interno asignado a cada sistema.
Nivel	Numérico	4	Contiene el nivel de visualización de cada una de las pantallas.
Descripcion	Caracter	100	Contiene la descripción del usuario para el cual es visible o no cierto ítem del sistema.

2.2.3.5. Sistemas

- Nombre Físico: sistema.
- Descripción: Contiene información correspondiente a los sistemas construidos.
- Clave Primaria: cod_sistema.
- Clave(s) Foránea(s): No tiene.

Tabla 2-40: Sistemas

Nombre	Tipo	Largo	Descripción
cod_sistema	Numérico	4	Contiene el código interno asignado a cada sistema.
Nombre	Caracter	10	Contiene el nombre del sistema
Descripcion	Caracter	250	Contiene el nombre genérico o descripción del sistema.

2.2.3.6. Pantallas del sistema

- Nombre Físico: Pantallas.
- Descripción: Contiene información correspondiente a las pantallas construidas en los distintos sistemas.
- Clave Primaria: cod_pantalla + cod_sistema.
- Clave(s) Foránea(s): cod_sistema.

Tabla 2-41: Pantallas del sistema

Nombre	Tipo	Largo	Descripción
cod_sistema	Numérico	4	Contiene el código del sistema al cual pertenece la pantalla.
cod_pantalla	Numérico	4	Contiene el código de la pantalla.
Descripcion	Carácter	255	Contiene la descripción de la pantalla.
Link	Carácter	100	Contiene el link asociado a las pantallas.
Estado	Numérico	4	Contiene el estado de las pantallas, indicando si se encuentra lista, no lista o en modificación.
Orden	Numérico	4	Contiene el código de ordenamiento interno de las pantallas dentro de cada uno de los sistemas.

2.2.3.7. Productos

- Nombre Físico: Productos.
- Descripción: Contiene información de todos los productos recibidos, procesados y producidos en la planta.
- Clave Primaria: cod_producto.
- Clave(s) Foránea(s): No tiene.

Tabla 2-42: Productos

Nombre	Tipo	Largo	Descripción
cod_producto	Caracter	5	Contiene el código del producto.
Descripcion	Caracter	40	Contiene la descripción del producto.
Abreviatura	Caracter	20	Contiene la abreviatura del producto.

2.2.3.8. Sistemas por usuario

- Nombre Físico: sistemas_por_usuario.
- Descripción: Contiene todos los sistemas asociados a cada usuario.
- Clave Primaria: Rut + cod_sistema.
- Clave(s) Foránea(s): Rut, cod_sistema.

Tabla 2-43: Sistemas por usuario

Nombre	Tipo	Largo	Descripción
Rut	Caracter	10	Contiene el Rut del funcionario o usuario del sistema.
cod_sistema	Numérico	4	Contiene el código del sistema asignado para el usuario.
Nivel	Numérico	4	Contiene el nivel de operaciones que puede realizar el usuario sobre el sistema

2.2.3.9. Subclase

- Nombre Físico: sub_clase.
- Descripción: Contiene el detalle de la información referente a la parametrización de las diferentes opciones (selecciones) que se pueden realizar en los diferentes sistemas.

Ejemplo: cod_clase: 0.

cod_subclase: 1.

nombre_subclase: cal_web.

- Clave Primaria: cod_clase + cod_subclase.
- Clave(s) Foránea(s): cod_clase.

Tabla 2-44: Subclase

Nombre	Tipo	Largo	Descripción
cod_clase	Numérico	4	Contiene el código de la clase.
cod_subclase	Numérico	4	Contiene el código de la subclase.
nombre_subclase	Carácter	10	Contiene el nombre de la subclase.
valor_subclase1	Carácter	10	Contiene el valor de la subclase como por ejemplo FUN_CPS1 que corresponde a Fundación CPS1.

2.2.3.10. Subproducto

- Nombre Físico: subproducto.
- Descripción: Contiene la descripción de todos los subproductos asociada a un producto específico.
- Clave Primaria: cod_producto + cod_subproducto.
- Clave(s) Foránea(s): cod_producto.

Tabla 2-45: Subproducto

Nombre	Tipo	Largo	Descripción
cod_producto	Caracter	5	Contiene el código del producto.
cod_subproducto	Caracter	3	Contiene el código del subproducto.
Descripcion	Caracter	40	Contiene la descripción asociada al subproducto.
Abreviatura	Caracter	20	Contiene una abreviación para el subproducto.

2.2.3.11. Unidades

- Nombre Físico: unidades.
- Descripción: Contiene la información referente a las distintas unidades de medida utilizadas para los distintos productos de la planta.
- Clave Primaria: cod_unidad.
- Clave(s) Foránea(s): No tiene.

Tabla 2-46: Unidades

Nombre	Tipo	Largo	Descripción
cod_unidad	Caracter	2	Contiene el código de la unidad de medida.
nombre_unidad	Caracter	25	Contiene el nombre de la unidad de medida, como por ejemplo: porcentaje, miligramos por litro, etc.
Abreviatura	Caracter	10	Contiene la abreviatura técnica, como por ejemplo: para porcentaje(%), miligramos por litro (ml/l), etc.

2.2.4. Base de datos: sea_web

Contiene los datos relacionados con el sistema estadístico de ánodos.

2.2.4.1. Hornadas

- Nombre Físico: hornadas.
- Descripción: Contiene la información relacionada a las hornadas.
- Clave Primaria: cod_producto + cod_subproducto + hornada_ventana.
- Clave(s) Foránea(s): cod_producto, cod_subproducto.

Tabla 2-47: Hornadas

Nombre	Tipo	Largo	Descripción
cod_producto	Carácter	5	Contiene el código de producto para la hornada.
cod_subproducto	Carácter	3	Contiene el código de subproducto para la hornada.
hornada_ventana	Numérico	12	Contiene la identificación de la hornada.
Unidades	Numérico	10	Contiene la cantidad de unidades que componen la hornada.
peso_unidades	Numérico	10	Contiene el peso total de las unidades que contiene la hornada.
Analizada	Carácter	1	Contiene un carácter de identificación para indicar si a la hornada se le han realizado análisis.

2.2.4.2. Leyes por hornada

- Nombre Físico: leyes_por_hornada.
- Descripción: Contiene las leyes o análisis químicos realizados a las hornadas.
- Clave Primaria: cod_producto + cod_subproducto + hornada + cod_leyes.
- Clave(s) Foránea(s): cod_producto, cod_subproducto, hornada.

Tabla 2-48: Leyes por hornada

Nombre	Tipo	Largo	Descripción
cod_producto	Numérico	5	Contiene el código de producto para la hornada.
cod_subproducto	Numérico	3	Contiene el código de subproducto para la hornada.
Hornada	Carácter	20	Contiene la identificación de la hornada.
cod_leyes	Carácter	5	Contiene el código de ley para la hornada.
Valor	Numérico	12,6	Contiene el valor de la ley para la hornada.
cod_unidad	Carácter	5	Contiene el código de unidad de medida de la hornada.

2.2.5. Base de datos: sec_web

Contiene los datos relacionados con el sistema estadístico de cátodos.

2.2.5.1. Circuitos

- Nombre Físico: circuitos.
- Descripción: Contiene la información referente al los circuitos de la Refinería Electrolítica.
- Clave Primaria: cod_circuito.
- Clave(s) Foránea(s): No tiene.

Tabla 2-49: Circuitos

Nombre	Tipo	Largo	Descripción
cod_circuito	Carácter	2	Contiene el código del circuito.
descripcion_circuito	Carácter	20	Contiene la descripción del circuito
cantidad_grupos	Numérico	4	Contiene la cantidad de grupos que integran el circuito.
num_celdas_grupos	Numérico	4	Contiene el numero de cubas que contiene cada uno de los grupos.
Rectificador	Numérico	4	Contiene el numero del rectificador al cual pertenece el circuito.
Nave	Numérico	4	Contiene la información referente a la ubicación del circuito indicando si pertenece a la nave nueva o antigua.

2.2.5.2. Conexiones y desconexiones refinería

- Nombre Físico: cortes_refineria.
- Descripción: Contiene la información referente a la desenegización de los grupos por procesos de mantención, fallas o renovación.
- Clave Primaria: cod_grupo + tipo_desconexion + fecha_desconexion.
- Clave(s) Foránea(s): cod_grupo.

Tabla 2-50: Conexiones y desconexiones refinería

Nombre	Tipo	Largo	Descripción
tipo_desconexion	Caracter	1	Contiene el tipo de desconexión.
cod_grupo	Caracter	2	Contiene el código del grupo desconectado.
Fecha_desconexion	Fecha-Hora	aaaa-mm-dd hh:mm:ss	Contiene la fecha y hora de la desconexión.
Kahdird	Numérico	11	Contiene la medición del medidor al momento de la desconexión.
Kahdirc	Numérico	11	Contiene la medición del medidor al momento de la conexión.
Fecha_conexion	Fecha-Hora	aaaa-mm-dd hh:mm:ss	Contiene la fecha y hora de conexión del grupo.

2.2.5.3. Producción de cátodos

- Nombre Físico: produccion_catodo.
- Descripción: Contiene la información referente a la produccion de cátodos.
- Clave Primaria: cod_producto + cod_subproducto + fecha_produccion + cod_grupo + cod_cuba + hora.
- Clave(s) Foránea(s): cod_producto, cod_subproducto, cod_grupo, cod_cuba.

Tabla 2-51: Producción de cátodos

Nombre	Tipo	Largo	Descripción
cod_producto	Carácter	5	Contiene el código del producto.
cod_subproducto	Carácter	3	Contiene el código del subproducto.
fecha_produccion	Fecha	aaaa-mm-dd	Contiene la fecha de produccion.
cod_grupo	Carácter	2	Contiene el código del grupo al que pertenece la produccion.
cod_cuba	Carácter	2	Contiene el código de la cuba a la cual pertenece la produccion.
cod_muestra	Carácter	1	Contiene una "S" si se tomo muestra del paquete y una "N" si no se a tomado muestra de este.
cod_lado	Carácter	1	Contiene una "T" si la producción corresponde a lado tierra y una "M" si corresponde al lado mar.
peso_produccion	Numérico	10	Contiene el peso de la producción.
hora	Hora	00:00:00	Contiene la hora de la producción.
peso_tara	Numérico	7	Contiene el peso de descuento para el peso de la producción, siendo una de las causas el peso de palet.

2.2.5.4. Programa de renovación cátodos comerciales

- Nombre Físico: renovacion_prog_prod.
- Descripción: Contiene la información referente al programa de renovación de cátodos comerciales.
- Clave Primaria: fecha_renovacion + dia_renovacion + fila_renovacion.
- Clave(s) Foránea(s): cod_grupo.

Tabla 2-52: Programa de renovación cátodos comerciales

Nombre	Tipo	Largo	Descripción
fecha_renovacion	fecha	0000-00-00	Contiene la fecha de renovación.
dia_renovacion	Numérico	2	Contiene el día de renovación
fila_renovacion	Numérico	2	Contiene el orden de renovación de los grupos.
cod_concepto	Caracter	1	Contiene el turno o tipo de renovación, con una “A” o “B” si los grupos son de cátodos comerciales y una “D” si los grupos son de descubrización normal.
cod_grupo	Caracter	2	Contiene el código del grupo.
desc_parcial	Caracter	10	Contiene la información referente a la renovación de cátodos de descubrización parcial.
electro_win	Caracter	10	Contiene la información referente a la renovación de cátodos electrowin.

CAPÍTULO 3: DESCRIPCIÓN DE PROGRAMAS

3. DESCRIPCIÓN DE PROGRAMAS

3.1. TABLA GENERAL DE PROGRAMAS

A continuación, se nombran y describen brevemente en la siguiente tabla, los programas que componen el Sistema de Información de “Refinería Electrolítica”. Debido a la gran cantidad de programas con que cuenta el sistema, sólo serán descritos detalladamente aquellos que están seleccionados en la primera columna.

Tabla 3-1: Tabla general de programas.

	Nombre Programa	Descripción
	Control de Acceso	Permite validar el acceso de los usuarios al sistema.
	Sistemas de Información	Permite seleccionar el sistema al cual el usuario desea acceder.
	Sistema Refinería	Permite el ingreso por parte del usuario al Sistema de Refinería.
	Consultas	Permite el ingreso del usuario al área de consultas específicas del sistema.
	Informe Diario Refinería	Permite consultar, imprimir y llevar a Excel la información de producción y operacional de la refinería Electrolítica día a día. La consulta se realiza seleccionando la pestaña correspondiente a informe completo y luego seleccionando el día, mes y año para el cual se desea visualizar la información.
	Informe Producción	Permite consultar, imprimir y llevar a Excel la información de producción de la refinería Electrolítica día a día. Se accede al informe seleccionando la pestaña correspondiente a “informe

		producción” y luego seleccionando el día, mes y año para el cual se desea visualizar la información.
	Informe Leyes	<p>Permite consultar, imprimir y llevar a Excel la información correspondiente a los análisis químicos realizados a cátodos comerciales, ánodos y electrolíto.</p> <p>Se accede al informe seleccionando la pestaña correspondiente a “Leyes” y luego seleccionando el día, mes y año para el cual se desea visualizar la información.</p>
	Gráficos Informe diario Refinería	<p>Permite la visualización estadística gráfica del rechazo de cátodos comerciales, área hojas madres de los últimos 15 días.</p> <p>Se accede a la información gráfica seleccionando la pestaña correspondiente a “Gráficos” donde se desplegaran tres gráficos en los cuales se muestra el rechazo físico de cátodos comerciales, Rechazo físico de Láminas Iniciales y .</p>
	Informe de boletas de corte	<p>Permite consultar, imprimir y llevar a Excel la información del proceso de conexiones y desconexiones de los grupos de cátodos comerciales y hojas madres.</p> <p>Se accede a la información seleccionando el día, mes y año de inicio de la búsqueda y día, mes y año de termino de esta.</p>
	Informe de Datos de consumo de energía eléctrica y producción de hojas para CI	<p>Permite consultar, imprimir y llevar a Excel la información mensual correspondiente a las lecturas del rectificador 1, así como también</p>

		<p>calcular el promedio de consumo.</p> <p>Además despliega la información correspondiente al peso de la hoja buena, hoja rechazada y peso total de la producción de hojas.</p> <p>Se accede a la información seleccionando el mes y año de búsqueda.</p>
	Rechazo de cátodos comerciales	Permite consultar y llevar a Excel la información correspondiente al rechazo físico de cátodos comerciales para un día determinado.
	Detalle de producción de cátodos comerciales	Permite consultar información correspondiente a la producción de cátodos comerciales por grupo para un día determinado, detallando si se realizó muestra, indicando si la producción corresponde a lado parcial o total, cuba y peso de la producción.
	Informe Planta de Tratamiento Electrolito	<p>Permite consultar entre fechas la información correspondiente a la producción de sacos de sulfato de cobre, Arseniato Férrico, sales de níquel, además del traspaso de electrolito, carga de reactor y observaciones relevantes de la planta de tratamiento electrolito.</p> <p>Se accede a la información seleccionando el día, mes, año y turno de inicio y termino de la búsqueda.</p>
	Informe de Impurezas por tipo	Permite consultar, imprimir y llevar a Excel entre fechas y circuito las impurezas y análisis químicos realizados al electrolito proveniente de cada uno de los circuitos. Además permite realizar el cálculo y despliegue de los ponderados globales de los

		<p>análisis seleccionados.</p> <p>Se accede a la información seleccionando el día, mes, año de inicio y termino de la búsqueda además de circuito y análisis a visualizar.</p>
	<p>Balance diario de Láminas iniciales y Cátodos iniciales</p>	<p>Permite consultar e imprimir entre fechas el stock de cátodos iniciales y láminas iniciales.</p> <p>Se accede a la información seleccionando el día, mes, año de inicio y termino de la búsqueda.</p>
	<p>Informe de Mantenición</p>	<p>Permite consultar entre fechas las observaciones de mantención ingresadas por los jefes de turno, jefes de hojas madres y jefe de planta de tratamiento electrolítico.</p> <p>Se accede a la información seleccionando el día, mes, año de inicio y termino de la búsqueda.</p>
	<p>Informe de Estadístico cortocircuitos</p>	<p>Permite consultar y llevar a Excel entre fechas el número de cortocircuitos para cada uno de los grupos pertenecientes a cada uno de los circuitos seleccionados, desplegando el número de cortocircuitos para semi ánodos y ánodos nuevos, además del número de días transcurridos desde la última renovación de cátodos comerciales para el grupo.</p> <p>También permite visualizar el tipo de observación del cortocircuito generado el ánodo.</p> <p>Además permite la generación de gráficos estadísticos para los datos seleccionados en el informe de cortocircuitos.</p> <p>Se accede a la información</p>

		seleccionando el día, mes, año de inicio y termino de la búsqueda además de circuito a visualizar.
	Informe Estadístico de Pulido de Placas	<p>Permite consultar, imprimir y llevar a Excel entre fechas la información correspondiente al pulido de placas. Además permite la generación de gráficos para los datos seleccionados en el informe estadístico de pulido de placas.</p> <p>Se accede a la información seleccionando el día, mes, año de inicio y termino de la búsqueda.</p>
	Informe Estadístico de Vapor y Temperatura	<p>Permite consultar, imprimir y llevar a Excel entre fechas las mediciones de temperatura de entrada y salida de electrolito para el circuito seleccionado.</p> <p>O bien permite consultar, imprimir y llevar a Excel entre fechas las mediciones de presión y temperatura de vapor de entrada y salida de electrolito para el circuito seleccionado.</p> <p>Además permite la graficación estadística de los datos desplegados en el informe.</p>
	Administración de Renovación de Grupos	Permite generar, modificar, consultar, llevar a Excel e imprimir el programa de renovación mensual de cátodos comerciales, descubrización parcial, descubrización normal y electrowin.
	Generacion Programa de Renovacion HM	Permite generar, modificar, imprimir y llevar a Excel el programa de renovación mensual de los grupos de hojas madres.

Ingresos	Permite el acceso al usuario al área de ingresos específicos del sistema.
Ingreso Grupo Electrolítico	Permite el ingreso, modificación, eliminación y consulta de los grupos, número de cubas, cubas de descubrización, cubas de hojas madres, numero de cátodos por cuba, numero de ánodos por cuba, cubas de lavado, y calle puente grúa perteneciente a un circuito determinado.
Ingreso de Circuitos	Permite el ingreso, modificación y eliminación de circuitos, número de grupos, descripción, numero de cubas por cada uno de los grupos, rectificador y nave para cada uno de los circuitos.
Ingreso de Circuitos Especiales	Permite el ingreso, modificación y eliminación de circuitos de electrowin y descubrización parcial, además del número de grupos, número de cubas por grupo, número de cátodos por cuba, rectificador y nave para cada uno de los circuitos especiales.
Sistema Jefe de Turno	Permite el ingreso al sistema de jefe de turno, donde se encuentran los informes, ingresadores y estadísticas correspondientes a las labores o tareas Rutinarias del Jefe de turno.
Informe Novedades Jefe de Turno	Permite la consulta, eliminación, modificación e impresión de las novedades diarias relevantes ocurridas al interior de la refinería Electrolítica. Además permite la visualización de las mantenciones operativas pendientes, como así también la visualización de las mantenciones operativas realizadas durante el ultimo mes.

	<p>Ingreso de Novedades Jefe de Turno</p>	<p>Permite el ingreso por turno de las novedades ocurridas al interior de la refinería Electrolítica, así como también las mantenciones pendientes o modificación del estado de estas. Además permite el envío de novedades importante al informe de refinería, el cual es el informe oficial generado en la planta o a la minuta de mantención.</p>
	<p>Historia Informe de Novedades Jefe de Turno</p>	<p>Permite consultar mensualmente y por criterio de búsqueda las novedades ingresadas por los Jefes de Turno, indicando fecha, turno y contenido de observación.</p>
	<p>Informe Estado de Bombas</p>	<p>Permite consultar, eliminar y modificar el estado de las bombas para una fecha determinada, indicando si estas se encuentran en servicio, mantención, fuera de servicio u observación, además de indicar la fecha de ultima modificación y observaciones relevantes.</p> <p>Se accede a la información seleccionando el día, mes, año de búsqueda.</p>
	<p>Ingreso de Estado de Bombas</p>	<p>Permite Cambiar el estado de una bomba determinada.</p> <p>Se ingresa la información seleccionando el circuito de la bomba, la bomba, luego la hora de modificación y observación relevante si fuera necesario.</p>
	<p>Historial de Estado de Bombas</p>	<p>Permite la consulta del estado de una bomba en particular a través del tiempo.</p> <p>Se accede a la información seleccionando el estado de la bomba</p>

	que se desea consultar (en servicio, en observación, fuera de servicio, en mantención, todo) , la fecha desde la cual se desea comenzar la búsqueda y la bomba de la cual se desea consultar la información.
Informe Estado de intercambiadores	<p>Permite consultar, eliminar y modificar el estado de los Intercambiadores para una fecha determinada, indicando si estas se encuentran en servicio, mantención, fuera de servicio u observación, además de indicar la fecha de ultima modificación y observaciones relevantes.</p> <p>Se accede a la información seleccionando el día, mes, año de búsqueda.</p>
Ingreso Estado de Intercambiadores de Calor	<p>Permite cambiar el estado de un intercambiador de calor determinado.</p> <p>Se ingresa la información seleccionando el intercambiador de calor, luego la hora de modificación y observación relevante si fuera necesario.</p>
Historial de Estado de Intercambiadores de calor	<p>Permite la consulta del estado de un intercambiador de calor en particular a través del tiempo.</p> <p>Se accede a la información seleccionando el estado del intercambiador de calor que se desea consultar (en servicio, en observación, fuera de servicio, en mantención, todo), la fecha desde la cual se desea comenzar la búsqueda e intercambiador de calor del cual se desea consultar la información.</p>

	Informe Estado de Filtros	<p>Permite consultar, eliminar y modificar el estado de los filtros para una fecha determinada, indicando si estos se encuentran en servicio, mantención, fuera de servicio u observación, además de indicar la fecha de ultima modificación y observaciones relevantes.</p> <p>Se accede a la información seleccionando el día, mes, año de búsqueda.</p>
	Ingreso Estado de Filtros	<p>Permite cambiar el estado de un filtro determinado.</p> <p>Se ingresa la información seleccionando el filtro, la hora de modificación y observación relevante si fuera necesario.</p>
	Historial Estado de Filtros	<p>Permite la consulta del estado de un filtro en particular a través del tiempo.</p> <p>Se accede a la información seleccionando el estado del filtro que se desea consultar (en servicio, en observación, fuera de servicio, en mantención, todo), la fecha desde la cual se desea comenzar la búsqueda y filtro del cual se desea consultar la información.</p>
	Informe de Procedimientos Operacionales	<p>Permite consultar, eliminar y modificar el estado de procedimientos operacionales vigentes.</p> <p>Se accede a la información seleccionando día, mes, año y tema de procedimiento a consultar.</p>
	Ingreso de Procedimientos Operacionales	<p>Permite el ingreso de un nuevo procedimiento.</p> <p>Se ingresa la información seleccionando la fecha de caducación,</p>

		el tema o procedimiento y el detalle de este.
	Historia de Procedimientos Operacionales	<p>Permite los procedimientos creados a través del tiempo.</p> <p>Se accede a la información seleccionando el procedimiento o criterio por el cual se desea consultar (circulación, renovación, inspección, hojas madres, planta de tratamiento, vapor y aire, rectificadores, mantención, costos, recursos humanos, seguridad y medio ambiente, todo).</p>
	Informe Conexiones y Desconexiones Refinería Electrolítica.	<p>Permite consultar, eliminar y modificar las conexiones y desconexiones realizadas en la refinería electrolítica.</p> <p>Se accede a la información seleccionando día, mes, año de las conexiones y desconexiones a consultar.</p>
	Ingreso de Conexiones y Desconexiones Refinería Electrolítica.	<p>Permite el ingreso de una nueva desconexión y conexión.</p> <p>Se ingresa la información seleccionando el tipo de desconexión, Grupo, fecha y hora de desconexión, Lectura de medidor a la hora de la desconexión, fecha y hora conexión y lectura de medidor a la hora de la conexión.</p> <p>Posee una opción de ayuda, la cual explica los tipos de desconexión posibles.</p>
	Informe de Traspasos de Electrolito	<p>Permite consultar, eliminar y modificar los traspasos de electrolito realizados desde la refinería electrolítica a los circuitos, circuitos de descubrización parcial y planta de</p>

		<p>tratamiento.</p> <p>Se accede a la información seleccionando día, mes, año de los trasposos a consultar.</p>
	Ingreso de Traspasos y Adiciones a Electrolito	<p>Permite seleccionar el tipo de traspaso a ingresar, ya sea de nuevo H₂SO₄, nuevo descubrización Parcial o nuevo Electrolito.</p>
	Ingreso de trasposos de H ₂ SO ₄	<p>Permite el ingreso de un traspaso de H₂SO₄.</p> <p>Se ingresa la información seleccionando el día, mes y año del traspaso, luego se selecciona agregar detalle, lo cual agregara líneas de detalle en la cual se seleccionara turno, circuito y se ingresara el volumen de electrolito, expresado en metros cúbicos.</p>
	Ingreso de Traspasos a descubrización Parcial	<p>Permite el ingreso de un traspaso de Electrolito a los circuitos de descubrización parcial.</p> <p>Se ingresa la información seleccionando el día, mes y año del traspaso, luego se selecciona agregar detalle, lo cual agregara líneas de detalle en la cual se seleccionara turno, circuito y se ingresará el volumen de electrolito, expresado en metros cúbicos.</p>
	Ingreso de Traspasos de Electrolito	<p>Permite el ingreso de los trasposos de Electrolito.</p> <p>Se ingresa la información seleccionando el día, mes y año del traspaso, luego se selecciona agregar detalle, lo cual agregara líneas de detalle en la cual se seleccionara turno, circuito, destino y por último se</p>

		ingresará el volumen de electrolito, expresado en metros cúbicos.
	Informe de Mediciones de Temperatura	<p>Permite la consulta e impresión diaria o por turnos de las temperaturas de entrada y salida del Electrolito a los circuitos.</p> <p>Se accede a la información seleccionando día, mes y año de la información de temperaturas a consultar.</p>
	Ingreso de Mediciones de Temperaturas	<p>Permite el ingreso de las mediciones realizadas a las temperaturas de entrada y salida de electrolito a los circuitos.</p> <p>Se ingresa la información seleccionando el turno y las mediciones de entrada y salida de cada uno de los circuitos.</p>
	Informe de Condiciones de Vapor	<p>Permite la consulta e impresión diaria o por turnos de las temperaturas y presión de vapor del Electrolito a los circuitos.</p> <p>Se accede a la información seleccionando día, mes y año de la información de temperaturas y presión de vapor a consultar.</p>
	Ingreso de Condiciones de Vapor	<p>Permite el ingreso de las mediciones temperatura y presión de vapor realizadas a la matriz de entrada, circuitos del 1 al 4, circuito 5 y circuito 6.</p> <p>Se ingresa la información seleccionando el turno e ingresando las mediciones de temperatura y presión de vapor.</p>
	Sistema Jefe de Hojas Madres	Permite el ingreso al Sistema de Jefe de Hojas Madres, donde se encuentran

		los informes, ingresadores y estadísticas correspondientes a las labores o tareas Rutinarias del Jefe de Hojas Madres.
	Informe Novedades Jefe de Hojas Madres	Permite la consulta, eliminación, modificación e impresión de las novedades diarias relevantes ocurridas al interior de la refinería Electrolítica para el área de hojas madres. Además permite la visualización de las mantenciones operativas pendientes, como así también la visualización de las mantenciones operativas realizadas durante el último mes.
	Ingreso de Novedades Jefe de Hojas Madres	Permite el ingreso por turno de las novedades ocurridas al interior de la refinería Electrolítica para el área de hojas madres, así como también las mantenciones pendientes o modificación del estado de estas. Además permite el envío de novedades de mantención a la minuta de mantención.
	Historia Informe de Novedades Jefe de Hojas Madres	Permite consultar mensualmente y por criterio de búsqueda las novedades ingresadas por los Jefes de Hojas Madres, indicando fecha, turno y contenido de observación.
	Informe Producción de Máquina Cátodos Iniciales	Permite consultar diariamente la producción de la maquina fabricadora de cátodos iniciales, así como también el detalle del stock de producción de maquinas. Se accede a la información seleccionando día, mes y año de la información de producción de máquina de cátodos iniciales a consultar.

<p>Ingreso de Producción Máquinas de Cátodos Iniciales</p>	<p>Permite el ingreso por turno de las producciones de MFCI, MDB y MCO, así como también el ingreso por turno de los datos correspondientes al detalle de stock de producción máquinas, como son: Rechazo de cátodos iniciales en MFCI (Turno A,B,C), Rechazo diario de láminas iniciales en MFCI (Turno A,B,C), Rechazo de cátodos iniciales en renovación (Turno A,B,C) y stock inicio día.</p> <p>Además permite ingreso de novedades operacionales relevantes correspondientes a la producción de cátodos iniciales.</p>
<p>Historia de Producción Máquinas de Cátodos iniciales</p>	<p>Permite consultar entre rangos de fecha las producciones de MFCI, MDB, MCO.</p> <p>Se accede a la información seleccionando día, mes, año de inicio de la búsqueda.</p> <p>La búsqueda se realizará desde la fecha seleccionada por el usuario hasta la fecha actual.</p>
<p>Informe Área Producción Hojas Madres</p>	<p>Permite consultar diariamente la producción correspondiente a la renovación de los grupos de hojas madres, además de su rechazo físico y ajustes diarios de cátodos iniciales.</p> <p>Se accede a la información seleccionando día, mes y año de la información de producción de máquina de cátodos iniciales a consultar.</p>
<p>Ingreso diario de Rechazo de Láminas Iniciales</p>	<p>Permite el ingreso diario o por turnos y modificación del detalle del rechazo físico de láminas de hojas madres y</p>

		ajustes de láminas iniciales.
	Historia de Rechazo Diario de Láminas Iniciales	<p>Permite consultar entre rangos de fecha el detalle del rechazo físico de Láminas Iniciales.</p> <p>Se accede a la información seleccionando día, mes, año de inicio de la búsqueda.</p> <p>La búsqueda se realizará desde la fecha seleccionada por el usuario hasta la fecha actual.</p>
	Informe de Inspección o Cortocircuitos	<p>Permite la visualización del estado de inspección de cortocircuitos de los grupos de cátodos comerciales, desplegando la información de número de cortocircuitos diarios por cada uno de sus ciclos.</p> <p>Junto con indicar el número de cortocircuitos diarios por ciclo, entrega un resultado parcial correspondiente a la acumulación del número de cortocircuitos por cada grupo.</p> <p>Además entrega en total acumulado de cortocircuitos de la refinera electrolítica y un resumen cortocircuitos día con sus respectivos referenciales</p>
	Ingreso de Cortocircuitos	<p>Permite el ingreso de la información de cortocircuitos, observaciones sobre el tipo de característica física de los cortocircuitos y observaciones generales para cada uno de los grupos.</p> <p>Se ingresa la información seleccionando el circuito, una vez realizada esta operación se desplegaran en pantalla los grupos correspondientes al circuito seleccionado con sus</p>

		respectivos campos de entrada.
	Sistema Jefe de Planta de Tratamiento Electrolito	Permite el ingreso al Sistema de Jefe de Planta de Tratamiento Electrolito (Pte), donde se encuentran los informes, ingresadores y estadísticas correspondientes a las labores o tareas realizadas al interior de la planta de tratamiento electrolito.
	Informe Novedades Jefe Planta de Tratamiento	Permite la consulta, eliminación, modificación e impresión de las novedades diarias relevantes ocurridas al interior de la refinería Electrolítica para el área de planta de tratamiento electrolito. Además permite la visualización de las mantenciones operativas pendientes, como así también la visualización de las mantenciones operativas realizadas durante el último mes para el área.
	Ingreso Novedades Jefe Planta de Tratamiento Electrolito	Permite el ingreso por turno de las novedades ocurridas al interior de la refinería Electrolítica para el área de planta de tratamiento electrolito, así como también las mantenciones pendientes o modificación del estado de estas. Además permite el envío de novedades de mantención a la minuta de mantención.
	Historia Novedades Jefe Planta de Tratamiento Electrolito	Permite consultar mensualmente y por criterio de búsqueda las novedades ingresadas por los Jefes de Planta de Tratamiento Electrolito, indicando fecha, turno y contenido de observación.
	Informe de producción Planta de Tratamiento Electrolítico	Permite la consulta de la producción del área de planta de tratamiento

		<p>electrolito, desplegando la información referente a la producción de sacos de sulfato de cobre, Arseniato férico, sales de níquel.</p> <p>Además despliega la información de carga de reactor, y envío electrolito.</p>
	Ingreso de Producción Planta de Tratamiento Electrolito	Permite el ingreso de la producción por turno de carga de reactor, sacos de sulfato de cobre, Arseniato Férico y sales Níquel.
	Informe de Residuos Líquidos Industriales (Riles)	Permite la visualización de análisis químicos realizados a Riles, así como también la visualización estadística gráfica de estos análisis.
	Informe de Renovación Cátodos Comerciales	Permite la visualización del programa de renovación vigente para cátodos comerciales para los sistemas de Jefes de Turno, Jefe de Hojas Madres y Jefe de Planta de Tratamiento.
	Informe de Renovación de Hojas Madres	Permite la visualización del programa de renovación vigente para Hoja Madres para los sistemas de Jefes de Turno, Jefe de Hojas Madres y Jefe de Planta de Tratamiento.
	Informe de Leyes	Permite la visualización de los análisis químicos diarios realizados a cátodos comerciales, ánodos y electrolito para los sistemas de Jefe de Turno, Jefe de Hojas Madres y Jefe de Planta de Tratamiento.
	Informe de Producción	Permite la visualización de la información de producción de cátodos comerciales electrolito para los sistemas de Jefe de Turno, Jefe de Hojas Madres y Jefe de Planta de Tratamiento.

3.2. DESCRIPCIÓN DEL MENÚ SISTEMA DE INFORMACIÓN REFINERÍA ELECTROLÍTICA

El Sistema de Información Refinería Electrolítica se encuentra inmerso dentro del funcionamiento de otros sistemas, interactuando todos estos sistemas como uno solo en el objetivo final que es llevar la información de operación y producción a todas las áreas de la empresa ayudando con esto a la mejor toma de decisiones.

Todos los sistemas construidos para la empresa poseen un control de accesos en común, en el cual el usuario autorizado tendrá acceso solo a los sistemas y opciones de cada uno de estos para los cuales se encuentra autorizado.

Al ingresar al Sistema Refinería, el usuario tendrá sólo las opciones a las que puede acceder el usuario según se haya definido por la institución y el administrador del sistema.

Estas relaciones de Usuario-Menú se encuentran en las Base de Datos del Sistema y son modificables como se explica en la Descripción General de Procesos.

Para una mejor visualización de las opciones que otorga el sistema de Refinería Electrolítica se procederá a descomponer el menú del sistema, incluyendo todas las opciones sin diferencias de aplicaciones ni usuarios.

El menú del sistema ref web está constituido por 8 opciones:

Tabla 3-2: Opciones de menú de sistema ref web

Menú Sistema Refinería Electrolítica			
1. Consultas	2. Administración de Renovación Grupos	3. Ingresos	4. Sistema Jefe de Turno
5. Generación Programa de Renovación HM	7. Sistema Jefe Hojas Madres	8. Sistema Jefe Pte.	

Consultas: Contiene los informes de carácter público para todas las áreas de la empresa.

Administración de Renovación Grupos: Contiene el programa generador del programa de Renovación de Cátodos Comerciales.

Ingresos: Contiene los programas de ingreso comunes para todas las áreas de la Refinería Electrolítica y que básicamente mantienen la información estructural de ésta.

Sistema Jefe de Turno: Contiene las opciones de mantención de datos e informes para el área de tareas de Jefe de Turno.

Generación Programa de Renovación HM: Contiene el programa generador del programa de Renovación de Hojas Madres.

Sistema Jefe de Hojas Madres: Contiene las opciones de mantención de datos e informes del sistema de Jefe de Hojas Madres.

Sistema Jefe Pte: Contiene las opciones de mantención de datos e informes del sistema de Jefe de Planta de Tratamiento Electrolito.

3.2.1. Consultas

Tabla 3-3: Consultas

1. Consultas	
1.1. Informe Diario Refinería.	1.1 Informe Diario Refinería
1.2. Informe de Conexiones y Desconexiones.	1.1.1 Producción
1.3. Informe de Datos de Consumo y CI.	1.1.2 Leyes
1.4. Informe de Impurezas por Tipo.	1.1.3 Informe Refinería Completo
1.5. Balance Diario de Cátodos Iniciales y Láminas Iniciales.	1.1.3 Gráficos
1.6. Informe de Planta de Tratamiento Electrolito.	1.4 Informe de Impurezas por Tipo
1.7. Informe o Minuta de Mantención.	1.4.1 Informe Diario Impurezas por Tipo.
1.8. Informe de Cortocircuitos.	1.4.2 Informe Ponderado de Impurezas por Circuito
1.9. Informe Estadístico de Vapor y Temperatura.	1.8 Informe de Cortocircuitos
1.10. Informe Estadístico de Pulido de Placas.	1.8.1 Informe Cortocircuitos
1.11. Informe Estadístico de Clasificación de Cátodos Comerciales	1.8.2 Gráfico Cortocircuitos
	1.9 Informe Estadístico de Vapor y Temperatura
	1.9.1 Informe Estadístico de Vapor.
	1.9.2 Informe Estadístico de Temperatura.
	1.9.3 Gráfico Estadístico de Vapor y Temperatura.
	1.11 Informe Estadístico de Clasificación de Cátodos
	1.11.1 Informe Diario Clasificación de Cátodos.
	1.11.2 Gráfico Clasificación Diaria de Cátodos.
	1.11.3 Informe Global de Calcificación de Cátodos.
	1.11.4 Gráfico Global de Clasificación de Cátodos.

3.2.2. Administración de renovación grupos

Tabla 3-4: Administración de renovación de grupos

2. Administración de Renovación Grupos	
	2.1. Nuevo Secuencia de Renovación.
	2.2. Modificación Secuencia de Renovación.

3.2.3. Ingresos

Tabla 3-5: Ingresos

3. Ingresos	
	2.1. Ingreso Grupo Electrolítico.
	2.2. Ingreso de Circuitos.
	2.3. Ingreso de Circuitos Especiales.

3.2.4. Sistema jefe de turno

Tabla 3-6: Sistema jefe de turno

4. Sistema Jefe de Turno	4.1 Novedades Jefe de Turno
4.1 Novedades Jefe de Turno	4.1.1 Informe de Novedades Diarias Jefe de Turno
4.2 Bombas	4.1.2 Informe de Mantenciones Pendientes
4.3 Intercambiadores de Calor	4.1.3 Informe Semanal Mantenciones Realizadas
4.4 Filtros	4.1.4 Ingreso de Novedades y Mantenciones
4.5 Comunicados	4.2 Bombas
4.6 Conexiones	4.2.1 Informe de Estado de Bombas
4.7 Traspasos	4.2.2 Ingreso y Modificación Estado de Bombas
4.8 Temperaturas	4.2.3 Historia Estado de Bombas
4.9 Vapor	4.3 Intercambiadores de Calor
4.10 Informes	4.3.1 Informe de Estado de Intercambiadores
	4.3.2 Ingreso y Modificación Estado de Intercambiadores
	4.3.3 Historia Estado de Intercambiadores
	4.4 Filtros
	4.4.1 Informe de Estado de Filtros
	4.4.2 Ingreso y Modificación Estado de Filtros
	4.4.3 Historia Estado de Filtros
	4.5 Comunicados
	4.5.1 Informe de Comunicados y Procedimientos Operacionales Vigentes
	4.5.2 Ingreso y Modificación Comunicados y Procedimientos Operacionales
	4.5.3 Historia de Comunicados y Procedimientos Operacionales
	4.6 Conexiones y Desconexiones
	4.6.1 Informe Conexiones y Desconexiones Diarias
	4.6.2 Ingreso de Nueva Conexión.
	4.6.3 Modificación de Conexiones.
	4.7 Traspasos
	4.7.1 Informe Diario de Traspasos
	4.7.2 Ingreso de traspaso H2SO4.
	4.7.3 Ingreso de traspaso a Desc. Parcial.
	4.7.4 Ingreso de Traspaso Electrolito.
	4.7.5 Modificación de traspaso H2SO4.
	4.7.6 Modificación de traspaso a Desc. Parcial.
	4.7.7 Modificación de traspaso Electrolito.
	4.7 Traspasos
	4.7.1 Informe Diario de Traspasos
	4.7.2 Ingreso de traspaso H2SO4.
	4.7.3 Ingreso de traspaso a Desc. Parcial.
	4.7.4 Ingreso de Traspaso Electrolito.
	4.7.5 Modificación de traspaso H2SO4.
	4.7.6 Modificación de traspaso a Desc. Parcial.
	4.7.7 Modificación de traspaso Electrolito.
	4.8 Temperaturas
	4.8.1 Informe Diario de Mediciones Temperaturas
	4.8.2 Ingreso y Modificación de Temperaturas.
	4.9 Vapor
	4.9.1 Informe Diario de Mediciones Presiones y Temperaturas de Vapor
	4.9.2 Ingreso y Modificación de Mediciones Presiones y Temperaturas de Vapor
	4.10 Informes
	4.10.1 Informe de Renovación Cátodos Comerciales.
	4.10.2 Informe de Renovación de Hojas Madres.
	4.10.3 Informe de Leyes.
	4.10.4 Informe de Producción de Cátodos Comerciales

3.2.5. Generación programa de renovación HM

Tabla 3-7: Generación Programa de Renovación HM

5 Generación Programa de Renovación HM	
5.1	Generación Nuevo Programa de Renovación.
5.2	Modificación Diaria Programa de Renovación.
5.3	Informe Programa de Renovación HM

3.2.6. Sistema jefe de hojas madres

Tabla 3-8: Sistema Jefe de hojas madres

6. Sistema Jefe de Hojas Madres	
6.1	Noticias Jefe de Hojas Madres
6.1.1	Informe de Noticias Libres Jefe de Hojas Madres.
6.1.2	Informe de Mantenimientos Pendientes.
6.1.3	Informe Semanal Mantenimientos Realizados.
6.2	Producción Máquinas
6.2.1	Informe diario de Producción de Máquinas Fabricadas de Catodos Iniciales.
6.2.2	Informe de Daily Stock Producción Máquinas.
6.2.3	Historia Producción Máquinas Fabricadas Catodos Iniciales.
6.2.4	Ingreso y Modificación de Producción Máquinas y Daily Stock de Catodos Iniciales.
6.3	Laminas Iniciales
6.3.1	Informe Libre de Producción de Hojas de Hojas Madres.
6.3.2	Informe Diario de Ajustes de Catodos Iniciales.
6.3.3	Historia de Reclase de Laminas Iniciales.
6.3.4	Ingreso y Modificación de Ajustes y Producción de Laminas Iniciales.
6.4	Inspección de Circuitos.
6.4.1	Informe Libre de Circuitos Refinera Electrohnica.
6.4.1	Ingreso Diario de Circuitos Refinera Electrohnica.
6.5	Comunicados
6.5.1	Informe de Comunicados y Procedimientos Operacionales Vigentes.
6.5.2	Ingreso y Modificación Comunicados y Procedimientos Operacionales.
6.5.3	Historia de Comunicados y Procedimientos Operacionales.
6.6	Pulido de Placas
6.6.1	Informe diario de Pulido de Placas.
6.6.2	Ingreso y Modificación diaria de Pulido de Placas.
6.7	Lectura Rectificador
6.7.1	Informe diario de Lectura Rectificador.
6.7.2	Ingreso y Modificación diaria Lectura Rectificador.
6.7	Lectura Rectificador
6.7.1	Informe diario de Lectura Rectificador.
6.7.2	Ingreso y Modificación diaria Lectura Rectificador.
6.7.2	Historia Lectura Rectificador.

3.2.7. Sistema jefe PTE

Tabla 3-9: Sistema jefe PTE

7. Sistema Jefe PTE	7.1 Novedades Jefe PTE
7.1 Novedades Diarias Jefe PTE.	7.1.1 Informe de Novedades Diarias Jefe PTE.
7.2 Producción Planta de Tratamiento Electrolito.	7.1.2 Informe de Mantenciones Pendientes.
7.3 Comunicados.	7.1.3 Informe Semanal Mantenciones Realizadas.
7.4 Informe de Residuos Industriales Líquidos (Riles).	7.1.4 Ingreso de Novedades y Mantenciones.
7.5 Informe Traspasos.	7.2 Producción Planta de Tratamiento Electrolito
	7.2.1 Informe Semanal Planta de Tratamiento Electrolito.
	7.2.2 Ingreso y Modificación de Producción Planta de Tratamiento Electrolito.
	7.3 Comunicados
	7.3.1 Informe de Comunicados y Procedimientos Operacionales Vigentes
	7.3.2 Ingreso y Modificación Comunicados y Procedimientos Operacionales
	7.3.3 Historia de Comunicados y Procedimientos Operacionales

3.2.7.1. Descripción detallada de programas

A continuación se describen en forma detallada los programas involucrados en el Sistema de Información de Refinería Electrolítica (Ref_web).

3.2.8. Menú de ingreso a sistemas Web ENAMI (control de accesos)

El Menú que se muestra a continuación (Fig. 3.1), permite el ingreso a los sistemas Web desarrollados para la empresa. Dentro de este grupo se encuentra el Sistema de Refinería Electrolítica Ref. Web.

El Ingreso a través de este Menú, permite por medio del Rut y contraseña de usuario, identificar las opciones y sistemas disponibles para cada uno de estos.

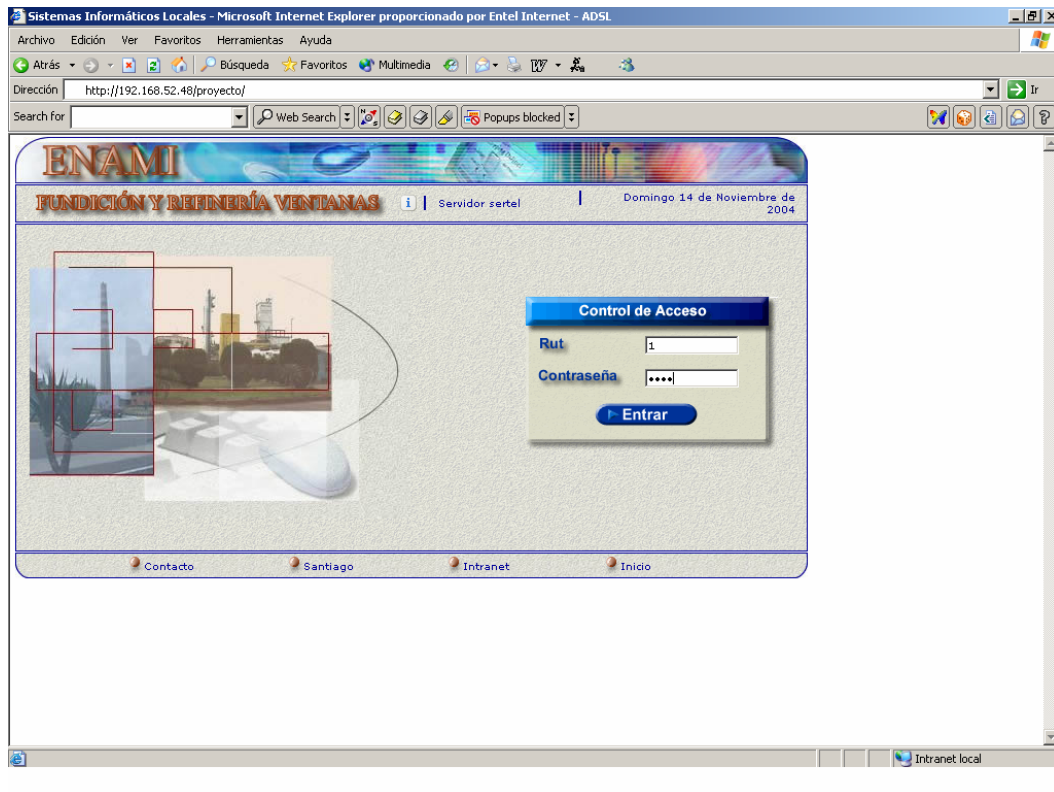


Figura 3-2: Menú principal de ingreso a sistemas de información

- Nombre Físico: Index
- Objetivo: Permite restringir el acceso a los usuarios del sistema.

Tabla 3-10: Tablas involucradas menú ingreso sistema

Tablas Involucradas	Modo de Uso
Funcionarios	Entrada
Niveles_por_sistema	Entrada
pantallas	Entrada
Sistemas	Entrada
Sistemas_por_usuario	Entrada

➤ **Diagrama de Bloque**

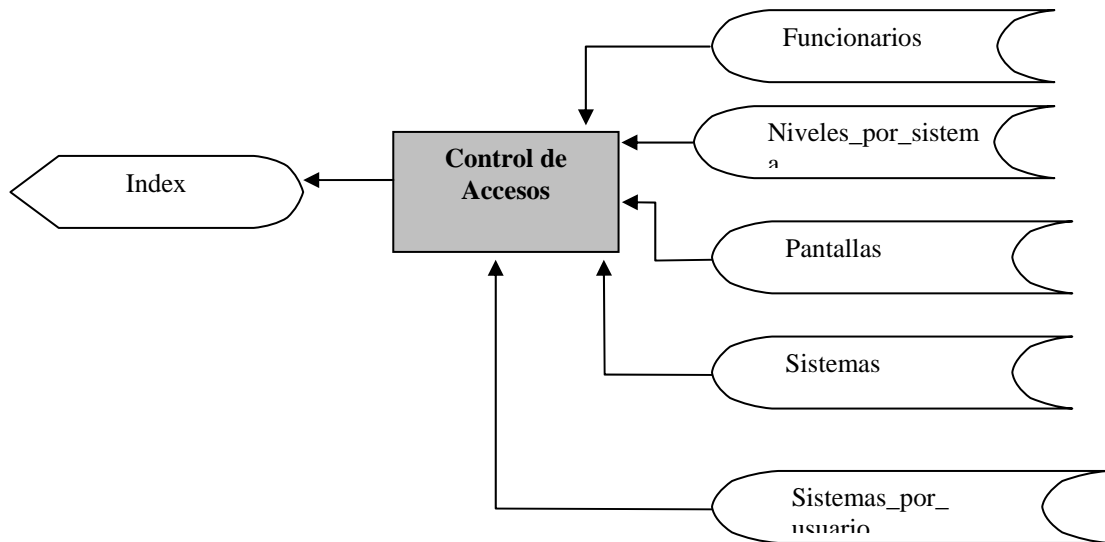


Diagrama 3-1: Control de ccesos

➤ **Descripción.**

Este módulo permite restringir y controlar el acceso de los usuarios al sistema, verificando que el usuario exista dentro de la base de datos, que la contraseña esté correcta, comprobar a los sistemas y pantallas del sistema a los que tiene acceso el usuario, para posteriormente desplegar la pantalla con las aplicaciones a las que tiene acceso de acuerdo a los privilegios que posea dentro del sistema según el tipo de usuario que le fue asignado.



Figura 3-3: Botón "Entrar" para ingreso al sistema Web Ventanas

Al presionar este botón se valida que el Rut no se encuentre en blanco, de ser así, se envía un mensaje de aviso. Sino la contraseña se encripta para una mayor seguridad del sistema y se validan los campos ingresados con los almacenados en la base de datos "Funcionario".

Si los datos ingresados son correctos, el sistema internamente consulta en las tablas del sistema las cuales son: niveles_por_sistema, Pantallas, Sistemas, y sistemas_

por_usuario los sistemas y opciones de cada uno de ellos para los cuales el usuario está autorizado.

Una vez que el usuario ha ingresado exitosamente al sistema se desplegarán un conjunto de opciones con los distintos sistemas para los cuales posee autorización, dentro de este conjunto de sistemas disponibles para los distintos usuarios se encuentra el Sistema de Información de Refinería Electrolítica.

A continuación se presenta sólo en forma descriptiva el menú de Sistemas.

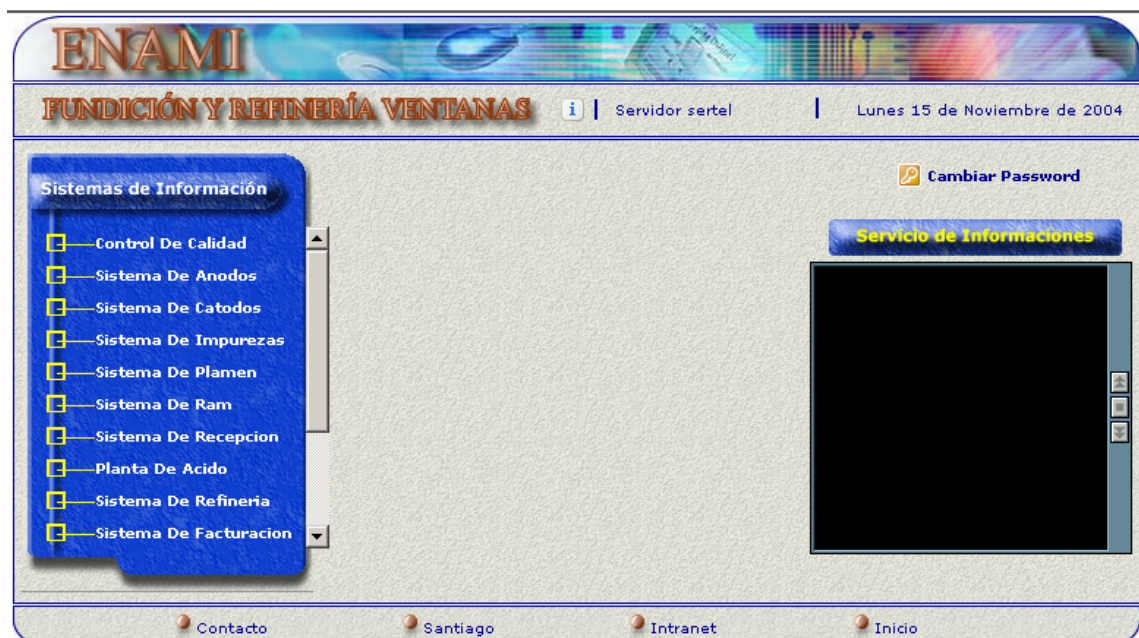


Figura 3-4: Menú de sistemas para sistema de información Web Ventanas

El menú de sistemas de Información permite al usuario visualizar los sistemas para los cuales se encuentra autorizado a realizar alguna operación, ya sea el ingreso de información o la visualización de ésta.

En caso de no estar autorizado a realizar operación sobre alguno de los sistemas, este no podrá ser visualizado en la lista de sistemas disponibles.



Figura 3-5: Link para ingresar al sistema de refinería

Al presionar en el área de sistemas disponibles el Link “**Sistema De Refinería**” inmediatamente se tendrá acceso a las opciones disponibles para cada usuario del Sistema de Refinería.

Para efectos de visualización se mostrarán todas las opciones disponibles del sistema.

3.2.9. Menú sistema refinera

El Menú que se muestra a continuación (Figura 3.5) muestra la estructura del Sistema de Refinería. Cada usuario tendrá una visión diferente del sistema, todo esto dependiendo del usuario que ingrese a este.

A continuación se muestra el menú de sistema de Información Refinería con todas sus opciones:



Figura 3-6: Estructura menú sistema refinera electrolítica

3.2.9.1. Informe diario refinera electrolítica

- Nombre Físico: ref_ing_circuitos.php.
- Objetivo: Permite al usuario consultar, imprimir y graficar la información referente a la producción, rechazo, recuperación, leyes de cátodos comerciales. Como así también el resultado de los análisis químicos diarios realizados e el electrolito.

Tabla 3-11: Tablas involucradas informe diario refinería

Tablas Involucradas	Modo de Uso
Produccion_catodo	Entrada
Grupo_electrolitico	Entrada
Rechazo_catodos	Entrada
Produccion_catodo	Entrada
Sub_clase	Entrada
Produccion	Entrada
Recuperado	Entrada
Renovacion_prog_prod	Entrada
Circuitos_especiales	Entrada
Iniciales	Entrada
Detalle_iniciales	Entrada
Solicitud_analisis	Entrada
Leyes_por_solicitud	Entrada
Movimientos	Entrada
Leyes_por_hornada	Entrada

➤ Diagrama de Bloque

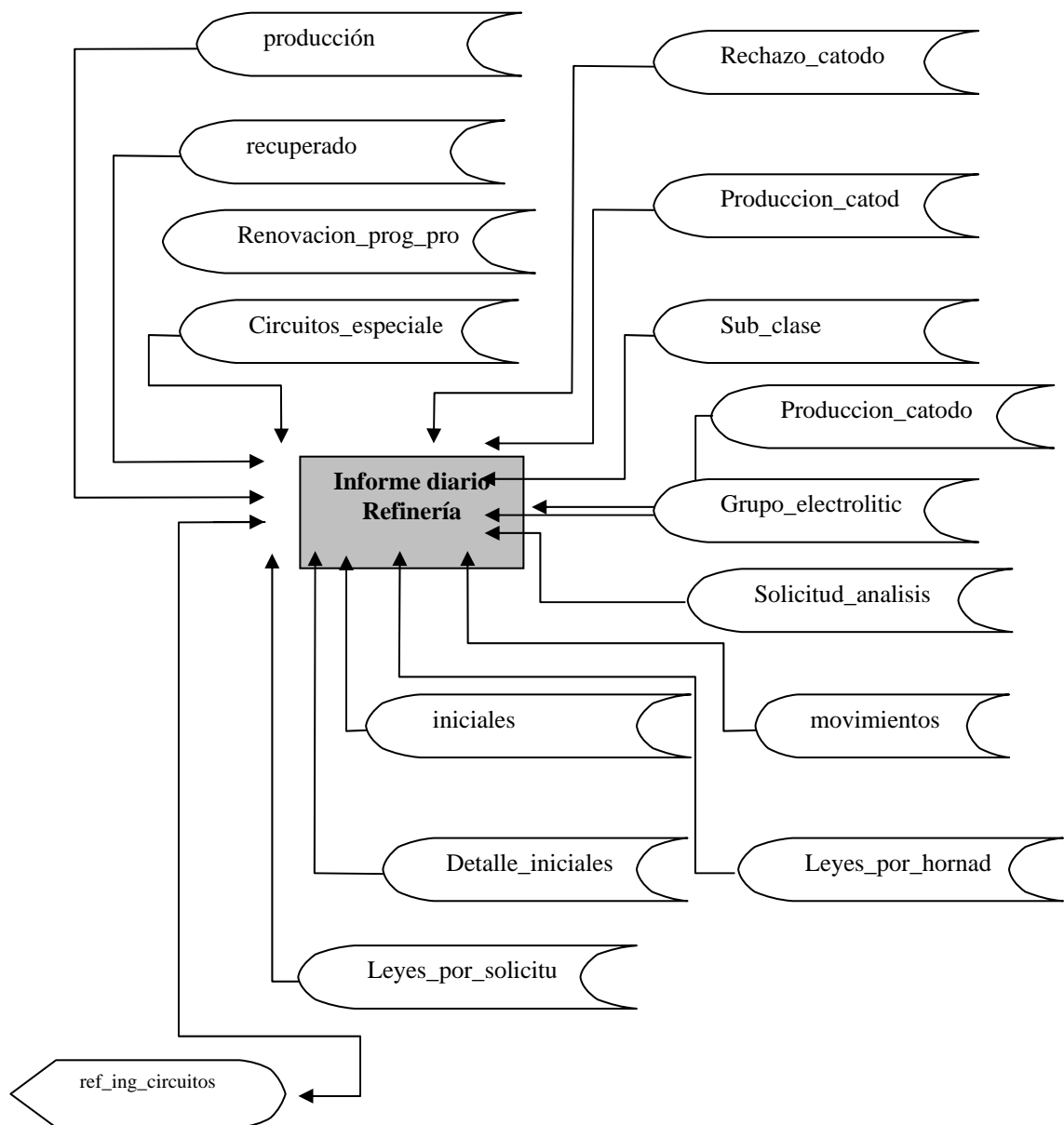


Diagrama 3-2: Informe diario refinería

➤ Descripción.

Este módulo permite consultar diariamente la información correspondiente a la producción de cátodos comerciales, leyes de ánodos y electrolito. Para realizar la consulta se debe seleccionar día, mes y año a consultar. Además se posee la opción de anterior y siguiente para ver la información del día anterior o siguiente de forma más fácil para el usuario.



Figura 3-7: Opciones de búsqueda para informe diario refinería



Este botón permite la generación del informe diario de Refinería Electrolítica.



Al presionar el botón “Excel Informe Completo” se generará un informe en formato Excel con la misma información visualizada en el Informe diario de Refinería. Además se tiene la opción de generar informes Excel por cada uno de los ítems mostrados por el informe diario de refinería.



Figura 3-8: Opciones de desglose para informe diario de refinería.

Por otro lado el informe está dividido por áreas, teniéndose un desglose del mismo informe para producción, Leyes, Informe completo y Gráficos.



Al presionar la pestaña producción se desplegará el informe diario de refinería, solo con los datos de producción. A continuación se muestra la pantalla de informe diario de refinería en modalidad producción.

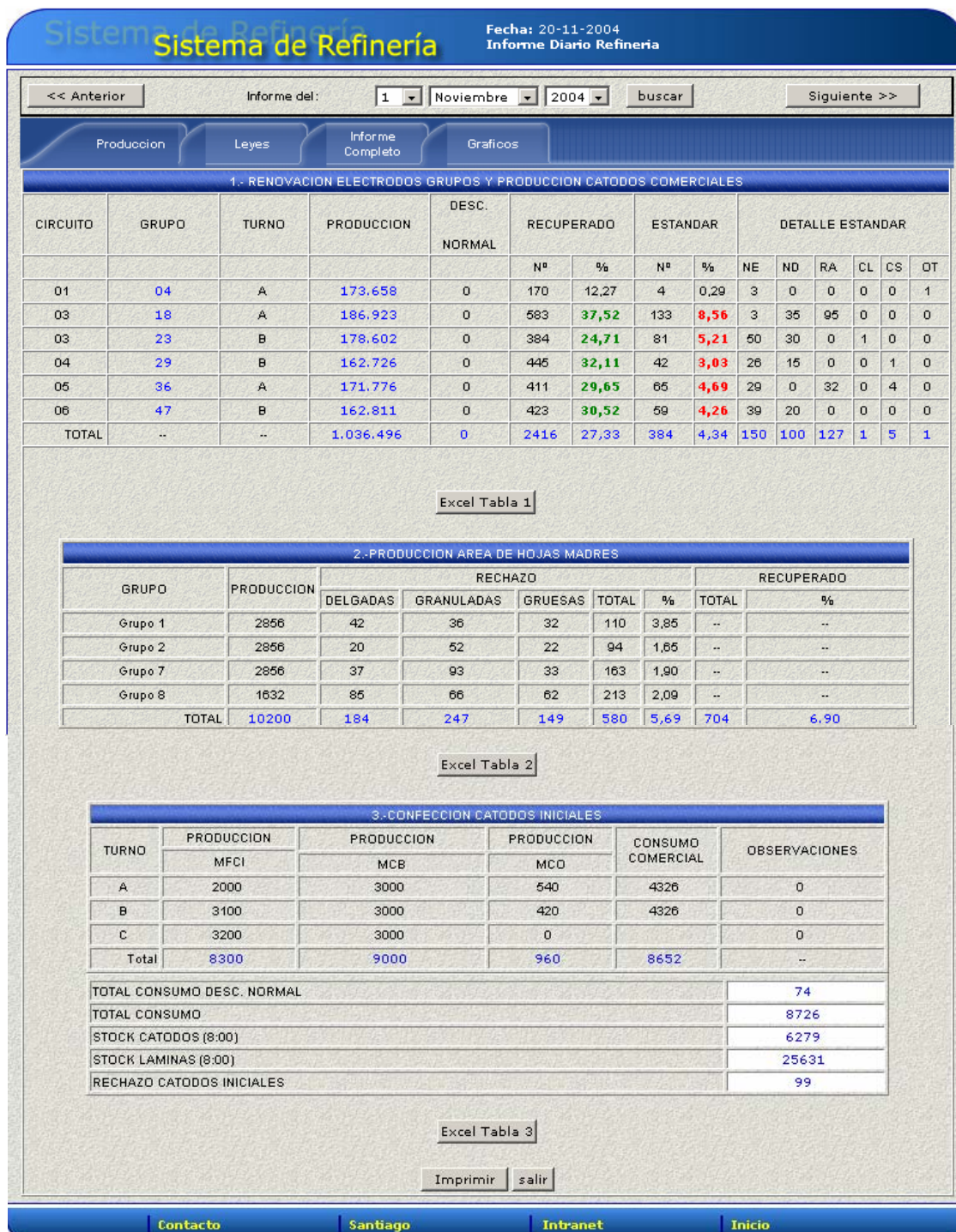


Figura 3-9: Pantalla informe diario refinería (modalidad producción)

En la tabla “Renovación Electrodo Grupos y Producción de Cátodos Comerciales”, la columna que muestra la información del Grupo en producción para el día seleccionado y pesaje de la producción de cátodos comerciales posee links a información del detalle de rechazo de cátodos comerciales por cubas y detalle de producción de cátodos por cubas respectivamente. Se tiene acceso a esta información presionando sobre el grupo para el cual se desee visualizar el detalle de rechazo de cátodos comerciales y si se desea visualizar la información de producción de cátodos

comerciales por grupo, se realiza la misma operación descrita anteriormente, pero presionando sobre el peso de producción del cual se desea ver el detalle.

1- RENOVACION ELECTRODOS GRUPOS Y PRODUCCION CATODOS COMERCIALES														
CIRCUITO	GRUPO	TURNO	PRODUCCION	DESC. NORMAL	RECUPERADO		ESTANDAR		DETALLE ESTANDAR					
					Nº	%	Nº	%	NE	ND	RA	CL	CS	OT
02		A	172.869	0	538	34,62	173	11,13	7	0	165	0	0	1
03			792	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0	0	0	0
04	30	A	163.613	0	394	28,43	24	1,73	24	0	0	0	0	0
05	38		798	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0	0	0	0
06	42		800	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0	0	0	0
06	43	A	160.435	0	469	33,84	79	5,70	2	0	77	0	0	0
TOTAL	--													

Rechazo Catodos - Microsoft Internet Explorer proporcionado por Entel Internet - ADSI													
Datos Ingresados													
Fecha:		2004-11-02		Grupo:		10		Turno:		A		Inspector:	M-pizarro-m-chappa
Lado	Cuba	Recup.	Rec. Menor	Muestra	N. Estampa	N. Dispes.	Rayado	C. Superior	C.Lateral	Otro			
T	1	16	0	0	0	0	2	0	0	0			
T	2	11	0	0	0	0	5	0	0	0			
T	3	13	0	0	0	0	3	0	0	0			
T	4	7	0	0	0	0	1	0	0	0			
T	5	8	0	0	0	0	2	0	0	0			
T	6	12	0	0	0	0	3	0	0	0			
T	7	13	0	0	0	0	4	0	0	0			
T	8	11	0	0	0	0	3	0	0	0			
T	9	16	0	0	0	0	3	0	0	0			
T	10	12	0	0	0	0	3	0	0	0			
T	11	12	0	0	0	0	2	0	0	0			
T	12	7	0	0	0	0	1	0	0	0			
T	13	13	0	0	0	0	1	0	0	0			
T	14	17	0	0	0	0	2	0	0	0			
T	15	16	0	0	0	0	4	0	0	0			
T	16	15	0	0	0	0	7	0	0	0			
T	17	15	0	0	0	0	1	0	0	0			
T	18	9	0	0	0	0	4	0	0	0			

Figura 3-10: Detalle de rechazo de cátodos comerciales por cuba

La información desplegada en el Pop-up de Rechazo de Cátodos Comerciales muestra el detalle del rechazo de cátodos comerciales, así como también el turno de inspección, grupo e inspector que realizó dicho rechazo.

1.- RENOVACION ELECTRODOS GRUPOS Y PRODUCCION CATODOS COMERCIALES														
CIRCUITO	GRUPO	TURNO	PRODUCCION	DESC. NORMAL	RECUPERADO		ESTANDAR		DETALLE ESTANDAR					
					Nº	%	Nº	%	NE	ND	RA	CL	CS	OT
02	10	A	172.869	0	538	34,62	173	11,13	7	0	165	0	0	1
03	22		792	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0	0	0	0
04														0
05														0
06														0
06														0
TOTAL														1

Sistema de Informacion Refineria Electrolytica - Microsoft Internet Explorer proporcionad...				
DETALLE PESAJES DE PRODUCCION CATODO COMERCIAL				
DIA: 02/11/2004				
GRUPO	Detalle Produccion Catodos Comercial			
10	MUESTRA	LADO	CUBA	PESO
----->	S		00	756
----->	N	T	01	4.300
----->	N	T	02	4.246
----->	N	T	03	4.245
----->	N	T	04	4.127
----->	N	T	05	4.313
----->	N	T	06	4.279
----->	N	T	07	4.203
----->	N	T	08	4.280
----->	N	T	09	4.299
----->	N	T	10	4.116
----->	N	T	11	4.179
----->	N	T	12	4.292
----->	N	T	13	4.254
----->	N	T	14	4.249
----->	N	T	15	4.092
----->	N	T	16	4.311
----->	N	T	17	4.296

Figura 3-11: Detalle de producción por cuba de cátodos comerciales

La información desplegada en el Pop-up de Producción de Cátodos Comerciales muestra el detalle de producción de cátodos comerciales por cuba. Además indica si al grupo se le realizó muestra y cuanto fue el peso de esta muestra.



Al presionar la pestaña “Leyes” se desplegará el informe diario de refinería, solo con los datos de Leyes o análisis químicos realizados a ánodos, cátodos y electrolito. A continuación se muestra la pantalla de informe diario de refinería en modalidad Leyes.

Sistema de Refinería

 Fecha: 22-11-2004
 Informe Diario Refinería

<< Anterior Informe del: 1 Noviembre 2004 buscar Siguiente >>

Produccion
 Leyes
 Informe Completo
 Graficos

4.-CALIDAD FISICA Y QUIMICA CATODOS COMERCIALES

GRUPO	Ag	Au	As	Sb	Zn	S	Bi	Sn	Fe	Ni	Pb	Se	Te	O
	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
04														
18														
23	=11.40	<0.50	=1.10	=0.50	<0.50	=3.00	<0.10	<0.20	<0.50	<0.50	<0.50	=0.70	<0.50	=30.00
29	=10.80	<0.50	=0.50	<0.50	<0.50	=2.00	<0.10	<0.20	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	=30.00
36														
47	=11.90	<0.50	=0.60	=0.50	<0.50	=3.00	<0.10	<0.20	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	=30.00

Excel Tabla 4

5.-RENOVACION ELECTRODOS

CIRCUITO	GRUPO	TIPO DE ANODOS		COMPOSICION ANODO NUEVO (PPM)								
		SEMI	NUEVO	As	Sb	Bi	Fe	Ni	Se	Te	O	
				<1500	<500	<15	<30	<150	<300	<50	<2000	
01	04		Ventana	1219	369	7	11	82	167	12	1625	
03	18		HVL	97	22	1	3	21	6	2	146	
03	23	Ventana	HVL	25	6	0	1	9	3	1	28	
04	29	Ventana	Ventana	1148	377	6	16	72	146	11	1238	
05	36		Teniente	1562	189	6	16	33	248	5	1375	
06	47	Disputada	Disputada	473	25	20	12	16	108	3	909	

Excel Tabla 5

6.- ELECTROLITO

CIRCUITO	Cu	H2SO4	As	Sb	Ca	Fe	Mg	Ni	Zn	Bi	Pb	Cl	Se	Te	SS
	[g/l]	[g/l]	[g/l]	[g/l]	[g/l]	[g/l]	[g/l]	[g/l]	[g/l]	[mg/l]	[g/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]
1	62.70	184.00	11.30	0.60	0.55	0.67	0.05	2.83	0.46	12.10			0.30	0.30	
2	56.10	168.00	10.84	0.59	0.44	0.55	0.05	2.30	0.31	10.40			0.30	0.30	
3	61.50	173.90	11.16	0.60	0.53	0.65	0.05	2.82	0.46	14.20			0.30	0.30	
4	53.90	167.00	11.74	0.59	0.48	0.61	0.05	2.56	0.35	9.80			0.30	0.30	
5	58.50	169.70	10.98	0.58	0.48	0.54	0.05	2.23	0.31	13.20			0.30	0.30	
6	62.50	173.90	11.41	0.60	0.52	0.57	0.05	2.34	0.32	18.90			0.30	0.30	
DP	5.00	256.10	11.46	0.53	0.51	0.60	0.05	2.56	0.34	0.01 g/lit					
DT	0.10	269.00	4.82	0.17	0.53	0.61	0.05	2.62	0.35						
RETORNO										2.90		30.00	0.30	0.30	68.90
1-HM	48.90	172.60	6.48	0.47	0.08	0.06	0.02	0.75	0.04	7.10			0.30	0.30	
TK-100	7.60	23.20													

Excel Tabla 6

Excel Informe Completo
 Imprimir
 salir

Contacto
Santiago
Intranet
Inicio

Figura 3-12: Informe diario refinería (modalidad Leyes)

En la tabla “Renovación Electroodos”, la columna que muestra el tipo de ánodo nuevo, posee Link a los resultados químicos de importancia o leyes de ánodos, detallados por hornada, indicando las hornadas cargadas en el grupo, cantidad de unidades, peso de las unidades cargadas, tipo de ánodo (Hvl, Ventanas, Teniente o Disputada), y leyes para cada una de las hornadas cargadas en el grupo.

The image shows a screenshot of a web application interface. At the top, there is a table titled "5-RENOVACION ELECTRODOS". Below it, a browser window titled "Rechazo Catodos" is open, displaying a detailed report for "Datos Ingresados" with a date of 2004-11-01 and group 4. The report includes a table with columns for Hornada, Tipo, Unidades, Peso Unidades, and various chemical elements (As, Sb, Bi, Te, O, Se, Fe, Ni).

CIRCUITO	GRUPO	TIPO DE ANODOS		COMPOSICION ANODO NUEVO (PPM)								
		SEMI	NUEVO	As	Sb	Bi	Fe	Ni	Se	Te	O	
				<1500	<500	<15	<30	<150	<300	<50	<2000	
01	04		Ventana	1219	369	7	11	82	157	12	1625	
03	18		HVL	97	22	1	3	21	6	2	146	

Hornada	Tipo	Unidades	Peso Unidades	As	Sb	Bi	Te	O	Se	Fe	Ni
				<1500	<500	<15	<50	<2000	<300	<30	<1500
2004101290	ANODOS VENTANAS CORRIENTE	65	17914	1120	353	6	10	1290	160	23	76
2004101288	ANODOS VENTANAS CORRIENTE	20	5552	1084	337	5	13	1400	157	7	58
2004101292	ANODOS VENTANAS CORRIENTE	60	16693	1159	426	7	14	1315	141	9	93
2004101291	ANODOS VENTANAS CORRIENTE	18	4999	1006	340	5	9	1346	106	30	73
2004102035	ANODOS VENTANAS CORRIENTE	18	5030	1066	330	8	12	1040	139	28	69
2004102038	ANODOS VENTANAS CORRIENTE	424	117388	1235	356	7	12	1730	158	10	87
2004104208	ANODOS VENTANAS CORRIENTE	1	279	1179	411	4	10	0	100	18	49
2004111293	ANODOS VENTANAS CORRIENTE	150	41987	1300	401	6	10	1740	166	5	74
Totales		756	209842	--	--	--	--	--	--	--	--

Figura 3-13: Detalle carga de ánodos grupo

Así mismo la pestaña “Informe completo” muestra en conjunto el informe de producción y leyes, en la misma pantalla, permitiendo con esto visualizar la información completa en una misma pantalla.

Cada una de las tablas de información del Informe diario de Refinería posee la opción de ser llevadas a Informes Microsoft Excel, lo que permitirá la potabilidad de la información para diversos propósitos.



La pestaña “Gráficos” permite el despliegue de información gráfica estadística de rechazo de cátodos comerciales, rechazo de láminas iniciales y rechazo de hojas madres.

A continuación se muestra el diagrama de bloque de los distintos gráficos del informe diario de refinería electrolítica modalidad gráficos.

- Nombre Físico: ref_grafico_rechazo_catodos_comerciales_totales.php, ref_grafico_rechazo_catodos_comerciales_tipo_rechazo.php, ref_rechazo_hojas_madres_item.php
- Objetivo: el primer archivo permite la visualización gráfica del rechazo de cátodos comerciales ocurridos en la refinería en el transcurso de 15 días, el segundo archivo permite la visualización gráfica del rechazo de cátodos comerciales por tipo de rechazo en el transcurso de 15 días y el tercer archivo permite la visualización gráfica del rechazo de hojas madres en el transcurso de 15 días.

Tabla 3-12: Tablas involucradas informe diario refinería (modalidad gráficos)

Tablas Involucradas	Modo de Uso
rechazo_catodos	Entrada
Produccion	Entrada

- Diagrama de Bloque.

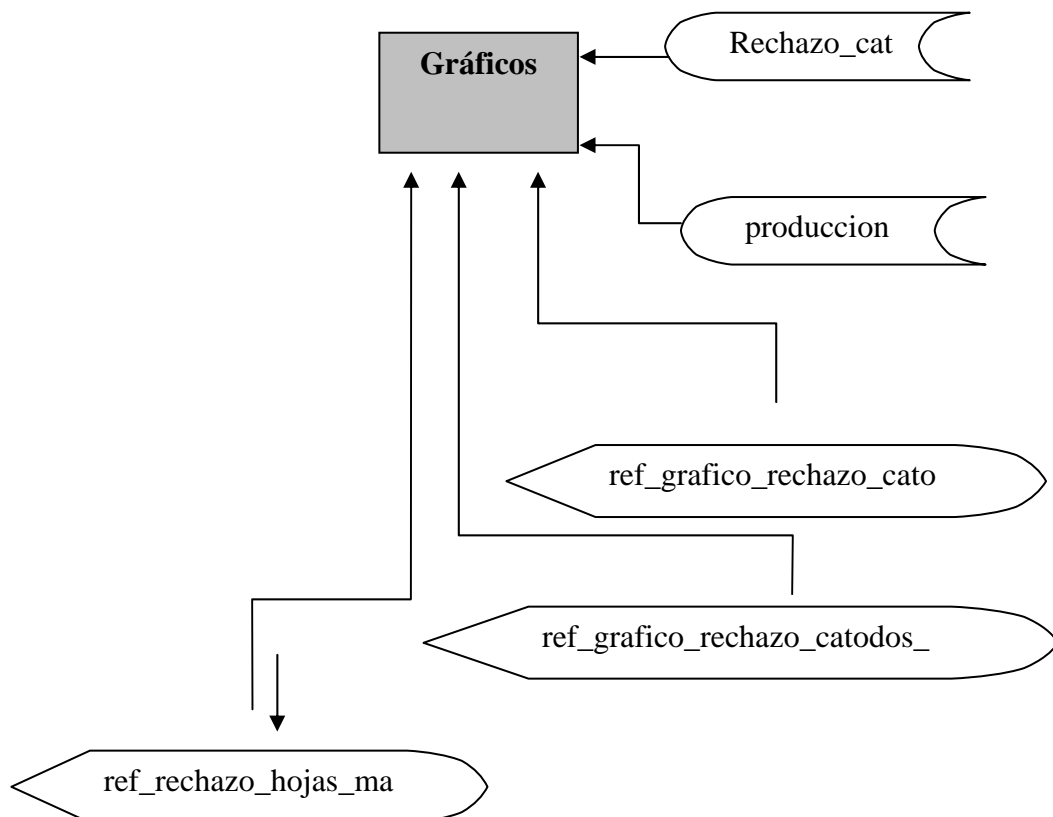


Diagrama 3-3: Informa diario refinería (modalidad Gráficos)

A continuación se muestra la pantalla de Informe Diario Refinería Modalidad Gráficos.

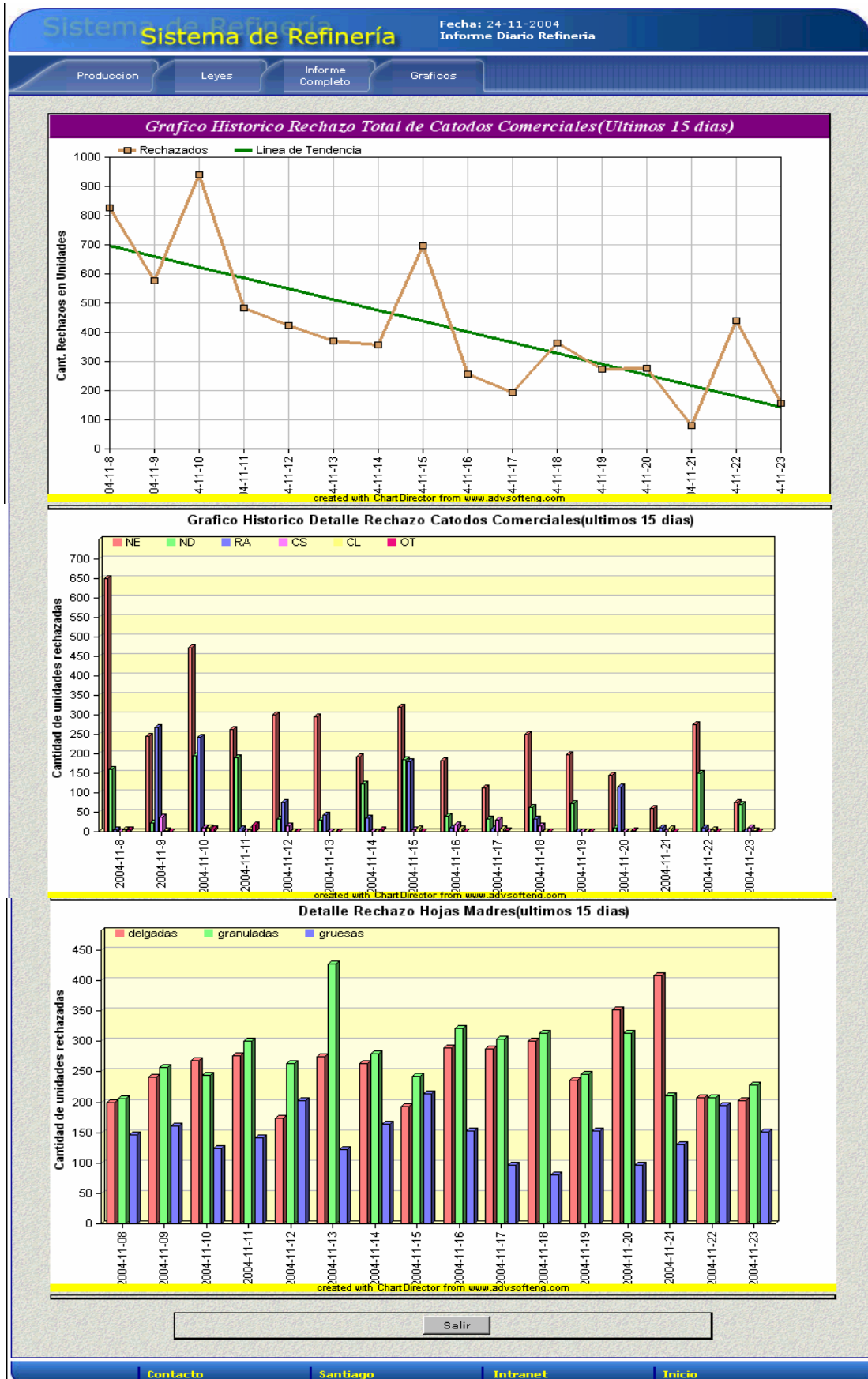


Figura 3-14: Informe diario refinería (modalidad gráficos)

3.2.9.2. Informe de consumo energía eléctrica y producción hojas para CI

- Nombre Físico: datos_consumo.php
- Objetivo: Permite la visualización de la información referente a la lectura del rectificador 1 a las 5 de la mañana, promedio diario de lecturas de rectificador, peso hoja buena, peso hoja rechazada y peso total de producción de hojas.

Tabla 3-13: Tablas involucradas informe consumo energía eléctrica y producción hojas para CI

Tablas Involucradas	Modo de Uso
Detalle_produccion	Entrada
Produccion_catodo	Entrada

- Diagrama de Bloque.

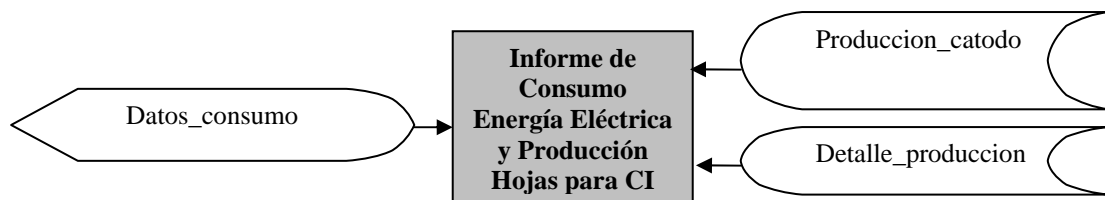


Diagrama 3-4: Informe de consumo de energía eléctrica y producción hojas para CI

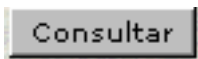
- Descripción.

Este módulo permite consultar mensualmente la información de lecturas de rectificador, promedio de lecturas, peso hoja buena, peso hoja rechazada y peso total de hojas.

Para consultar la información se debe seleccionar el mes y año de consulta.

Informe

Figura 3-15: Opciones de búsqueda para informe de consumo de energía y producción hojas CI

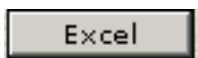


Este botón permite la generación del informe de Informe de consumo de Energía Eléctrica y Producción Hojas para CI.

Informe de Datos de Consumo de Energía Eléctrica y Producción de Hojas para CI

Informe	<input type="text" value="Noviembre"/>	<input type="text" value="2004"/>	<input type="button" value="Consultar"/>			
<input type="checkbox"/> Todo	fecha	K.A.H. REC-1	PROM K.A	Peso Hoja Buena	Peso Hoja Rech.	Peso Total Producc. Hojas
<input type="checkbox"/>	01-Noviembre	44530.9	14.58	52376	4087	48289
<input type="checkbox"/>	02-Noviembre	44898.1	15.30	50612	2526	48086
<input type="checkbox"/>	03-Noviembre	45251.7	14.73	52652	3623	49029
<input type="checkbox"/>	04-Noviembre	45607.3	14.82	50960	3930	47030
<input type="checkbox"/>	05-Noviembre	45963.0	14.82	52951	2642	50309
<input type="checkbox"/>	06-Noviembre	46319.7	14.86	50886	5273	45613
<input type="checkbox"/>	07-Noviembre	46674.1	14.77	35251	0	35251
<input type="checkbox"/>	08-Noviembre	47029.5	14.81	52071	7193	44878
<input type="checkbox"/>	09-Noviembre	47383.8	14.76	52009	4033	47976
<input type="checkbox"/>	10-Noviembre	47732.0	14.51	50744	3905	46839
<input type="checkbox"/>	11-Noviembre	48088.0	14.83	51162	4195	46967
<input type="checkbox"/>	12-Noviembre	48443.4	14.81	52607	4394	48213
<input type="checkbox"/>	13-Noviembre	48796.3	14.70	48596	4965	43631
<input type="checkbox"/>	14-Noviembre	49155.1	14.95	0	0	0
<input type="checkbox"/>	15-Noviembre	49511.1	14.83	55699	1949	53750
<input type="checkbox"/>	16-Noviembre	49859.3	14.51	49991	3183	46808
<input type="checkbox"/>	17-Noviembre	50214.5	14.80	51331	4072	47259
<input type="checkbox"/>	18-Noviembre	50570.2	14.82	51151	4367	46784
<input type="checkbox"/>	19-Noviembre	50924.8	14.78	53053	3972	49081
<input type="checkbox"/>	20-Noviembre	51278.3	14.73	50463	4474	45989
<input type="checkbox"/>	21-Noviembre	51632.9	14.77	51625	4001	47624
<input type="checkbox"/>	22-Noviembre	51980.3	14.48	31993	4035	27958
<input type="checkbox"/>	23-Noviembre	52342.9	15.11	55515	3468	52047
<input type="checkbox"/>	24-Noviembre	52702.6	14.99	0	0	0

Figura 3-16: Informe de consumo de energía eléctrica y producción de hojas para CI.



Este botón permite la generación del informe de Informe de consumo de Energía Eléctrica y Producción Hojas para CI en formato EXCEL para las fechas seleccionadas.

	A	B	C	D	E	F
1	Informe de Datos de Consumo de Energía Eléctrica y Producción de Hojas para CI					
2						
3	fecha	K.A.H. REC-1	PROM K.A	Peso Hoja Buena	Peso Hoja Rech.	Peso Total Producc. Hojas
4	01-Octubre	33530.1	14.87	55765	0	55765
5	02-Octubre	33884.3	14.76	51869	466	51403
6	03-Octubre	34241.1	14.87	54269	574	53695
7	04-Octubre	34600.1	14.96	52704	0	52704
8	05-Octubre	34953.9	14.74	54847	2451	52396
9	06-Octubre	35314.2	15.01	52625	848	51777
10	07-Octubre	35668.8	14.78	53798	2492	51306
11	08-Octubre	36027.2	14.93	53814	1215	52599
12	09-Octubre	36378.1	14.62	53235	0	53235
13	10-Octubre	36723.0	14.37	53926	3338	50588
14	11-Octubre	37070.0	14.46	53452	398	53054
15	12-Octubre	37426.0	14.83	50412	0	50412
16	13-Octubre	37781.0	14.79	49593	2203	47390
17	14-Octubre	38138.1	14.88	53552	598	52954
18	15-Octubre	38493.6	14.81	51503	0	51503
19	16-Octubre	38852.6	14.96	53081	1542	51539
20	17-Octubre	39205.4	14.70	0	0	0
21	18-Octubre	39563.1	14.90	55414	768	54646
22	19-Octubre	39919.1	14.83	53255	0	53255
23	20-Octubre	40274.1	14.79	52732	1570	51162
24	21-Octubre	40628.2	14.75	53674	0	53674
25	22-Octubre	40984.6	14.85	51924	2692	49232
26	23-Octubre	41339.1	14.77	51006	4734	46272
27	24-Octubre	41694.6	14.81	18674	0	18674
28	25-Octubre	42051.8	14.88	88874	8791	80083
29	26-Octubre	42428.2	15.68	55340	3937	51403
30	27-Octubre	42764.7	14.02	54156	2888	51268
31	28-Octubre	43118.0	14.72	82284	3133	79151
32	29-Octubre	43471.0	14.71	51566	4499	47067
33	30-Octubre	43826.9	14.83	51996	4257	47739
34	31-Octubre	44180.9	14.75	52777	1484	51293

Figura 3-17: Informe de consumo de energía eléctrica y producción de hojas para CI
formato EXCEL

Salir

Este botón permite salir del informe de Consumo de Energía Eléctrica y Producción Hojas para CI, volviendo al menú de consultas del sistema de refinería.

3.2.9.3. Informe de impurezas por tipo

- Nombre Físico: ref_Informe_Impuresas.php
- Objetivo: Permite la visualización de la información referente a los análisis químicos realizados al electrolito de un determinado circuito durante un periodo de tiempo seleccionado por el usuario.

Tabla 3-14: Tablas involucradas informe de impurezas por tipo

Tablas Involucradas	Modo de Uso
Leyes	Entrada
Circuitos	Entrada
Solicitud_analisis	Entrada
Leyes_por_solicitud	Entrada
Unidades	Entrada

➤ Diagrama de Bloque.

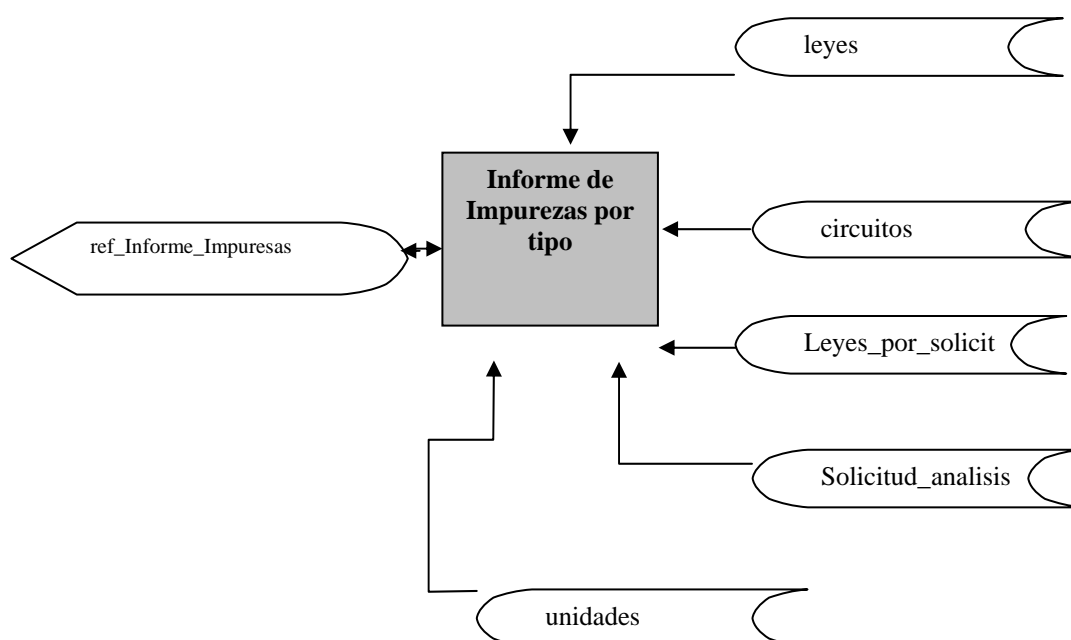


Diagrama 3-5: Informe de consumo de energía eléctrica y producción hojas para CI

➤ Descripción.

Este módulo permite consultar las leyes de impurezas de electrolito para un determinado circuito. Se despliega la información seleccionando fecha de inicio y termino (día, mes, año), además del circuito y elementos químicos cuyos valores se deseen visualizar.

Figura 3-18: Opciones de búsqueda para informe de impurezas por tipo

buscar

Este botón permite la generación del informe de impurezas por tipo.

Circuito 01	Cu	As	Sb
2004-08-01	52,70 g/lit		
2004-08-02	55,00 g/lit		
2004-08-03	53,30 g/lit	10,45 g/lit	0,57 g/lit
2004-08-04	56,50 g/lit		
2004-08-05	56,60 g/lit	10,90 g/lit	0,59 g/lit
2004-08-06	56,50 g/lit		
2004-08-07	57,70 g/lit		
2004-08-08	56,60 g/lit		
2004-08-09	58,60 g/lit	11,11 g/lit	0,58 g/lit
2004-08-10	56,90 g/lit		

Figura 3-19: Informe de impurezas por tipo

Imprimir

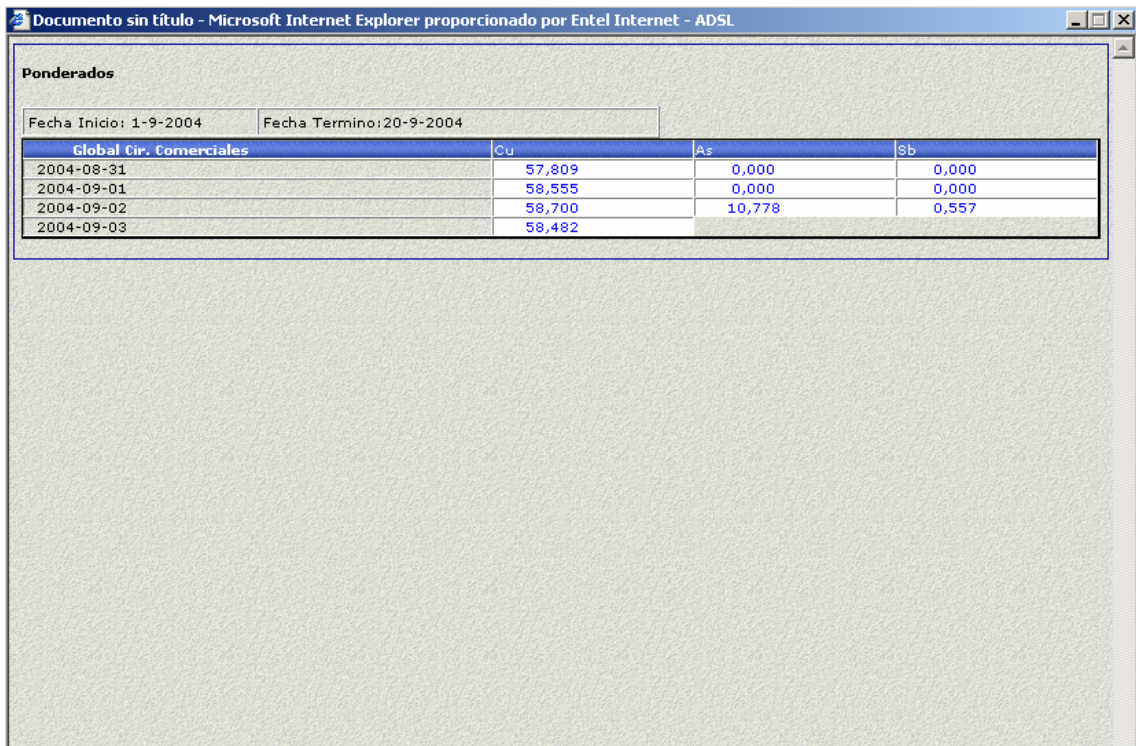
Es botón “imprimir” permite la impresión de la información desplegada en el informe de Impurezas por tipo.

Salir

Este botón permite salir del informe de Impurezas por tipo volviendo al menú de consultas del sistema de refinería.

Ponderados

Este botón permite la generación del informe de Impurezas Globales de circuitos comerciales a partir de las fechas de Inicio y término, y leyes seleccionadas en el informe de impurezas por tipo.



Documento sin título - Microsoft Internet Explorer proporcionado por Entel Internet - ADSL

Ponderados

Fecha Inicio: 1-9-2004 Fecha Termino: 20-9-2004

Global Cir. Comerciales	Cu	As	Sb
2004-08-31	57,809	0,000	0,000
2004-09-01	58,555	0,000	0,000
2004-09-02	58,700	10,778	0,557
2004-09-03	58,482		

Figura 3-20: Informe de impurezas por tipo (Globales Circuitos Comerciales)

3.2.9.4. Balance diario de láminas iniciales y cátodos iniciales

- Nombre Físico: ref_control_diario_láminas_inic.php
- Objetivo: Permite la visualización de la información referente al balance total de láminas y cátodos iniciales que entran y salen de la refinería.

Tabla 3-15: Tablas involucradas informe diario de láminas iniciales y cátodos iniciales

Tablas Involucradas	Modo de Uso
produccion_catodo	Entrada
grupo_electrolitico2	Entrada
renovacion_prog_prod	Entrada
circuitos_especiales	Entrada
detalle_iniciales	Entrada
sub_clase	Entrada
Produccion	Entrada
Iniciales	Entrada
stock_diario	Entrada - Salida
Ajustes	Entrada - Salida

➤ Diagrama de Bloque.

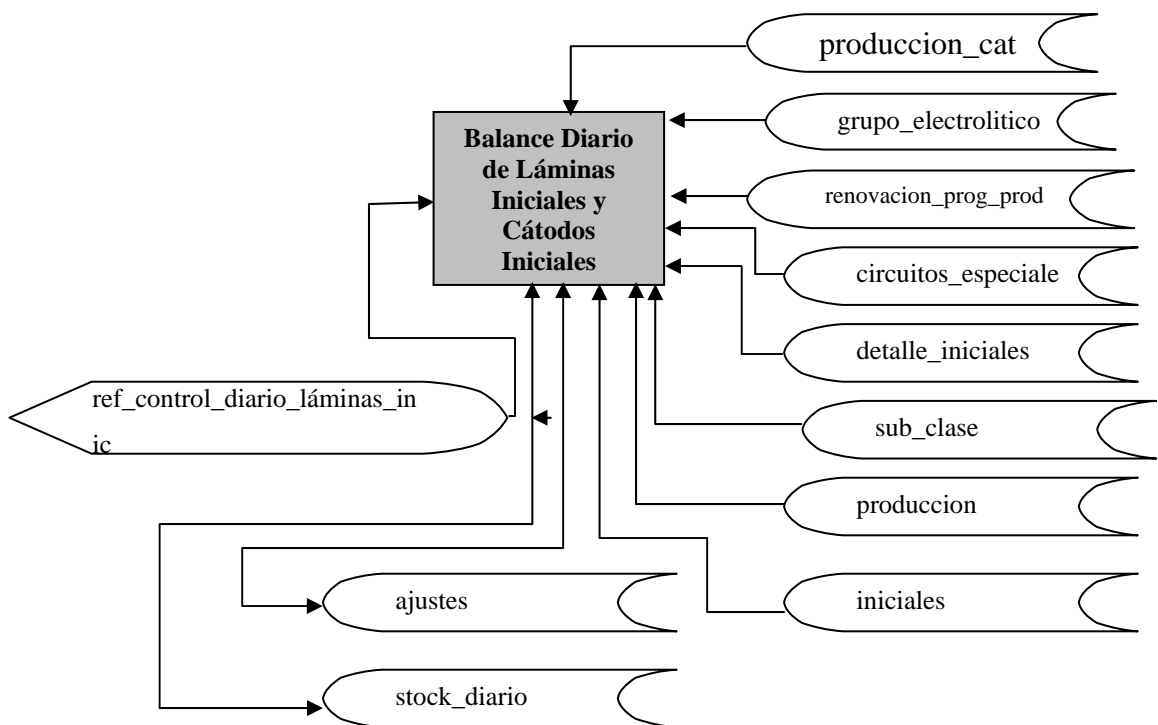


Diagrama 3-6: Informe diario de láminas iniciales y cátodos iniciales

➤ Descripción.

Este módulo permite generar automáticamente y consultar el stock diario de cátodos iniciales y láminas iniciales, así como también los ajustes diarios realizados al interior de la refinería en cuanto a láminas iniciales. Se despliega la información seleccionando fecha de inicio y termino (día, mes, año) de la información a visualizar.



The image shows a search bar with the following fields: 'Desde:' followed by dropdown menus for '1', 'Octubre', and '2004'; 'Hasta' followed by dropdown menus for '30', 'Octubre', and '2004'; and a 'Buscar' button.

Figura 3-21: Opciones de búsqueda para balance diario de láminas iniciales y cátodos iniciales



Este botón permite la generación del Balance Diario de láminas Iniciales y Catodos Iniciales.

Control Diario de Láminas Iniciales y Cátodos Iniciales										
Desde:		1	Octubre	2004	Hasta:		30	Octubre	2004	Buscar
Fecha	Control Diario Láminas Iniciales									
	Stock Día	#cubas placas	Produccion Día	Rechazo Día	%Rechazo día	Rechazo MFCI y MGO	Confeccion Cat. inicial	Confeccion Orajaz	Peso Día Produccion	Peso Promedio
01/10/2004	68434	150	10200	511	5.01	0	8489	1135	55765	5,47
02/10/2004	67999	150	10200	598	5.86	0	9110	1080	51403	5,04
03/10/2004	67411	150	10200	582	5.71	0	3899	580	53695	5,26
04/10/2004	72150	150	10200	645	6.32	0	3728	780	52704	5,17
05/10/2004	76797	150	10200	635	6.23	0	3700	920	52396	5,14
06/10/2004	81242	150	10200	593	5.81	0	9600	945	51777	5,08
07/10/2004	80304	150	10200	699	6.85	0	9810	1000	51306	5,03
08/10/2004	78995	150	10200	622	6.10	0	8600	3675	52599	5,16
09/10/2004	76298	150	10200	727	7.13	7	9100	1010	53235	5,22
10/10/2004	72486	150	10200	586	5.75	7	7277	600	50588	4,96
11/10/2004	73716	150	10200	559	5.48	0	7510	1190	53054	5,20
12/10/2004	74657	150	10200	621	6.09	0	8400	1085	50412	4,94
13/10/2004	74751	150	10200	812	7.96	15	9300	1070	47390	4,65
14/10/2004	72454	150	10200	624	6.12	5	9100	1050	52954	5,19
15/10/2004	71875	150	10200	631	6.19	11	9100	1040	51503	5,05
16/10/2004	29108	150	10200	698	6.84	9	9100	1140	51539	5,05
17/10/2004	28361	150	10200	817	8.01	4	5217	600	0	0,00
18/10/2004	31923	150	10200	679	6.66	18	7850	950	54646	5,36
19/10/2004	31326	150	10200	701	6.87	4	7450	1070	53255	5,22
20/10/2004	32301	150	10200	770	7.55	6	9100	990	51162	5,02
21/10/2004	31635	150	10200	656	6.43	6	9400	975	53674	5,26
22/10/2004	30638	150	10200	424	4.16	12	9200	1100	49232	4,83
23/10/2004	29602	150	10200	717	7.03	8	9829	1030	46272	4,54
24/10/2004	28218	150	10200	730	7.16	4	4275	570	18674	1,83
25/10/2004	32439	150	10200	654	6.41	2	8500	1130	80083	7,85
26/10/2004	32353	150	10200	650	6.37	13	8200	1000	51403	5,04
27/10/2004	32690	150	10200	495	4.85	13	9650	1175	51268	5,03
28/10/2004	31057	150	10200	574	5.63	10	8600	1140	79151	7,76
29/10/2004	30933	150	10200	577	5.66	18	9400	9000	47067	4,61
30/10/2004	22138	150	10200	439	4.30	13	8900	1085	47739	4,68

Nota: El valor escrito en rojo contiene ajuste.-

Control Diario Cátodos Iniciales							
Fecha	Stock Día	Produccion Día	Ocupados en Renovacion	Rechazo Renovacion	Rechazo MFCI	Difer. c/r cont real	rechazo total hojas + cátodos
01/10/2004	6296	8489	8340	0	0	-56	5.01
02/10/2004	6384	9110	8824	58	37	-61	6.79
03/10/2004	6579	3899	4326	27	24	4	6.21
04/10/2004	6121	3728	8484	37	22	20	6.90
05/10/2004	3856	3700	8652	0	0	2550	6.23
06/10/2004	3000	9600	8894	0	0	4096	5.81
07/10/2004	3500	9810	8887	0	0	-206	6.85
08/10/2004	3728	8600	9114	0	0	-695	6.10
09/10/2004	3615	9100	7878	83	33	401	8.33
10/10/2004	3580	7277	4293	28	37	-1141	6.45
11/10/2004	6421	7510	8857	16	4	-78	5.68
12/10/2004	5227	8400	8484	58	14	173	6.79
13/10/2004	5155	9300	8652	44	27	84	8.80
14/10/2004	5753	9100	8820	53	10	21	6.78
15/10/2004	5962	9100	9225	70	21	-8	7.19
16/10/2004	5595	9100	8850	53	20	-151	7.65
17/10/2004	5777	5217	4326	50	8	5	8.62
18/10/2004	6593	7850	7845	52	33	-17	7.67
19/10/2004	6340	7450	8857	50	20	-173	7.60
20/10/2004	4643	9100	8484	77	16	-220	8.52
21/10/2004	4954	9400	8652	115	12	-212	7.74
22/10/2004	5392	9200	9282	44	19	-183	4.89
23/10/2004	5389	9829	8763	56	12	142	7.77
24/10/2004	6202	4275	4326	37	7	-185	7.63
25/10/2004	6125	8500	8850	54	44	18	7.39
26/10/2004	5511	8200	7845	54	21	-166	7.24
27/10/2004	5600	9650	8857	53	17	-191	5.67
28/10/2004	6192	8600	8484	56	20	-131	6.47
29/10/2004	5728	9400	9114	73	24	-504	6.78
30/10/2004	5575	8900	8820	60	19	-342	5.21

Imprimir Salir

Figura 3-22: Balance diario de láminas iniciales y cátodos iniciales

Imprimir Es botón “imprimir” permite la impresión de la información desplegada en el Balance Diario de Láminas Iniciales y Cátodos Iniciales.

Salir Este botón permite salir del Balance Diario de Láminas Iniciales y Cátodos Iniciales volviendo al menú de consultas del sistema de refinería.

3.2.9.5. Administración de renovación de grupos

- Nombre Físico: Renovacion_grupos.php
- Objetivo: Permite la visualización, construcción y modificación del programa mensual de renovación de cátodos comerciales, el cual permite ordenar la renovación de grupos de cátodos comerciales, electro win y descubrización parcial, indicando el día y turno de renovación para cada uno de los grupos.

Tabla 3-16: Tablas involucradas administración de renovación de grupos

Tablas Involucradas	Modo de Uso
usuarios_autorizados	Entrada
renovacion_prog_prod	Entrada - Salida
grupo_electrolitico2	Entrada

- Diagrama de Bloque.

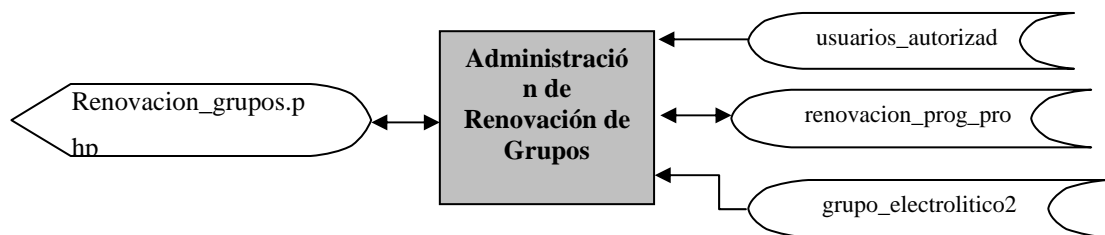


Diagrama 3-7: Administración de renovación de grupos

- Descripción.

Este modulo permite la visualización de los grupos de cátodos comerciales a renovar diariamente, indicando los grupos por turno, además de los grupos de electro win y descubrización parcial. Se despliega la información seleccionando el mes y año de la información que se desee visualizar.

Informe del:

Figura 3-23: Opciones de búsqueda para administración de renovación de grupos

Este botón permite visualizar el programa de renovación de cátodos comerciales para el mes y año seleccionados.

Informe del:

<input type="checkbox"/> Todo	Fecha	TA	TB	Desc. Normal.	Desc. Parcial	Exper.
<input type="checkbox"/>	2004-11-01	04-18-36	23-29-47	09 17	-	-
<input type="checkbox"/>	2004-11-02	10-30-43	22-38-42		PARCIAL 2	-
<input type="checkbox"/>	2004-11-03	16-21-41	08-25-34	08 25 41	-	-
<input type="checkbox"/>	2004-11-04	09-17-39	14-28-44	09 17	-	-
<input type="checkbox"/>	2004-11-05	05-19-40	03-27-48		-	E.W. 14
<input type="checkbox"/>	2004-11-06	11-32-46	06-24-37		-	-
<input type="checkbox"/>	2004-11-07	15-26-33	--	33	-	-
<input type="checkbox"/>	2004-11-08	12-20-45	13-31-35	09 17	-	-
<input type="checkbox"/>	2004-11-09	04-18-36	23-29-47		-	-
<input type="checkbox"/>	2004-11-10	10-30-43	22-38-42		PARCIAL 3	-
<input type="checkbox"/>	2004-11-11	16-21-41	08-25-34	08 25 41	-	-
<input type="checkbox"/>	2004-11-12	09-17-39	14-28-44	09 17	-	E.W. 1
<input type="checkbox"/>	2004-11-13	05-19-40	03-27-48		-	-
<input type="checkbox"/>	2004-11-14	11-32-46	--		-	-
<input type="checkbox"/>	2004-11-15	15-24-37	06-26-33	33	-	-

Figura 3-24: Informe de renovación de cátodos comerciales

Es botón “imprimir” permite la impresión de la información desplegada en el Informe de Renovación de Cátodos Comerciales.

Este botón permite la generación del informe Renovación de Cátodos Comerciales en formato EXCEL para las fechas seleccionadas.

Este botón permite salir del Programa de Renovación de cátodos comerciales volviendo al menú prinipal del sistema de refinería.

El botón “Modificar” permite la modificación de los datos para el día seleccionado. Para realizar esta operación se selecciona la casilla de verificación

(checkbox) correspondiente a la fecha que se desea modificar y luego se presiona el botón correspondiente (modificar), luego de lo cual se desplegará una nueva ventana con los datos del día seleccionado.

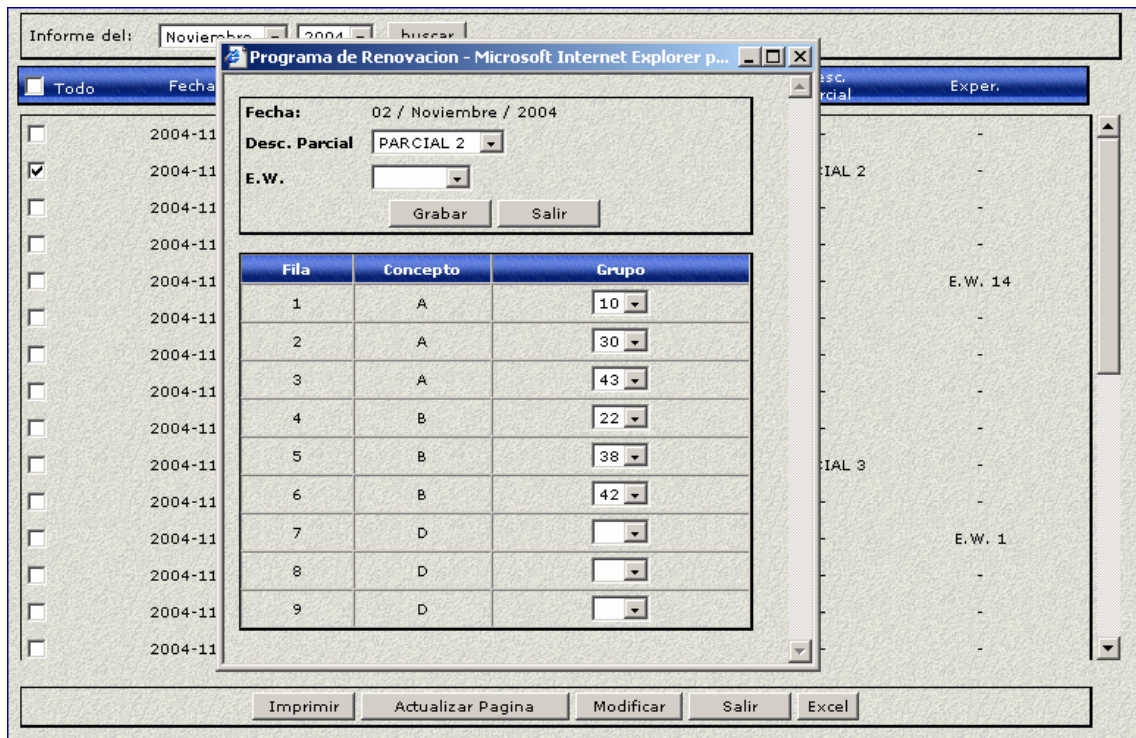


Figura 3-25: Modificación de datos de programa de renovación de cátodos comerciales

Grabar

Una vez que los cambios fueron realizados, se debe presionar el botón grabar, el cual realizará las modificaciones realizadas por el usuario para el día seleccionado.

Salir

El presionar este botón permitirá cerrar la ventana de modificaciones para el programa de renovación de cátodos comerciales.

	B	C	D	E	F	G
1	Fecha	TA	TB	Desc. Normal.	Desc. Parcial	Exper.
2	01-11-2004	04-18-36	23-29-47	09 17	-	-
3	02-11-2004	10-30-43	22-38-42		PARCIAL 2	-
4	03-11-2004	16-21-41	08-25-34	08 25 41	-	-
5	04-11-2004	09-17-39	14-28-44	09 17	-	-
6	05-11-2004	05-19-40	03-27-48		-	E.W. 14
7	06-11-2004	11-32-46	06-24-37		-	-
8	07-11-2004	15-26-33	--	33	-	-
9	08-11-2004	12-20-45	13-31-35	09 17	-	-
10	09-11-2004	04-18-36	23-29-47		-	-
11	10-11-2004	10-30-43	22-38-42		PARCIAL 3	-
12	11-11-2004	16-21-41	08-25-34	08 25 41	-	-
13	12-11-2004	09-17-39	14-28-44	09 17	-	E.W. 1
14	13-11-2004	05-19-40	03-27-48		-	-
15	14-11-2004	11-32-46	--		-	-
16	15-11-2004	15-24-37	06-26-33	33	-	-
17	16-11-2004	12-20-45	13-31-35	09 17	-	-
18	17-11-2004	04-18-36	23-29-47		-	-
19	18-11-2004	10-30-43	22-38-42		PARCIAL 4	-
20	19-11-2004	16-21-41	08-25-34	08 25 41	-	E.W. 2
21	20-11-2004	09-17-39	14-28-44	09 17	-	-
22	21-11-2004	05-19-40	--		-	-
23	22-11-2004	03-27-48	11-32-46		-	-
24	23-11-2004	15-24-37	06-26-33	33	-	-
25	24-11-2004	12-20-45	13-31-35	09 17	-	-
26	25-11-2004	04-18-36	23-29-47		-	-
27	26-11-2004	10-30-43	22-38-42		-	E.W. 3
28	27-11-2004	16-21-41	08-25-34	08 25 41	PARCIAL 5	-
29	28-11-2004	09-17-39	--	09 17	-	-
30	29-11-2004	14-28-44	05-19-40		-	-
31	30-11-2004	03-27-48	11-32-46		-	-
32	2004.11.31					

Figura 3-26: Informe de renovación de cátodos comerciales formato EXCEL

3.2.9.6. Informe estadístico de cortocircuitos

- Nombre Físico: ref_informe_cortos2.php
- Objetivo: Permite la visualización de la información correspondiente a los totales de cortocircuitos producidos en los grupos de cátodos comerciales diariamente, ya sea de semi ánodos y ánodos nuevos. Además, permite la visualización de la cantidad de días que los cátodos comerciales llevan en las cubas desde su última renovación.

Por otra parte permite la visualización de información estadística global por circuito, generación de información estadística gráfica e informes en formato Excel de la información desplegada.

Se despliega la información seleccionando fecha de inicio y termino (día, mes, año), además del circuito para el cual se desee visualizar la información.

Tabla 3-17: Tablas involucradas en informe istadístico de cortocircuitos

Tablas Involucradas	Modo de Uso
Observaciones	Entrada
Circuitos	Entrada
Grupo_electrolitico2	Entrada
Cortocircuitos	Entrada

➤ Diagrama de Bloque.

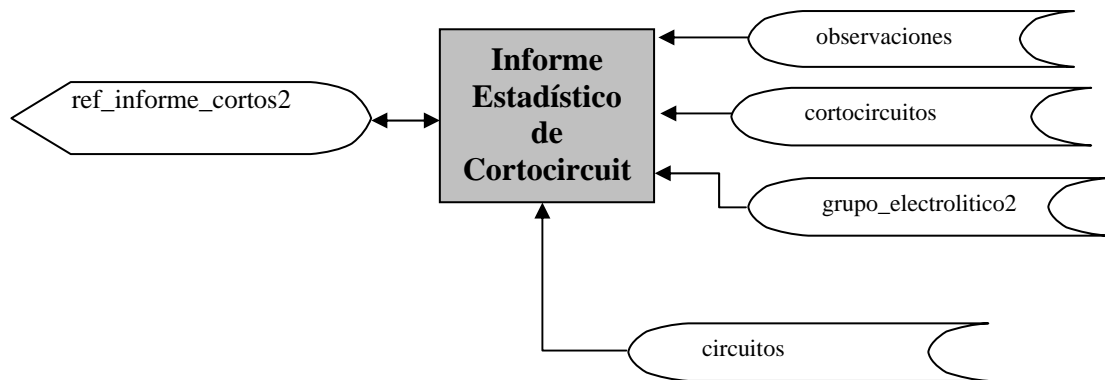


Diagrama 3-8: Informe estadístico de cortocircuitos

Figura 3-27: Opciones de búsqueda para informe estadístico de cortocircuitos

buscar

Este botón permite visualizar la información de cortocircuitos basándose en los parámetros de búsqueda entregados por el usuario.

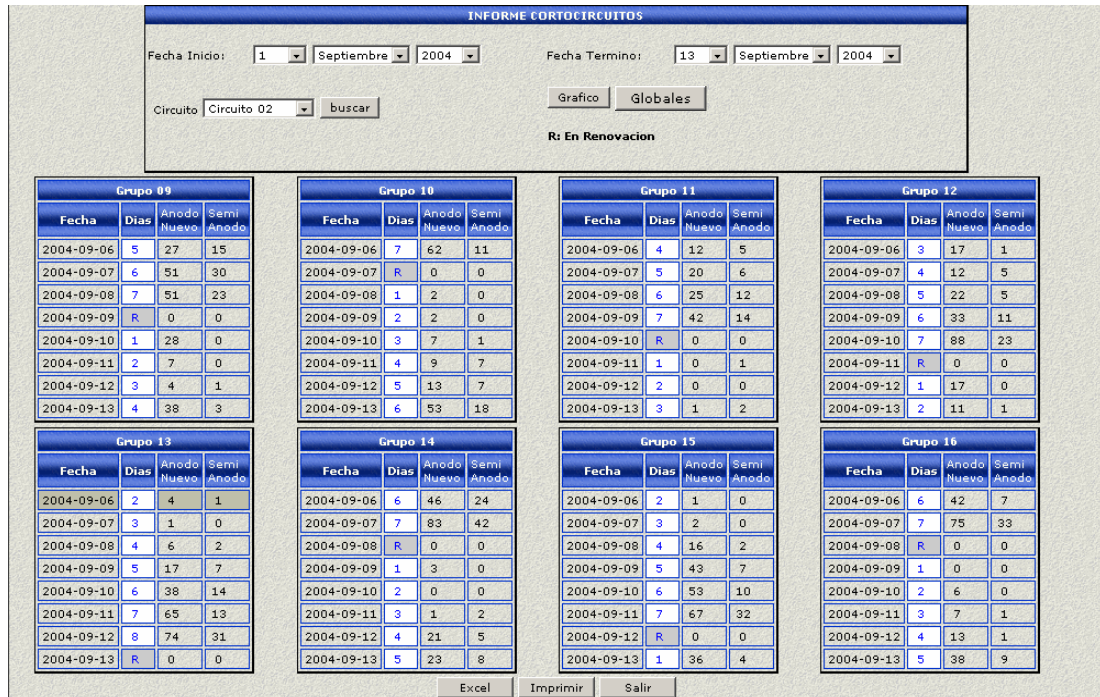


Figura 3-28: Informe estadístico de cortocircuitos

Imprimir

Es botón "imprimir" permite la impresión de la información desplegada en el Informe Estadístico de Cortocircuitos.

Excel

Este botón permite la generación del informe Estadístico de Cortocircuitos en formato EXCEL para las fechas y circuito seleccionado.

INFORME CORTOCIRCUITOS															
Fecha Inicio:2004-09-01				Fecha Termino:2004-09-13											
Circuito:02				SR: Sin Renovacion											
Grupo 09				Grupo 10				Grupo 11				Grupo 12			
Fecha	Dias	Anodo Nuevo	Semi Anodo	Fecha	Dias	Anodo Nuevo	Semi Anodo	Fecha	Dias	Anodo Nuevo	Semi Anodo	Fecha	Dias	Anodo Nuevo	Semi Anodo
06-09-2004	5	27	15	06-09-2004	7	62	11	06-09-2004	4	12	5	06-09-2004	3	17	1
07-09-2004	6	51	30	07-09-2004	SR	0	0	07-09-2004	5	20	6	07-09-2004	4	12	5
08-09-2004	7	51	23	08-09-2004	1	2	0	08-09-2004	6	25	12	08-09-2004	5	22	5
09-09-2004	SR	0	0	09-09-2004	2	2	0	09-09-2004	7	42	14	09-09-2004	6	33	11
10-09-2004	1	28	0	10-09-2004	3	7	1	10-09-2004	SR	0	0	10-09-2004	7	88	23
11-09-2004	2	7	0	11-09-2004	4	9	7	11-09-2004	1	0	1	11-09-2004	SR	0	0
12-09-2004	3	4	1	12-09-2004	5	13	7	12-09-2004	2	0	0	12-09-2004	1	17	0
13-09-2004	4	38	3	13-09-2004	6	53	18	13-09-2004	3	1	2	13-09-2004	2	11	1
Grupo 13				Grupo 14				Grupo 15				Grupo 16			
Fecha	Dias	Anodo Nuevo	Semi Anodo	Fecha	Dias	Anodo Nuevo	Semi Anodo	Fecha	Dias	Anodo Nuevo	Semi Anodo	Fecha	Dias	Anodo Nuevo	Semi Anodo
06-09-2004	2	4	1	06-09-2004	6	46	24	06-09-2004	2	1	0	06-09-2004	6	42	7
07-09-2004	3	1	0	07-09-2004	7	83	42	07-09-2004	3	2	0	07-09-2004	7	75	33
08-09-2004	4	6	2	08-09-2004	SR	0	0	08-09-2004	4	16	2	08-09-2004	SR	0	0
09-09-2004	5	17	7	09-09-2004	1	3	0	09-09-2004	5	43	7	09-09-2004	1	0	0
10-09-2004	6	38	14	10-09-2004	2	0	0	10-09-2004	6	53	10	10-09-2004	2	6	0
11-09-2004	7	65	13	11-09-2004	3	1	2	11-09-2004	7	67	32	11-09-2004	3	7	1
12-09-2004	8	74	31	12-09-2004	4	21	5	12-09-2004	SR	0	0	12-09-2004	4	13	1
13-09-2004	SR	0	0	13-09-2004	5	23	8	13-09-2004	1	36	4	13-09-2004	5	38	9

Figura 3.29: Informe estadístico de cortocircuitos en formato Excel

Gráfico

El botón “Gráfico” permite el despliegue de información gráfica de cortocircuitos. A continuación se muestra el diagrama de bloques para el gráfico de cortocircuitos.

Salir

Este botón permite salir del Informe Estadístico de Cortocircuitos volviendo al menú de Consultas del sistema de refinería.

3.2.9.7. Informe grafico de corticircuitos

- Nombre Físico: ref_grafico_cortos.php
- Objetivo: Desplegar en forma gráfica los cortocircuitos generados diariamente en la refinería Electrolítica para los grupos de cátodos comerciales.

Tabla 3-18: Tablas involucradas gráfico cortocircuitos

Tablas Involucradas	Modo de Uso
cortos_acumulado	Entrada
referenciales	Entrada

➤ Diagrama de Bloque.

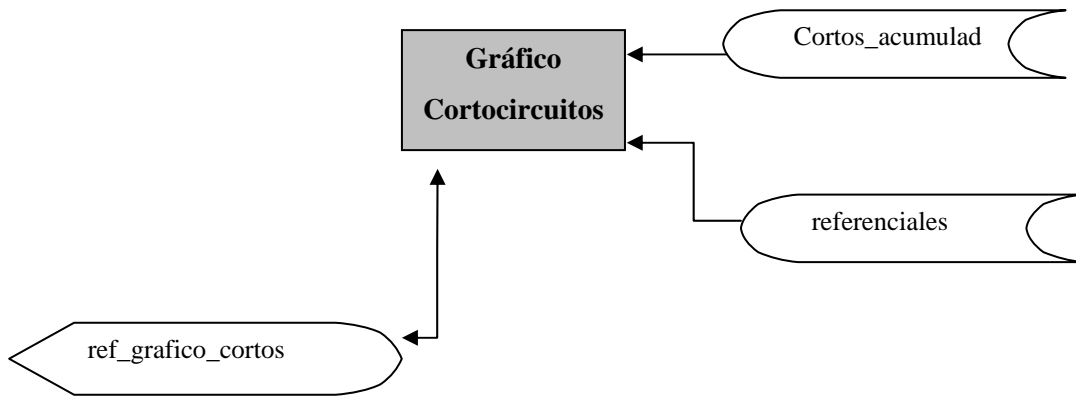


Diagrama 3-9: Gráfico cortocircuitos

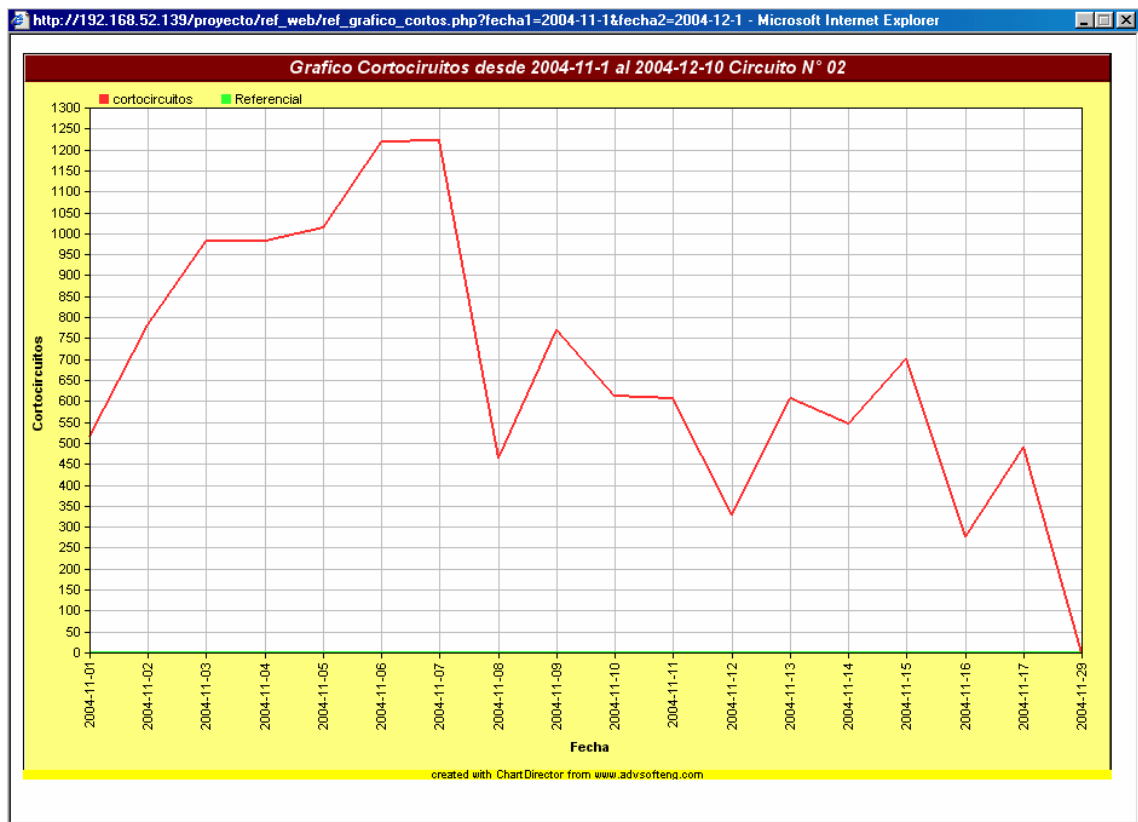


Figura:3-30 Gráfico cortocircuitos

Globales

Este botón permite la generación de la información de cortocircuitos globales para los circuitos de cátodos comerciales para el rango de fechas seleccionadas.

Informe de Cortocircuitos Globales - Microsoft Internet Explorer

INFORME DE GLOBAL DE CORTOCIRCUITOS

Fecha Inicio: 2004-11-01 Fecha Termino: 2004-12-10 Grafico

Fecha	Circuito 1	Circuito 2	Circuito 3	Circuito 4	Circuito 5	Circuito 6
2004-11-01	13	227	185	87	231	90
2004-11-02	37	268	215	112	193	149
2004-11-03	376	208	152			
2004-11-04	52	278	237	225	125	255
2004-11-05	25	468	233	237	126	184
2004-11-06	22	479	203	242	110	149
2004-11-07	30	448	326	206	104	224
2004-11-08	58	226	559	310	138	319
2004-11-09	11	306	264	285	115	372
2004-11-10	30	286	282	259	76	240
2004-11-11	102	249	257	266	222	
2004-11-12	108	130	310	241	103	226
2004-11-13	38	280	224	190	111	137
2004-11-14	87	217	101	292	212	112
2004-11-15	42	284	346	243	122	193
2004-11-16	28	106	291	126	106	128
2004-11-17	22	212	327	206	92	179

Excel Imprimir Salir

Figura 3-31: Informe de cortocircuitos globales

Imprimir

Es botón “imprimir” permite la impresión de la información desplegada en el Informe Estadístico de Cortocircuitos Globales.

Excel

Este botón permite la generación del informe Estadístico de Cortocircuitos Globales en formato EXCEL.

Salir

Este botón permite cerrar la ventana de Informe Estadístico de Cortocircuitos Globales.

3.2.9.8. Programa de renovación hojas madres

➤ Nombre Físico: Renovacion_HM.php

Objetivo: Permite consultar, construir y modificar el programa de renovación mensual para hojas madres, indicando que grupos y cubas corresponden renovar diariamente. Además permite saber cuantos ánodos se renovarán por cada grupo.

Tabla 3-19: Tablas involucradas en programa de renovación hojas madres

Tablas Involucradas	Modo de Uso
renovacion_hm	Entrada - Salida
sub_clase	Entrada

➤ Diagrama de Bloque.



Diagrama 3-10: Programa de renovación hojas madres

➤ Descripción.

Este modulo permite la visualización de las cubas por grupo a renovar diariamente, indicando el (los) grupos, cubas de cada grupo y cantidad de ánodos a renovar. Además permite la visualización de los días sin renovación y renovación de grupo 8 comercial.

Por otra parte el módulo posee opciones las cuales permiten ingresar un nuevo programa de renovación para un mes determinado o la modificación de los datos de un mes ya ingresado con anterioridad, dando paso con esto a otras pantallas en las cuales se realizaran los cambios correspondientes.

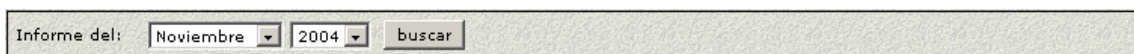


Figura 3-32: Opciones de búsqueda para programa de renovación HM



Este botón permite visualizar el programa de renovación de hojas madres para el mes y año seleccionados.

Informe del: Agosto 2004 buscar

modif. diaria	Fecha	Grupo	Cubas N°	Anodos a Renovar	Inicio Renovacion
<input type="checkbox"/>	2004-08-01	SR	SIN RENOVACION	0	
<input type="checkbox"/>	2004-08-02	01	11-12-13-14-29-30-31	245	01
<input type="checkbox"/>		07	1-2-3-4-40-41-42	245	
<input type="checkbox"/>	2004-08-03	01	8-9-10-32-33-34-35	245	01
<input type="checkbox"/>		07	5-6-7-36-37-38-39	245	
<input type="checkbox"/>	2004-08-04	02	11-12-13-14-29-30-31	245	02
<input type="checkbox"/>		07	8-9-10-11-33-34-35	245	
<input type="checkbox"/>	2004-08-05	08	Renovacion Grupo 8 Comercial	630	08
<input type="checkbox"/>	2004-08-06	02	8-9-10-32-33-34-35	245	02
<input type="checkbox"/>		07	12-13-14-29-30-31-32	245	
<input type="checkbox"/>	2004-08-07	SR	SIN RENOVACION	0	
<input type="checkbox"/>	2004-08-08	SR	SIN RENOVACION	0	
<input type="checkbox"/>	2004-08-09	01	4-5-6-7-36-37-38	245	01
<input type="checkbox"/>		02	4-5-6-7-36-37-38	245	
<input type="checkbox"/>	2004-08-10	01	1-2-3-39-40-41-42	245	01
<input type="checkbox"/>		02	1-2-3-39-40-41-42	245	
<input type="checkbox"/>	2004-08-11	07	15-16-17-25-26-27-28	245	07
<input type="checkbox"/>		08	1-2-3-4-5-6-7-8	280	
<input type="checkbox"/>	2004-08-12	07	18-19-20-21-22-23-24	245	07
<input type="checkbox"/>		08	35-36-37-38-39-40-41-42	280	
<input type="checkbox"/>	2004-08-13	08	Renovacion Grupo 8 Comercial	630	08

Excel Imprimir Nuevo Modificar Salir

Figura 3-33: Programa de renovación hojas madres



Es botón “imprimir” permite la impresión de la información desplegada en el Programa de Renovación de Hojas Madres.



Este botón permite la generación del Programa de Renovación de Hojas Madres en formato EXCEL.

1	Programa de Cambio de Anodos Hojas Madres				
2	Fecha	Grupo	Cubas N°	Anodos a Renovar	Inicio Renovacion
3	01-08-2004	SR	SIN RENOVACION	0	
4		1	11-12-13-14-29-30-31	245	1
5	02-08-2004	7	1-2-3-4-40-41-42	245	
6		1	8-9-10-32-33-34-35	245	1
7	03-08-2004	7	5-6-7-36-37-38-39	245	
8		2	11-12-13-14-29-30-31	245	2
9	04-08-2004	7	8-9-10-11-33-34-35	245	
10	05-08-2004	8	Renovacion Grupo 8 Comercial	630	8
11		2	8-9-10-32-33-34-35	245	2
12	06-08-2004	7	12-13-14-29-30-31-32	245	
13	07-08-2004	SR	SIN RENOVACION	0	
14	08-08-2004	SR	SIN RENOVACION	0	
15		1	4-5-6-7-36-37-38	245	1
16	09-08-2004	2	4-5-6-7-36-37-38	245	
17		1	1-2-3-39-40-41-42	245	1
18	10-08-2004	2	1-2-3-39-40-41-42	245	
19		7	15-16-17-25-26-27-28	245	7
20	11-08-2004	8	1-2-3-4-5-6-7-8	280	
21		7	18-19-20-21-22-23-24	245	7
22	12-08-2004	8	35-36-37-38-39-40-41-42	280	
23	13-08-2004	8	Renovacion Grupo 8 Comercial	630	8
24	14-08-2004	SR	SIN RENOVACION	0	
25	15-08-2004	SR	SIN RENOVACION	0	
26				0	
27	16-08-2004	8	9-10-11-12-31-32-33-34	280	8
28		1	18-19-20-21-22-23-24	245	1
29	17-08-2004	2	17-18-19-20-21-22-23	245	
30		1	15-16-17-25-26-27-28	245	1
31	18-08-2004	2	15-16-24-25-26-27-28	245	
32		1	11-12-13-14-29-30-31	245	1
33	19-08-2004	7	1-2-3-4-40-41-42	245	
34		1	8-9-10-32-33-34-35	245	1
35	20-08-2004	7	5-6-7-36-37-38-39	245	
36	21-08-2004	8	Renovacion Grupo 8 Comercial	630	8
37	22-08-2004	SR	SIN RENOVACION	0	
38		2	11-12-13-14-29-30-31	245	2
39	23-08-2004	7	8-9-10-11-33-34-35	245	
40		2	8-9-10-32-33-34-35	245	2
41	24-08-2004	7	12-13-14-29-30-31-32	245	
42		1	4-5-6-7-36-37-38	245	1
43	25-08-2004	2	4-5-6-7-36-37-38	245	
44		1	1-2-3-39-40-41-42	245	1
45	26-08-2004	2	1-2-3-39-40-41-42	245	
46		7	15-16-17-25-26-27-28	245	7
47	27-08-2004	8	1-2-3-4-5-6-7-8	280	
48	28-08-2004	SR	SIN RENOVACION	0	
49	29-08-2004	SR	SIN RENOVACION	0	
50	30-08-2004	8	Renovacion Grupo 8 Comercial	630	8
51	31-08-2004	SR	SIN RENOVACION	0	

Figura 3-34: Programa de renovación hojas madres en formato Excel

Salir

Este botón permite salir del programa de Renovación de Hojas Madres al menú del sistema de Refinería.

Nuevo

Este botón permite la generación de un nuevo programa de renovación para el mes y año seleccionados, desplegando una nueva pantalla con los datos de cubas emparejados con sus respectivos grupos. A continuación se muestra la pantalla de creación de un nuevo programa de renovación.

Nº de Cubas	Renovacion de Cubas	Generador		
Grupo : 01	11-12-13-14-29-30-31	Grupo : 07	1-2-3-4-40-41-42	<input type="checkbox"/>
Grupo : 01	8-9-10-32-33-34-35	Grupo : 07	5-6-7-36-37-38-39	<input type="checkbox"/>
Grupo : 02	11-12-13-14-29-30-31	Grupo : 07	8-9-10-11-33-34-35	<input type="checkbox"/>
Grupo : 02	8-9-10-32-33-34-35	Grupo : 07	12-13-14-29-30-31-32	<input type="checkbox"/>
Grupo : 01	4-5-6-7-36-37-38	Grupo : 02	4-5-6-7-36-37-38	<input type="checkbox"/>
Grupo : 01	1-2-3-39-40-41-42	Grupo : 02	1-2-3-39-40-41-42	<input type="checkbox"/>
Grupo : 07	15-16-17-25-26-27-28	Grupo : 08	1-2-3-4-5-6-7-8	<input type="checkbox"/>
Grupo : 07	18-19-20-21-22-23-24	Grupo : 08	35-36-37-38-39-40-41-42	<input type="checkbox"/>
Grupo :		Grupo : 08	9-10-11-12-31-32-33-34	<input type="checkbox"/>
Grupo : 01	18-19-20-21-22-23-24	Grupo : 02	17-18-19-20-21-22-23	<input type="checkbox"/>
Grupo : 01	15-16-17-25-26-27-28	Grupo : 02	15-16-24-25-26-27-28	<input type="checkbox"/>

Figura 3-35: Pantalla creadora de nuevo programa de renovación de hojas madres

Agregar

Permite agregar detalles de fecha para el programa de renovación de hojas madres. Al presionar el botón se comenzarán a agregar filas con fechas para las cuales hay renovación de grupo 8 comercial, el usuario para cada de uno de los detalles agregados debe seleccionar día, mes y año en la cual habrá renovación de grupo 8 comercial. Mismo funcionamiento posee la zona de días sin renovación.

Eliminar

Al presionar el botón “Eliminar”, se eliminarán tantas líneas de detalle de fechas como veces se presione este botón. El mismo funcionamiento se cumple tanto para el área de “Renovación de grupo 8 comercial” y “Sin Renovación”.

Nº de Cubas	Renovacion de Cubas	Generacion
Grupo : 01	11-12-13-14-29-30-31	Grupo : 07
		1-2-3-4-40-41-42
		<input type="checkbox"/>

Figura 3-36: Línea de ingreso de detalle programa de renovación HM

La columna “Generación”, la cual posee casillas de verificación, permite al seleccionar alguna de estas generar el programa de renovación, comenzando el mes con la pareja de cubas correspondientes a la fila en la cual se encuentra la casilla de verificación seleccionada.

Salir

El botón “Salir” permite cerrar la pantalla generadora del programa de renovación de Hojas Madres.

3.2.9.8. Ingreso de circuitos

- Nombre Físico: sec_ingreso_circuito.php
- Objetivo: Permite consultar, ingresar y modificar los circuitos de la Refinería Electrolítica, en los cuales están contenidos cada uno de los grupos de cátodos comerciales y hojas madres.

Tabla 3-20: Tablas involucradas en ingreso de circuitos

Tablas Involucradas	Modo de Uso
Circuitos	Entrada - Salida

➤ Diagrama de Bloque.



Diagrama 3-11: Ingreso de circuitos

➤ Descripción.

Este módulo permite la creación, modificación y visualización, de los circuitos que se encuentran en la Refinería Electrolítica, indicando número o código del circuito, descripción, numero de grupos, numero de celdas o cubas por cada grupo y nave, lo cual indica la ubicación física del circuito, indicando si éste se encuentra en la Refinería nueva o antigua.

Una captura de pantalla de una interfaz de usuario que muestra una tabla de circuitos. La tabla tiene una barra de título azul con los encabezados: "Todos", "Cod. Circuito", "Descripcion Circuito", "Nros. de Grupos", "Nros de Celdas Grupo", "Rectificador" y "Nave". Hay una columna de casillas de verificación a la izquierda de cada fila. Debajo de la tabla hay una barra con los botones "Nuevo", "Modificar", "Eliminar" y "Salir".

<input type="checkbox"/>	Cod. Circuito	Descripcion Circuito	Nros. de Grupos	Nros de Celdas Grupo	Rectificador	Nave
<input type="checkbox"/>	01	Circuito Nº 01	3	42	4	0
<input type="checkbox"/>	02	Circuito Nº 02	8	42	2	0
<input type="checkbox"/>	03	Circuito Nº 03	8	42	3	0
<input type="checkbox"/>	04	Circuito Nº 04	8	42	4	0
<input type="checkbox"/>	05	Circuito Nº 05	8	42	5	0
<input type="checkbox"/>	06	Circuito Nº 06	8	42	6	0

Figura 3-37: Pantalla de circuitos

Nuevo

Al presionar el botón "Nuevo" se desplegará la pantalla de "Ingreso de Nuevo Circuito", en la cual se ingresará la información necesaria para la creación de un nuevo circuito para la refinería Electrolítica.

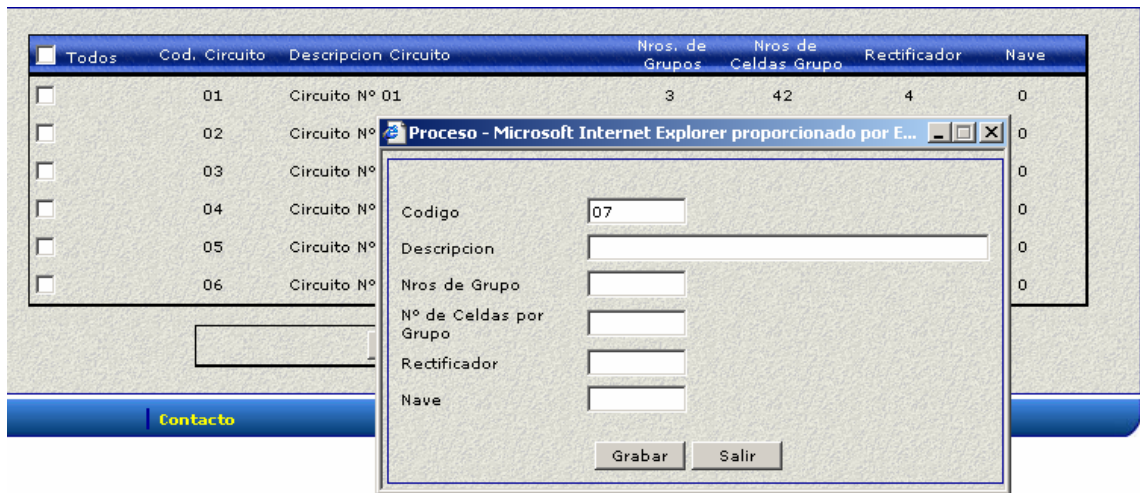
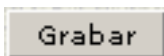


Figura 3-38: Pantalla de ingreso de nuevo circuito

La pantalla de ingreso de “Nuevo Circuito” permite el ingreso de información del circuito a ingresar como código del circuito (generado automáticamente por el sistema), descripción del circuito, número de grupos que posee el circuito, número de cubas por cada uno de los grupos del circuito, rectificador que alimenta eléctricamente al circuito y nave (nueva o antigua) donde esta ubicado el circuito.



Una vez que se ha ingresado la información correspondiente al circuito, se presionará el botón “Grabar”, el cual permitirá que la información ingresada por el usuario sea ingresada al sistema.



Al presionar el botón “Salir” se cerrará la pantalla de ingreso de nuevo circuito.

CONCLUSIONES

El proyecto tuvo una duración de 9 meses dentro de los cuales se realizó el análisis con los requerimientos planteados y otorgando una solución al problema expuesto. Además, en este tiempo, se procedió a la construcción del sistema en el cual se ocuparon herramientas de desarrollo las cuales permitieron crear el sistema en forma simple y confiable. Dentro de este período hubo la necesidad de aprender una nueva herramienta de desarrollo Dreamweaver MX el cual permite un aprendizaje rápido y no con muchas dificultades. Esta herramienta en su versión MX, permite desarrollar aplicaciones en múltiples lenguajes, algunos de los cuales como JAVASCRIPT, lo cual permitió realizar las múltiples tareas de validación y Rutinas generadoras de parámetros tanto de entrada como de salida para cada uno de los módulos del sistema.

Para MYSQLQ 3.23 en su versión gratuita se realizó reforzamiento en el aprendizaje y utilización de este software en lo que se refiere a la creación y Mantenimiento de base de datos y tablas. También se aprendió la generación de gráficos en informes Excel, permitiendo de esta manera representar los datos de forma ordenada, rápida, legible.

En la etapa de análisis y desarrollo del sistema se contó con la asesoría y apoyo del Jefe de Proyectos Informáticos de ENAMI División Ventanas.

La formación profesional entregada por la universidad me ha permitido enfrentar los desafíos en forma eficiente y exitosa, sobreponiéndose a todos los cambios en las herramientas de desarrollo actuales y en las herramientas nuevas permitiendo analizar, investigar y desarrollar sistemas simples y complejos. Se puede destacar que el profesional de la Universidad Santa María es bien reconocido en el mundo laboral permitiendo de esta manera incorporarse en empresas reconocidas en el mercado.

Actualmente el sistema se encuentra en operación productiva, esta comenzó a medida que los módulos eran terminados y aprobados por los respectivos usuarios.

Este sistema abarca el área productiva de la Refinería Electrolítica Ventanas y forma parte de un gran megasistema, el cual abarca cada una de las áreas de la Fundición y Refinería Ventanas.

En el futuro se pretende ampliar las funcionalidades de este sistema, así como también adaptarlo a los nuevos requerimientos de información que se hacen necesarios por las distintas áreas productivas de la Refinería y fundición Ventanas en búsqueda de una mejor toma de decisiones.

BIBLIOGRAFÍA

- www.mysql.net
- www.lawebdelprogramador.com/cursos
- www.lawebdelprogramador.com/foros
- www.javascript.org

ANEXO 1: CÓDIGO FUENTE DEL PROYECTO

- **Abrir Conexión BD**

```
<?
    $link = mysql_connect("localhost","root","");
    mysql_select_db("ref_web", $link);
?>
```

- **Cerrar Conexión BD**

```
<?
    mysql_close($link);
?>
```

- **Ingreso de Temperaturas**

```
<?
include("../principal/conectar_ref_web.php");
if (!isset($turno))
{
    $Consulta = "select case when CURTIME() between '00:00:00' and '07:59:59' then 'C' else ";
    $Consulta.= " case when CURTIME() between '08:00:00' and '15:59:59' then 'A' else ";
    $Consulta.= " case when CURTIME() between '16:00:00' and '23:59:59' then 'B' end end end as turno
";
    $Respuesta = mysql_query($Consulta);
    if ($Fila = mysql_fetch_array($Respuesta))
        $turno = $Fila[turno];
}
$consulta1="select * from ref_web.temperaturas where fecha='".$fecha.'" and instante='1' and
TURNO='".$turno.'";
$respuesta1 = mysql_query($consulta1);
if ($fila1=mysql_fetch_array($respuesta1))
{
    $inicio1A=$fila1[TEMP1];
    $inicio1B=$fila1[TEMP2];
    $inicio2A=$fila1[TEMP3];
    $inicio2B=$fila1[TEMP4];
    $inicio3A=$fila1[TEMP5];
    $inicio3B=$fila1[TEMP6];
    $inicio4A=$fila1[TEMP7];
    $inicio4B=$fila1[TEMP8];
    $inicio5A=$fila1[TEMP9];
    $inicio5B=$fila1[TEMP10];
    $inicio6A=$fila1[TEMP11];
    $inicio6B=$fila1[TEMP12];
    $inicioHMA=$fila1[TEMP13];
    $inicioHMB=$fila1[TEMP14];
    $inicioparcialA=$fila1[TEMP15];
    $inicioparcialB=$fila1[TEMP16];
}
else {
```

```

$inicio1A=0;
$inicio1B=0;
    $inicio2A=0;
    $inicio2B=0;
    $inicio3A=0;
    $inicio3B=0;
    $inicio4A=0;
    $inicio4B=0;
    $inicio5A=0;
    $inicio5B=0;
    $inicio6A=0;
    $inicio6B=0;
    $inicioHMA=0;
    $inicioHMB=0;
    $inicioparcialA=0;
    $inicioparcialB=0;
}
$consulta1="select * from ref_web.temperaturas where fecha=".$fecha." and instante='2' and
TURNO=".$turno."";
$respuesta1 = mysql_query($consulta1);
if ($fila1=mysql_fetch_array($respuesta1))
{
    $medio1A=$fila1[TEMP1];
    $medio1B=$fila1[TEMP2];
    $medio2A=$fila1[TEMP3];
    $medio2B=$fila1[TEMP4];
    $medio3A=$fila1[TEMP5];
    $medio3B=$fila1[TEMP6];
    $medio4A=$fila1[TEMP7];
    $medio4B=$fila1[TEMP8];
    $medio5A=$fila1[TEMP9];
    $medio5B=$fila1[TEMP10];
    $medio6A=$fila1[TEMP11];
    $medio6B=$fila1[TEMP12];
    $medioHMA=$fila1[TEMP13];
    $medioHMB=$fila1[TEMP14];
    $medioparcialA=$fila1[TEMP15];
    $medioparcialB=$fila1[TEMP16];
}
else {
    $medio1A=0;
    $medio1B=0;
    $medio2A=0;
    $medio2B=0;
    $medio3A=0;
    $medio3B=0;
    $medio4A=0;
    $medio4B=0;
    $medio5A=0;
    $medio5B=0;
    $medio6A=0;
    $medio6B=0;
    $medioHMA=0;
    $medioHMB=0;
    $medioparcialA=0;
    $medioparcialB=0;
}
$consulta1="select * from ref_web.temperaturas where fecha=".$fecha." and instante='3' and
TURNO=".$turno."";
$respuesta1 = mysql_query($consulta1);
if ($fila1=mysql_fetch_array($respuesta1))
{
    $fin1A=$fila1[TEMP1];
    $fin1B=$fila1[TEMP2];
    $fin2A=$fila1[TEMP3];
    $fin2B=$fila1[TEMP4];
    $fin3A=$fila1[TEMP5];

```

```

        $fin3B=$fila1[TEMP6];
        $fin4A=$fila1[TEMP7];
        $fin4B=$fila1[TEMP8];
        $fin5A=$fila1[TEMP9];
        $fin5B=$fila1[TEMP10];
        $fin6A=$fila1[TEMP11];
        $fin6B=$fila1[TEMP12];
        $finHMA=$fila1[TEMP13];
        $finHMB=$fila1[TEMP14];
        $finparcialA=$fila1[TEMP15];
        $finparcialB=$fila1[TEMP16];
    }
else {
    $fin1A=0;
        $fin1B=0;
        $fin2A=0;
        $fin2B=0;
        $fin3A=0;
        $fin3B=0;
        $fin4A=0;
        $fin4B=0;
        $fin5A=0;
        $fin5B=0;
        $fin6A=0;
        $fin6B=0;
        $finHMA=0;
        $finHMB=0;
        $finparcialA=0;
        $finparcialB=0;
    }
?>
<html>
<head>
<title>Documento sin t&iacute;tulo</title>
<link href="../principal/estilos/css_sea_web.css" rel="stylesheet" type="text/css">
<script language="JavaScript">
function Grabar(f,fecha)
{
    if (f.turno.value=='R')
    {
        alert ('Debe seleccionar Turno')
    }
    else {
        f.action ="Ing_temperaturas01.php?Proceso=G&fecha="+fecha;
        f.submit();
    }
}
function Recarga(f,fecha)
{
    f.action="Ing_temperaturas.php?fecha="+fecha+"&turno="+f.turno.value;
    f.submit();
}
function salir() // RECARGA PAGINA DE FROMULARIO
{
    var frm = document.FrmPrincipal;
    frm.action = "temperaturas.php";
    frm.submit();
}
</script>
</head>
<LINK href="../archivos/css_ref_web.css" rel=stylesheet type=text/css>
<LINK href="../archivos/petalos.css" rel=stylesheet type=text/css>

<body>
<form name="FrmPrincipal" method="post" action="">
    <TABLE cellSpacing=0 cellPadding=0 width="100%" border=0>
    <TR>

```

```

<TD width=9><IMG height=16 src="archivos/hbw_bar_l.gif" width=9 border=0></TD>
  <TD align=middle bgColor=#6b8ec6><FONT style="FONT-WEIGHT: bold; FONT-SIZE:
11px; COLOR: #ffffff; FONT-FAMILY: Arial; LETTER-SPACING: 3px; TEXT-ALIGN:
center; TEXT-DECORATION: none" size=3><strong>
INGRESADOR DE TEMPERATURAS</strong></FONT></TD>
  <TD width=9 align=right><IMG height=16 src="archivos/hbw_bar_r.gif" width=9
border=0></TD>
</TR>
<TR>
  <TD bgColor=#6b8ec6 width=9>&nbsp;</TD>
  <TD align="left" bgColor=#6b8ec6> <strong><font color="#FFFFFF">
Turno:</font></strong>
  <?
    echo "<select name='turno' onChange=Recarga(this.form,'$fecha')>";
    echo '<option value="R">SELECCIONAR</option>';
    $consulta="select nombre_subclase as turno from proyecto_modernizacion.sub_clase
where cod_clase='1'";
    $respuesta = mysql_query($consulta);
    while ($fila1=mysql_fetch_array($respuesta))
    {
      if ($turno==$fila1[turno])
        echo "<option value='". $fila1[turno]."' selected>". $fila1[turno]."</option>";
      else
        echo "<option value='". $fila1[turno]."'>". $fila1[turno]."</option>";
    }
    echo '</select></td>';
  <?
</TD>
  <TD width=9 bgColor=#6b8ec6 align=right>&nbsp;</TD>
</TR>
</TABLE>
<TABLE style="BORDER-RIGHT: #6b8ec6 2px solid; BORDER-LEFT: #6b8ec6 2px solid"
cellSpacing=0 cellPadding=0 width="100%" border=0>
  <TR>
    <TD style="BACKGROUND-REPEAT: repeat-x" background="archivos/bg_grad3.gif"
bgColor=#d7dce8> <TABLE id=tbl cellSpacing=0 cellPadding=0 width="100%" border=0>
      <TR>
        <TD width=8><IMG height=1 src="archivos/spaceit.gif" width=5></TD>
        <TD>
          <TABLE cellSpacing=0 cellPadding=0 width="95%" border=0>
            <TR>
              <TD><IMG height=5 src="archivos/spaceit.gif" width=1></TD>
            </TR>
            <TR>
              <TD>&nbsp;</TD>
            </TR>
            <TR>
              <TD align=middle>
                <TABLE cellSpacing=0 cellPadding=0 width="100%" border=0>
                  <TR>
                    <TD width=44>&nbsp;</TD>
                    <TD width="72">
                      <TABLE height="100%" cellSpacing=0 cellPadding=0 width="100%"
border=0>
                        <TR>
                          <TD><IMG height=8 src="archivos/spaceit.gif" width=1
border=0></TD>
                        </TR>
                        <TR>
                          <TD>
                            <TABLE cellSpacing=0 cellPadding=0 width="100%"
border=0>
                              <TR>
                                <TD width=7><IMG height=7
src="archivos/hbw_Corner1.gif" width=7 border=0></TD>
                                <TD vAlign=top width="100%"><IMG height=1
src="archivos/6b8ec6dot.gif" width="100%"></TD>
                              </TR>
                            </TABLE>
                          </TD>
                        </TR>
                      </TABLE>
                    </TD>
                  </TR>
                </TABLE>
              </TD>
            </TR>
          </TABLE>
        </TD>
      </TR>
    </TABLE>
  </TD>
  <TD style="background-color: #d7dce8; width: 100%; height: 100%; text-align: center; vertical-align: middle; font-size: 11px; font-weight: bold; color: #ffffff; font-family: Arial; letter-spacing: 3px; text-decoration: none; padding: 5px 0 5px 10px;">
    <strong><font color="#FFFFFF">
    Turno:</font></strong>
    <select name="turno" onChange="Recarga(this.form,'$fecha')>
      <option value="R">SELECCIONAR
    </select>
  </TD>
</TR>
</TABLE>

```

```
<TD width=7><IMG height=7 src="archivos/hbw_Corner2.gif"
width=7 border=0></TD>
</TR>
<TR>
<TD width="100%" colSpan=3> <TABLE style="BORDER-RIGHT:
#6b8ec6 1px solid; BORDER-LEFT: #6b8ec6 1px solid"
cellSpacing=0 cellPadding=0 width="100%" border=0>
<TR>
<TD width="0%">&nbsp;</TD>
<TD width="1%"><div align="center"><IMG height=1
src="archivos/spaceit.gif" width=10 border=0></div></TD>
<TD width="97%"><p>&nbsp;</p>
<table width="76%" border="1" align="center">
<tr>
<td height="25" colspan="17">
<div align="center"></div>
<div align="center"></div>
<div align="center"></div>
<div align="center"></div>
<div align="center"></div>
<div align="center"></div>
<div align="center"></div>
<div align="center"></div>
<div align="center"></div>
<div align="center"></div>
<div align="center"></div>
<div align="center"></div>
<div align="center"></div>
<div align="center"></div>
<div align="center"></div>
<div align="center"></div>
<div align="center"></div>
<div align="center"></div>
<div align="center"><FONT style="FONT-WEIGHT: bold; COLOR:
#000000">TEMPERATURAS DE CIRCUITOS</FONT></div></td>
</tr>
<tr>
<td width="34%"><div align="center"><FONT style="FONT-
WEIGHT: bold; COLOR: #000000">HORA</FONT></div></td>
<td colspan="2"><div align="center"><FONT style="FONT-
WEIGHT: bold; COLOR: #000000">1</FONT></div></td>
<td colspan="2"><div align="center"><FONT style="FONT-
WEIGHT: bold; COLOR: #000000">2</FONT></div></td>
<td colspan="2"><div align="center"><FONT style="FONT-
WEIGHT: bold; COLOR: #000000">3</FONT></div></td>
<td colspan="2"><div align="center"><FONT style="FONT-
WEIGHT: bold; COLOR: #000000">4</FONT></div></td>
<td colspan="2"><div align="center"><FONT style="FONT-
WEIGHT: bold; COLOR: #000000">5</FONT></div></td>
<td colspan="2"><div align="center"><FONT style="FONT-
WEIGHT: bold; COLOR: #000000">6</FONT></div></td>
<td colspan="2"><div align="center"><FONT style="FONT-
WEIGHT: bold; COLOR: #000000">HM</FONT></div></td>
<td colspan="2"><div align="center"><FONT style="FONT-
WEIGHT: bold; COLOR: #000000">PARCIAL</FONT></div></td>
</tr>
<tr>
<td width="34%"><div align="center"><FONT style="FONT-
WEIGHT: bold; COLOR:
#000000">INI.TURNO</FONT></div></td>
<td width="4%"><div align="center"><input name="inicio1A"
type="text" value="<? echo $inicio1A; ?>" size="3" maxlength="5"
></div></td>
<td width="4%"><div align="center"><input name="inicio1B"
type="text" value="<? echo $inicio1B; ?>" size="3" maxlength="5"
></div></td>
<td width="4%"><div align="center"><input name="inicio2A"
type="text" value="<? echo $inicio2A; ?>" size="3" maxlength="5"
></div></td>
```

```

<td width="4%"><div align="center"><input
name="inicio2B" type="text" value="<? echo $inicio2B; ?>"
size="3" maxlength="5" ></div></td>
<td width="4%"><div align="center"><input
name="inicio3A" type="text" value="<? echo $inicio3A; ?>"
size="3" maxlength="5" ></div></td>
<td width="4%"><div align="center"><input
name="inicio3B" type="text" value="<? echo $inicio3B; ?>"
size="3" maxlength="5" ></div></td>
<td width="4%"><div align="center"><input
name="inicio4A" type="text" value="<? echo $inicio4A; ?>"
size="3" maxlength="5" ></div></td>
<td width="4%"><div align="center"><input
name="inicio4B" type="text" value="<? echo $inicio4B; ?>"
size="3" maxlength="5" ></div></td>
<td width="4%"><div align="center"><input
name="inicio5A" type="text" value="<? echo $inicio5A; ?>"
size="3" maxlength="5" ></div></td>
<td width="4%"><div align="center"><input
name="inicio5B" type="text" value="<? echo $inicio5B; ?>"
size="3" maxlength="5" ></div></td>
<td width="4%"><div align="center"><input
name="inicio6A" type="text" value="<? echo $inicio6A; ?>"
size="3" maxlength="5" ></div></td>
<td width="4%"><div align="center"><input
name="inicio6B" type="text" value="<? echo $inicio6B; ?>"
size="3" maxlength="5" ></div></td>
<td width="4%"><div align="center"><input
name="inicioHMA" type="text" value="<? echo $inicioHMA;
?>" size="3" maxlength="5" ></div></td>
<td width="4%"><div align="center"><input
name="inicioHMB" type="text" value="<? echo $inicioHMB;
?>" size="3" maxlength="5" ></div></td>
<td width="4%"><div align="center"><input
name="inicioparcialA" type="text" value="<? echo
$inicioparcialA; ?>" size="3" maxlength="5" ></div></td>
<td width="6%"><div align="center"><input
name="inicioparcialB" type="text" value="<? echo
$inicioparcialB; ?>" size="3" maxlength="5" ></div></td>
</tr>
<tr>
<td width="34%"><div align="center"><FONT
style="FONT-WEIGHT: bold; COLOR: #000000">1/2
TURNO</FONT></div></td>
<td width="4%"><div align="center"><input
name="medio1A" type="text" value="<? echo $medio1A; ?>"
size="3" maxlength="5" ></div></td>
<td width="4%"><div align="center"><input
name="medio1B" type="text" value="<? echo $medio1B; ?>"
size="3" maxlength="5" ></div></td>
<td width="4%"><div align="center"><input
name="medio2A" type="text" value="<? echo $medio2A; ?>"
size="3" maxlength="5" ></div></td>
<td width="4%"><div align="center"><input
name="medio2B" type="text" value="<? echo $medio2B; ?>"
size="3" maxlength="5" ></div></td>
<td width="4%"><div align="center"><input
name="medio3A" type="text" value="<? echo $medio3A; ?>"
size="3" maxlength="5" ></div></td>
<td width="4%"><div align="center"><input
name="medio3B" type="text" value="<? echo $medio3B; ?>"
size="3" maxlength="5" ></div></td>
<td width="4%"><div align="center"><input
name="medio4A" type="text" value="<? echo $medio4A; ?>"
size="3" maxlength="5" ></div></td>

```

```

<td width="4%"><div align="center"><input name="medio4B"
type="text" value="<? echo $medio4B; ?>" size="3" maxlength="5"
></div></td>
<td width="4%"><div align="center"><input name="medio5A"
type="text" value="<? echo $medio5A; ?>" size="3" maxlength="5"
></div></td>
<td width="4%"><div align="center"><input name="medio5B"
type="text" value="<? echo $medio5B; ?>" size="3" maxlength="5"
></div></td>
<td width="4%"><div align="center"><input name="medio6A"
type="text" value="<? echo $medio6A; ?>" size="3" maxlength="5"
></div></td>
<td width="4%"><div align="center"><input name="medio6B"
type="text" value="<? echo $medio6B; ?>" size="3" maxlength="5"
></div></td>
<td width="4%"><div align="center"><input name="medioHMA"
type="text" value="<? echo $medioHMA; ?>" size="3"
maxlength="5" ></div></td>
<td width="4%"><div align="center"><input name="medioHMB"
type="text" value="<? echo $medioHMB; ?>" size="3"
maxlength="5" ></div></td>
<td width="4%"><div align="center"><input name="medioparcialA"
type="text" value="<? echo $medioparcialA; ?>" size="3"
maxlength="5" ></div></td>
<td width="6%"><div align="center"><input name="medioparcialB"
type="text" value="<? echo $medioparcialB; ?>" size="3"
maxlength="5" ></div></td>
</tr>
<tr>
<td width="34%"><div align="center"><FONT style="FONT-
WEIGHT: bold; COLOR: #000000">FIN
TURNO</FONT></div></td>
<td width="4%"><div align="center"><input name="fin1A"
type="text" value="<? echo $fin1A ?>" size="3" maxlength="5"
></div></td>
<td width="4%"><div align="center"><input name="fin1B"
type="text" value="<? echo $fin1B ?>" size="3" maxlength="5"
></div></td>
<td width="4%"><div align="center"><input name="fin2A"
type="text" value="<? echo $fin2A ?>" size="3" maxlength="5"
></div></td>
<td width="4%"><div align="center"><input name="fin2B"
type="text" value="<? echo $fin2B ?>" size="3" maxlength="5"
></div></td>
<td width="4%"><div align="center"><input name="fin3A"
type="text" value="<? echo $fin3A ?>" size="3" maxlength="5"
></div></td>
<td width="4%"><div align="center"><input name="fin3B"
type="text" value="<? echo $fin3B ?>" size="3" maxlength="5"
></div></td>
<td width="4%"><div align="center"><input name="fin4A"
type="text" value="<? echo $fin4A ?>" size="3" maxlength="5"
></div></td>
<td width="4%"><div align="center"><input name="fin4B"
type="text" value="<? echo $fin4B ?>" size="3" maxlength="5"
></div></td>
<td width="4%"><div align="center"><input name="fin5A"
type="text" value="<? echo $fin5A ?>" size="3" maxlength="5"
></div></td>
<td width="4%"><div align="center"><input name="fin5B"
type="text" value="<? echo $fin5B ?>" size="3" maxlength="5"
></div></td>
<td width="4%"><div align="center"><input name="fin6A"
type="text" value="<? echo $fin6A ?>" size="3" maxlength="5"
></div></td>

```

```

<td width="4%"><div align="center"><input name="fin6B"
type="text" value="<? echo $fin6B ?>" size="3" maxlength="5"
></div></td>
<td width="4%"><div align="center"><input name="finHMA"
type="text" value="<? echo $finHMA ?>" size="3" maxlength="5"
></div></td>
<td width="4%"><div align="center"><input name="finHMB"
type="text" value="<? echo $finHMB ?>" size="3" maxlength="5"
></div></td>
<td width="4%"><div align="center"><input name="finparcialA"
type="text" value="<? echo $finparcialA ?>" size="3" maxlength="5"
></div></td>
<td width="6%"><div align="center"><input name="finparcialB"
type="text" value="<? echo $finparcialB ?>" size="3" maxlength="5"
></div></td>
</tr>
</table>
<p align="center">&nbsp;</p></TD>
<TD width="2%"><IMG height=1 src="archivos/spaceit.gif" width=10
border=0></TD>
</TR>
</TABLE>
</TD>
</TR>
<TR>
<TD width=7><IMG height=7 src="archivos/hbw_Corner3.gif" width=7
border=0></TD>
<TD vAlign=bottom><IMG height=1 src="archivos/6b8ec6dot.gif"
width="100%"></TD>
<TD width=7><IMG height=7 src="archivos/hbw_Corner4.gif" width=7
border=0></TD>
</TR>
</TABLE>
</TD>
</TR>
</TABLE>
</TD>
</TR>
</TABLE>
</TD>
</TR>
</TABLE>
</TD>
</TR>
<TD><IMG height=5 src="archivos/spaceit.gif" width=1 border=0></TD>
</TR>
<TR>
<TD><div align="center"><b><font face="Arial, Helvetica, sans-serif"></font></b> </div></TD>
</TR>
<TR>
<TD><IMG height=5 src="archivos/spaceit.gif" width=1 border=0></TD>
</TR>
<TR>
<TD id=rasc> </TD>
</TR>
</TABLE></TD>
<TD width=8><IMG height=1 src="archivos/spaceit.gif" width=5></TD>
</TR>
<TR>
<TD colspan="5"><div align="center"><b><font face="Arial, Helvetica, sans-serif">
</font></b> <b><font face="Arial, Helvetica, sans-serif">
<input name="btnGuardar" type="button" value="Guardar" style="width:60"
onClick="JavaScript:Grabar(this.form,' <? echo $fecha; ?>')" >
</font></b></div></TD>
</TR>
</TABLE>
</TD>
</TR>
</TR>

```

```

    <TD id=ca></TD>
</TR>
<TR>
    <TD bgcolor="#FFFFFF">
    <TABLE cellSpacing=0 cellPadding=0 width="100%" border=0>
    <TR>
        <TD width=8><IMG height=1 src="archivos/spaceit.gif" width=5></TD>
        <TD><TABLE cellSpacing=0 cellPadding=0 width="100%" border=0>
        <TR>
            <TD> <FONT class=small><B>Sistema Jefe Turno de Refinería</B><BR><font
color="#0000FF">Formulario de Ingreso</font></FONT></TD>
            <TD align=right> <TABLE cellSpacing=0 cellPadding=0 border=0>
            <TR>
                <TD width=20><A href="javascript:salir();"><IMG height=20 hspace=3 src="archivos/btn_sec.gif"
width=20 border=0></A></TD>
                <TD id=st vAlign=center><A href="javascript:SF();"><B><FONT
color=#000000>Volver</FONT></B></A></TD>
            </TR>
        </TABLE></TD>
        <TR>
            <TR>
                <TD align=middle colSpan=2> <DIV id=tele style="DISPLAY: none; PADDING-TOP:
5px"></DIV></TD>
            </TR>
            </TABLE></TD>
            <TD width=8><IMG height=1 src="archivos/spaceit.gif" width=5></TD>
        </TR>
    </TABLE></TD>
</TR>
</TABLE></TD>
</TR>
<TR>
    <TD> <TABLE width="100%" border=0 cellPadding=0 cellSpacing=0 bgcolor="#FFFFFF">
    <TR>
        <TD vAlign=bottom width=8><IMG height=8 src="archivos/hbw_line_l.gif" width=8
border=0></TD>
        <TD vAlign=bottom width="100%"><IMG height=2 src="archivos/6b8ec6dot.gif"
width="100%"></TD>
        <TD vAlign=bottom align=right width=8><IMG height=8 src="archivos/hbw_line_r.gif" width=8
border=0></TD>
    </TR>
    </TABLE></TD>
</TR>
</TABLE>
</TD>
</TR>
</TABLE>
</FORM>
</body>
</html>

```

- Ingreso de Temperaturas (Proceso)

```

<? include("../principal/conectar_ref_web.php");
if ($Proceso == "G")
{
    if ($inicio1A=="")
    {
        $inicio1A=0;
    }
    if ($inicio1B=="")
    {
        $inicio1B=0;
    }
    if ($inicio2A=="")

```

```
        {
            $inicio2A=0;
        }
        if ($inicio2B=="")
        {
            $inicio2B=0;
        }
    if ($inicio3A=="")
    {
        $inicio3A=0;
    }
    if ($inicio3B=="")
    {
        $inicio3B=0;
    }
    if ($inicio4A=="")
    {
        $inicio4A=0;
    }
    if ($inicio4B=="")
    {
        $inicio4B=0;
    }
    if ($inicio5A=="")
    {
        $inicio5A=0;
    }
    if ($inicio5B=="")
    {
        $inicio5B=0;
    }
    if ($inicio6A=="")
    {
        $inicio6A=0;
    }
    if ($inicioHMA=="")
    {
        $inicioHMA=0;
    }
    if ($inicioHMB=="")
    {
        $inicioHMB=0;
    }
    if ($inicioparcialA=="")
    {
        $inicioparcialA=0;
    }
    if ($inicioparcialB=="")
    {
        $inicioparcialB=0;
    }
    if ($inicio6B=="")
    {
        $inicio6B=0;
    }
    if ($medio1A=="")
    {
        $medio1A=0;
    }
    if ($medio1B=="")
    {
        $medio1B=0;
    }
        if ($medio2A=="")
        {
            $medio2A=0;
        }
    }
```

```
if ($medio2B=="")
{
    $medio2B=0;
}
if ($medio3A=="")
{
    $medio3A=0;
}
if ($medio3B=="")
{
    $medio3B=0;
}
if ($medio4A=="")
{
    $medio4A=0;
}
if ($medio4B=="")
{
    $medio4B=0;
}
if ($medio5A=="")
{
    $medio5A=0;
}
if ($medio5B=="")
{
    $medio5B=0;
}
if ($medio6A=="")
{
    $medio6A=0;
}
if ($medioHMA=="")
{
    $medioHMA=0;
}
if ($medioHMB=="")
{
    $medioHMB=0;
}
if ($medioparcialA=="")
{
    $medioparcialA=0;
}
if ($medioparcialB=="")
{
    $medioparcialB=0;
}
if ($medio6B=="")
{
    $medio6B=0;
}
if ($fin1A=="")
{
    $fin1A=0;
}
if ($fin1B=="")
{
    $fin1B=0;
}
if ($fin2A=="")
{
    $fin2A=0;
}
if ($fin2B=="")
{
    $fin2B=0;
}
```

```

    }
    if ($fin3A=="")
    {
        $fin3A=0;
    }
    if ($fin3B=="")
    {
        $fin3B=0;
    }
if ($fin4A=="")
{
    $fin4A=0;
}
if ($fin4B=="")
{
    $fin4B=0;
}
if ($fin5A=="")
{
    $fin5A=0;
}
if ($fin5B=="")
{
    $fin5B=0;
}
if ($fin6A=="")
{
    $fin6A=0;
}
if ($finHMA=="")
{
    $finHMA=0;
}
if ($finHMB=="")
{
    $finHMB=0;
}
if ($finparcialA=="")
{
    $finparcialA=0;
}
    if ($finparcialB=="")
    {
        $finparcialB=0;
    }
    if ($fin6B=="")
    {
        $fin6B=0;
    }
    $consulta="select * from ref_web.temperaturas where FECHA=".$fecha." and
TURNO=".$turno." and INSTANTE='1'";
    $respuesta = mysql_query($consulta);
    if (!$fila1=mysql_fetch_array($respuesta))
    {
        $Insertar = "INSERT INTO ref_web.temperaturas (FECHA, TURNO, INSTANTE, TEMP1,
TEMP2, TEMP3, TEMP4, TEMP5, TEMP6, TEMP7, TEMP8, TEMP9, TEMP10, TEMP11,
TEMP12, TEMP13, TEMP14, TEMP15, TEMP16)";
        $Insertar.= " VALUES (".$fecha.", ".$turno.", '1', ".$inicio1A.", ".$inicio1B.",
".$inicio2A.",
".$inicio2B.", ".$inicio3A.", ".$inicio3B.", ".$inicio4A.", ".$inicio4B.", ".$inicio5A.", ".$inici
o5B.", ".$inicio6A.", ".$inicio6B."";
        $Insertar.= " , ".$inicioHMA.", ".$inicioHMB.", ".$inicioparcialA.", ".$inicioparcialB."";
        mysql_query($Insertar);
    }
else {
    $actualiza = "update ref_web.temperaturas set TEMP1 = ".$inicio1A.", TEMP2
= ".$inicio1B.", TEMP3 = ".$inicio2A.", TEMP4 = ".$inicio2B.", ";

```

```

    $actualiza.= " TEMP5 = ".$inicio3A.", TEMP6 = ".$inicio3B.", TEMP7 = ".$inicio4A.",
    TEMP8 = ".$inicio4B.", TEMP9 = ".$inicio5A.", TEMP10 = ".$inicio5B.", TEMP11 =
    ".$inicio6A.", TEMP12 = ".$inicio6B.", TEMP13 = ".$inicioHMA.", TEMP14 =
    ".$inicioHMB.", TEMP15 = ".$inicioparcialA.", TEMP16 = ".$inicioparcialB." where
    fecha= ".$fecha." and INSTANTE =1' and TURNO = ".$sturno."";
    mysql_query($actualiza);
}
$consulta="select * from ref_web.temperaturas where FECHA=".$fecha." and
TURNO=".$sturno." and INSTANTE=2";
$respuesta = mysql_query($consulta);
if (!$fila1=mysql_fetch_array($respuesta))
{
    $Insertar = "INSERT INTO ref_web.temperaturas (FECHA, TURNO, INSTANTE,
    TEMP1, TEMP2, TEMP3, TEMP4, TEMP5, TEMP6, TEMP7, TEMP8, TEMP9,
    TEMP10, TEMP11, TEMP12, TEMP13, TEMP14, TEMP15, TEMP16)";
    $Insertar.= " VALUES (".$fecha.", ".$sturno.", '2', ".$medio1A.", ".$medio1B.",
    ".$medio2A.",
    ".$medio2B.", ".$medio3A.", ".$medio3B.", ".$medio4A.", ".$medio4B.", ".$medio
    5A.", ".$medio5B.", ".$medio6A.", ".$medio6B."";
    $Insertar.= " , ".$medioHMA.", ".$medioHMB.", ".$medioparcialA.",
    ".$medioparcialB."";
    mysql_query($Insertar);
}
else {
    $actualiza = "update ref_web.temperaturas set TEMP1 = ".$medio1A.", TEMP2
    = ".$medio1B.", TEMP3 = ".$medio2A.", TEMP4 = ".$medio2B.", ";
    $actualiza.= " TEMP5 = ".$medio3A.", TEMP6 = ".$medio3B.", TEMP7 =
    ".$medio4A.", TEMP8 = ".$medio4B.", TEMP9 = ".$medio5A.", TEMP10 =
    ".$medio5B.", TEMP11 = ".$medio6A.", TEMP12 = ".$medio6B.", TEMP13 =
    ".$medioHMA.", TEMP14 = ".$medioHMB.", TEMP15 = ".$medioparcialA.",
    TEMP16 = ".$medioparcialB." where fecha= ".$fecha." and INSTANTE =2' and
    TURNO = ".$sturno."";
    mysql_query($actualiza);
}
$consulta="select * from ref_web.temperaturas where FECHA=".$fecha." and
TURNO=".$sturno." and INSTANTE=3";
$respuesta = mysql_query($consulta);
if (!$fila1=mysql_fetch_array($respuesta))
{
    $Insertar = "INSERT INTO ref_web.temperaturas (FECHA, TURNO, INSTANTE,
    TEMP1, TEMP2, TEMP3, TEMP4, TEMP5, TEMP6, TEMP7, TEMP8, TEMP9,
    TEMP10, TEMP11, TEMP12, TEMP13, TEMP14, TEMP15, TEMP16)";
    $Insertar.= " VALUES (".$fecha.", ".$sturno.", '3', ".$fin1A.", ".$fin1B.",
    ".$fin2A.",
    ".$fin2B.", ".$fin3A.", ".$fin3B.", ".$fin4A.", ".$fin4B.", ".$fin5A.", ".$fin5B.", ".$
    fin6A.", ".$fin6B."";
    $Insertar.= " , ".$finHMA.", ".$finHMB.", ".$finparcialA.", ".$finparcialB."";
    mysql_query($Insertar);
}
else {
    $actualiza = "update ref_web.temperaturas set TEMP1 = ".$fin1A.", TEMP2
    = ".$fin1B.", TEMP3 = ".$fin2A.", TEMP4 = ".$fin2B.", ";
    $actualiza.= " TEMP5 = ".$fin3A.", TEMP6 = ".$fin3B.", TEMP7 = ".$fin4A.",
    TEMP8 = ".$fin4B.", TEMP9 = ".$fin5A.", TEMP10 = ".$fin5B.", TEMP11 =
    ".$fin6A.", TEMP12 = ".$fin6B.", TEMP13 = ".$finHMA.", TEMP14 =
    ".$finHMB.", TEMP15 = ".$finparcialA.", TEMP16 = ".$finparcialB." where
    fecha= ".$fecha." and INSTANTE =3' and TURNO = ".$sturno."";
    mysql_query($actualiza);
}
$fecha=ltrim($fecha);
header("location:Ing_temperaturas.php?fecha=$fecha");
}
}
?>

```

- Control diario de Láminas Iniciales y Cátodos Iniciales

```

<?
include("../principal/conectar_sec_web.php");
$CodigoDeSistema = 10;
$CodigoDePantalla = 3;

function FormatoFecha($f)
{
    $fecha = substr($f,8,2)."/".substr($f,5,2)."/".substr($f,0,4);
    return $fecha;
}
function BuscaDia($valor,$fecha)
{
    /***Selecciona día de la consulta***/
    $Dia="select subdate('".$fecha."',interval ' ".$valor."' day) as fecha_ant";
    $rs_dia = mysql_query($Dia);
    $row_f = mysql_fetch_array($rs_dia);
    /***/
    return $row_f[fecha_ant];
}
function OcupadosEnRenovacion($fecha)
{
    $Consulta = "select max(t2.fecha) as fecha,t2.cod_grupo,t2.cod_circuito from
    sec_web.produccion_catodo as t1 ";
    $Consulta = $Consulta." inner join ref_web.grupo_electrolitico2 as t2 on
    t1.cod_grupo=t2.cod_grupo";
    $Consulta = $Consulta." where t1.fecha_produccion = '".$fecha.'" and t1.cod_producto='18' and
    t1.cod_subproducto='1' and t2.fecha <= '".$fecha.'" group by t1.cod_grupo";
    $Respuesta = mysql_query($Consulta);
    $total_prod=0;
    $total_rec=0;
    $total_rech=0;
    $total_cuba=0;
    $cont=0;
    $i=0;
    while ($Fila = mysql_fetch_array($Respuesta))
    {
        $cont=$cont+1;
        $grupos[$i]=$Fila[cod_grupo];
        $i=$i+1;
    }
    reset ($grupos);
    $total_consumo_total=0;
    $total_A=0;
    $total_B=0;
$total_dp=0;
$total_ew=0;
$total_normal_grupo=0;
while (list($a,$b)=each($grupos))
{
    $Dia_r=substr($fecha,8,2);
    $Mes_r=substr($fecha,5,2);
    $Ano_r=substr($fecha,0,4);
    $fecha_renovacion=$Ano_r.'-'.$Mes_r.'-01';
    $consulta_datos="select cod_grupo, cod_concepto from sec_web.renovacion_prog_prod ";
    $consulta_datos.="where fecha_renovacion='".$fecha_renovacion.'" ";
    $consulta_datos.="and dia_renovacion='".$Dia_r.'" and cod_grupo=$b and (cod_concepto='A' or
cod_concepto='B')";
    $Resp_datos = mysql_query($consulta_datos);
    if ( $row_datos = mysql_fetch_array($Resp_datos) )
    {
        $consulta_fecha= " select max.fecha) as fecha from ref_web.grupo_electrolitico2 where fecha <=
        '".$fecha.'" and cod_grupo='$b'";
        $respuesta_fecha=mysql_query($consulta_fecha);
        $row_fecha = mysql_fetch_array($respuesta_fecha);
    }
}
}

```



```

    }
    $total_consumo_total=0;
    $total_consumo_total=$total_A + $total_B + $total_normal_grupo + $total_ew + $total_dp;
    return $total_consumo_total;
}
?>
<html>
<head>
<title>Control Diario de Láminas Iniciales y Catodos Iniciales</title>
<link href="../../principal/estilos/css_sea_web.css" rel="stylesheet" type="text/css">
<script language="JavaScript">
function ValorCheckBox(f)
{
    for(i=1; i<f.checkbox.length; i++)
    {
        if (f.checkbox[i].checked)
            return f.checkbox[i].value;
    }
}
/*****/
function SeleccionarTodos(f)
{
    try{
        if (f.checkbox[0].checked == true)
            valor = true
        else valor = false;

        for(i=1; i<f.checkbox.length; i++)
            f.checkbox[i].checked = valor;
    }catch(e){
    }
}
/*****/
function ValoresChequeados(f)
{
    valores = "";
    for(i=1; i<f.checkbox.length; i++)
    {
        if (f.checkbox[i].checked)
            valores = valores + f.checkbox[i].value + '~';
    }
    return valores;
}
/*****/
function CantidadChecheado(f)
{
    cont = 0;
    for(i=1; i<f.checkbox.length; i++)
    {
        if (f.checkbox[i].checked)
            cont++;
    }
    return cont;
}
/*****/
function Proceso(f,opc)
{
    linea = "opcion=" + opc;
    // linea = linea + "&dia1=" + f.dia1.value + "&mes1=" + f.mes1.value + "&ano1=" + f.ano1.value;
    // linea = linea + "&dia2=" + f.dia2.value + "&mes2=" + f.mes2.value + "&ano2=" + f.ano2.value;
    if (opc == 'M')
    {
        cantidad = CantidadChecheado(f);
        if (cantidad == 1)
        {
            valor = ValorCheckBox(f).split('/');

```

```

        linea = linea + "&fecha=" + valor[0];

    }
    else if (cantidad == 0)
    {
        alert("Debe Seleccionar Una Casilla para Modificar");
        return;
    }
    else
    {
        alert("Hay más de Una Casilla Marcada");
        return;
    }
}

window.open("Detalle_hojas_madres_rechazo_proceso.php?"
linea+"&checkbox=0", "", "top=80,left=180,width=500,height=600,scrollbars=no,resizable = no");
}
/*****/
function Eliminar(f)
{
    var valores = ValoresChequeados(f);
    valores = valores.substr(0,valores.length-1);

    if (valores == "")
    {
        alert("No Hay Casillas Seleccionadas");
        return;
    }
    else
    {
        if (confirm("Esta Seguro de Eliminar los detalles de rechazo seleccionados"))
        {
            f.action = "proceso01.php?proceso=E&parametros=" + valores;
            f.submit();
        }
    }
}

function Imprimir(f)
{
    window.print();
}

/*****/
function Salir()
{
    document.location
    =
    "../principal/sistemas_usuario.php?CodSistema=10&Nivel=1&CodPantalla=11";
}
/*****/
function Recarga()
{
    document.frmPrincipal.action = "ref_control diario_láminas_inic.php";
    document.frmPrincipal.submit();
}
</script>
</head>
<BODY background="../principal/imagenes/fondo3.gif" >
<form name="frmPrincipal" action="" method="post">
<p align="center"><font color="#0000FF"><strong><font size="-6">Control Diario
de Láminas Iniciales y Catodos Iniciales</font></strong></font>
</p>
<tr>
<td width="988" height="200" align="center" valign="top"><table width="988" height="30"
border="0" class="TablaInterior">

```

```

<tr>
<td width="11%">Desde:&nbsp;  </td>
<td width="28%"><select name="DiaIni" style="width:50px;">
<?
    for ($i = 1;$i <= 31; $i++)
    {
        if (isset($DiaIni))
        {
            if ($DiaIni == $i)
                echo "<option selected value=\"$i.\">\".$i.</option>\n";
            else
                echo "<option value=\"$i.\">\".$i.</option>\n";
        }
        else
        {
            if ($i == date("j"))
                echo "<option selected value=\"$i.\">\".$i.</option>\n";
            else
                echo "<option value=\"$i.\">\".$i.</option>\n";
        }
    }
?>
</select>
<select name="MesIni" style="width:90px;">
<?
    for ($i = 1;$i <= 12; $i++)
    {
        $Meses=array('Enero','Febrero','Marzo','abril','mayo','junio','julio','agosto','septie
        mbre','octubre','noviembre','diciembre');
        if (isset($MesIni))
        {
            if ($MesIni == $i)
                echo "<option selected value=\"$i.\">\".ucwords(strtolower($Meses[$i
                - 1])).</option>\n";
            else
                echo "<option value=\"$i.\">\".ucwords(strtolower($Meses[$i
                - 1])).</option>\n";
        }
        else
        {
            if ($i == date("n"))
                echo "<option selected value=\"$i.\">\".ucwords(strtolower($Meses[$i
                - 1])).</option>\n";
            else
                echo "<option value=\"$i.\">\".ucwords(strtolower($Meses[$i
                - 1])).</option>\n";
        }
    }
?>
</select>
<select name="AnoIni" style="width:60px;">
<?
    for ($i = (date("Y") - 1);$i <= (date("Y") + 1); $i++)
    {
        if (isset($AnoIni))
        {
            if ($AnoIni == $i)
                echo "<option selected value=\"$i.\">\".$i.</option>\n";
            else
                echo "<option value=\"$i.\">\".$i.</option>\n";
        }
        else
        {
            if ($i == date("Y"))
                echo "<option selected value=\"$i.\">\".$i.</option>\n";
            else
                echo "<option value=\"$i.\">\".$i.</option>\n";
        }
    }
?>

```

```

    }
?>
</select>
</td>
<td width="6%">Hasta</td>
<td width="27%"><select name="DiaFin" style="width:50px;">
<?
    for ($i = 1;$i <= 31; $i++)
    {
        if (isset($DiaFin))
        {
            if ($DiaFin == $i)
                echo "<option selected value=" . $i . ">". $i . "</option>\n";
            else
                echo "<option value=" . $i . ">". $i . "</option>\n";
        }
        else
        {
            if ($i == date("j"))
                echo "<option selected value=" . $i . ">". $i . "</option>\n";
            else
                echo "<option value=" . $i . ">". $i . "</option>\n";
        }
    }
?>
</select>
<select name="MesFin" style="width:90px;">
<?
    for ($i = 1;$i <= 12; $i++)
    {
        if (isset($MesFin))
        {
            if ($MesFin == $i)
                echo "<option selected value=" . $i . ">". ucwords(strtolower($Meses[$i - 1])) . "</option>\n";
            else
                echo "<option value=" . $i . ">". ucwords(strtolower($Meses[$i - 1])) . "</option>\n";
        }
        else
        {
            if ($i == date("n"))
                echo "<option selected value=" . $i . ">". ucwords(strtolower($Meses[$i - 1])) . "</option>\n";
            else
                echo "<option value=" . $i . ">". ucwords(strtolower($Meses[$i - 1])) . "</option>\n";
        }
    }
?>
</select>
<select name="AnoFin" style="width:60px;">
<?
    for ($i = (date("Y") - 1);$i <= (date("Y") + 1); $i++)
    {
        if (isset($AnoFin))
        {
            if ($AnoFin == $i)
                echo "<option selected value=" . $i . ">". $i . "</option>\n";
            else
                echo "<option value=" . $i . ">". $i . "</option>\n";
        }
        else
        {
            if ($i == date("Y"))
                echo "<option selected value=" . $i . ">". $i . "</option>\n";
            else
                echo "<option value=" . $i . ">". $i . "</option>\n";
        }
    }
?>
</select>

```

```

</td>
  <td width="28%"><input name="BtnOK" type="button" id="BtnOK4" value="Buscar"
  onClick="Recarga();"></td>
</tr>
</table>
<table width="988" border="2" cellspacing="2" cellpadding="2" bordercolor="#0033CC"
class="TablaDetalle">
  <tr bgcolor="#FFFFFF" class="ColorTabla01">
    <td width="82" height="20" rowspan="2" align="left"> Fecha</td>
    <td colspan="10" align="center"> Control Diario Láminas Iniciales</td>
  </tr>
  <tr class="ColorTabla01">
    <td width="82" align="center" bordercolor="#FFFFFF">Stock Dia</td>
    <td width="82" align="center" bordercolor="#FFFFFF">#cubas placas</td>
    <td width="82" align="center" bordercolor="#FFFFFF">Produccion Dia</td>
    <td width="82" align="center" bordercolor="#FFFFFF">Rechazo Dia</td>
    <td width="82" align="center" bordercolor="#FFFFFF">% Rechazo dia</td>
    <td width="82" align="center" bordercolor="#FFFFFF">Rechazo MFCI y MCO </td>
    <td width="82" align="center" bordercolor="#FFFFFF">Confeccion Cat. inicial </td>
    <td width="82" align="center" bordercolor="#FFFFFF">Confeccion Orejas</td>
    <td width="82" align="center" bordercolor="#FFFFFF">Peso Dia Produccion</td>
    <td width="82" align="center" bordercolor="#FFFFFF">Peso Promedio</td>
  </tr>
</table>
<table width="988" border="1" cellspacing="0" cellpadding="0" class="TablaInterior">
<?
  if (!isset($DiaIni))
  {
    $DiaIni = date("d");
    $MesIni = date("m");
    $AnoIni = date("Y");
    $DiaFin = date("d");
    $MesFin = date("m");
    $AnoFin = date("Y");
  }
  if ($DiaIni < 10)
    $DiaIni = "0".$DiaIni;
  if ($MesIni < 10)
    $MesIni = "0".$MesIni;
  if ($DiaFin < 10)
    $DiaFin = "0".$DiaFin;
  if ($MesFin < 10)
    $MesFin = "0".$MesFin;
  $FechaInicio = $AnoIni."-".$MesIni."-".$DiaIni;
  $FechaTermino = $AnoFin."-".$MesFin."-".$DiaFin;
  $consulta_fecha="SELECT distinct fecha ";
  $consulta_fecha.=" FROM ref_web.detalle_iniciales ";
  $consulta_fecha.=" where fecha between ".$FechaInicio." and
  ".$FechaTermino." ";
  $rs = mysql_query($consulta_fecha);
  while ($row = mysql_fetch_array($rs))
  {
    echo '<tr>';
    echo ' <td width="82" align="center"
    class="detalle01">'.FormatoFecha($row[fecha]).'</td>';
    $fecha_anterior=BuscaDia(1,$row[fecha]);
    $consulta_grupo_hm="select valor_subclase1 as subclase1
    from proyecto_modernizacion.sub_clase where
    cod_clase='10001'";
    $rs_grupo_hm = mysql_query($consulta_grupo_hm);
    $produccion=0;
    $n_placas=0;
    $rechazo_hm=0;
    $produccion_actual=0;
    $n_placas_actual=0;
    $rechazo_hm_actual=0;
    while ($row_grupo_hm = mysql_fetch_array($rs_grupo_hm))

```

```

{
    $consulta_fecha="select max(t1.fecha) as fecha from
ref_web.grupo_electrolitico2 as t1 where t1.fecha <=
'".$fecha_anterior."' and t1.cod_grupo
='0'".$row_grupo_hm[subclase1]." group by
t1.cod_grupo";
    $rs_fecha = mysql_query($consulta_fecha);
    $row_fecha = mysql_fetch_array($rs_fecha);
    $consulta_fecha_actual="select max(t1.fecha) as
fecha from ref_web.grupo_electrolitico2 as t1 where
t1.fecha <= '".$row_fecha."' and t1.cod_grupo
='0'".$row_grupo_hm[subclase1]." group by
t1.cod_grupo";
    $rs_fecha_actual =
mysql_query($consulta_fecha_actual);
    $row_fecha_actual =
mysql_fetch_array($rs_fecha_actual);
    $Consulta6 = "select max(t1.fecha) as
fecha,t1.cod_grupo,t1.cod_circuito,hojas_madres,num
m_catodos_celdas from ref_web.grupo_electrolitico2
as t1 ";
    $Consulta6 = $Consulta6." where t1.fecha =
'".$row_fecha[fecha]." and t1.cod_grupo
='0'".$row_grupo_hm[subclase1]." group by
t1.cod_grupo";
    $rs3 = mysql_query($Consulta6);
    $row3 = mysql_fetch_array($rs3);

    $produccion=$produccion+((($row3[hojas_madres]*$row3[num
m_catodos_celdas])*2);
    $n_placas=$n_placas+$row3[hojas_madres];
    $Consulta6_actual = "select max(t1.fecha) as
fecha,t1.cod_grupo,t1.cod_circuito,hojas_madres,num_catodo
s_celdas from ref_web.grupo_electrolitico2 as t1 ";
    $Consulta6_actual = $Consulta6_actual." where t1.fecha =
'".$row_fecha_actual[fecha]." and t1.cod_grupo
='0'".$row_grupo_hm[subclase1]." group by t1.cod_grupo";
    $rs3_actual = mysql_query($Consulta6_actual);
    $row3_actual = mysql_fetch_array($rs3_actual);
    $produccion_actual=$produccion_actual+((($row3_actual[hoja
s_madres]*$row3_actual[num_catodos_celdas])*2);
    $n_placas_actual=$n_placas_actual+$row3_actual[hojas_mad
res];
    $consulta_rechazo_hm="select * from ref_web.produccion
where fecha='".$fecha_anterior.'" and
cod_grupo='".$row_grupo_hm[subclase1].'";
    $rs_rechazo_hm = mysql_query($consulta_rechazo_hm);
    $row_rechazo_hm = mysql_fetch_array($rs_rechazo_hm);
    $rechazo_hm=$rechazo_hm+$row_rechazo_hm[rechazo_delg
adas]+$row_rechazo_hm[rechazo_granuladas]+$row_rechazo
_hm[rechazo_gruesas];
    $consulta_rechazo_hm_actual="select * from
ref_web.produccion where fecha='".$row_fecha."' and
cod_grupo='".$row_grupo_hm[subclase1].'";
    $rs_rechazo_hm_actual =
mysql_query($consulta_rechazo_hm_actual);
    $row_rechazo_hm_actual =
mysql_fetch_array($rs_rechazo_hm_actual);
    $rechazo_hm_actual=$rechazo_hm_actual+$row_rechazo_h
m_actual[rechazo_delgadas]+$row_rechazo_hm_actual[recha
zo_granuladas]+$row_rechazo_hm_actual[rechazo_gruesas];
}
$consulta_mfci="select sum(produccion_mfci) as suma_mfci,
sum(produccion_mco) as suma_mco from ref_web.iniciales where
fecha='".$fecha_anterior.'";
$rs_mfci = mysql_query($consulta_mfci);
$row_mfci_ant = mysql_fetch_array($rs_mfci);

```

```

$consulta_mfci_actual="select sum(produccion_mfci) as suma_mfci,
sum(produccion_mco) as suma_mco from ref_web.iniciales where
fecha=".$row[fecha]."";
$rs_mfci_actual = mysql_query($consulta_mfci_actual);
$row_mfci_actual = mysql_fetch_array($rs_mfci_actual);
    $consulta_lam_ant="select * from ref_web.detalle_iniciales
where fecha=".$fecha_anterior."" ";
$rs_lam_ant = mysql_query($consulta_lam_ant);
$row_lam_ant = mysql_fetch_array($rs_lam_ant);
if ($row_lam_ant[rechazo_lam_ini]==")
{
    $row_lam_ant[rechazo_lam_ini]=0;
}
$consulta_lam_actual="select * from
ref_web.detalle_iniciales where fecha=".$row[fecha]."" ";
$rs_lam_actual = mysql_query($consulta_lam_actual);
$row_lam_actual = mysql_fetch_array($rs_lam_actual);
if ($row_lam_actual[rechazo_lam_ini]==")
{
    $row_lam_actual[rechazo_lam_ini]=0;
}
$consulta_stock_ant="select * from ref_web.stock_diario
where fecha=".$fecha_anterior."" ";
$rs_stock_ant = mysql_query($consulta_stock_ant);
$row_stock_ant = mysql_fetch_array($rs_stock_ant);
$stock_dia_ant=$row_stock_ant[stock_dia]+$produccion-
$row_lam_ant[rechazo_lam_ini]-$row_mfci_ant[suma_mfci]-
$row_mfci_ant[suma_mco]-$rechazo_hm;
$consulta_ajuste="select * from ref_web.ajustes where
fecha=".$row[fecha]."";
$rs_ajuste = mysql_query($consulta_ajuste);
$row_ajuste = mysql_fetch_array($rs_ajuste);
if ($row_ajuste[ajuste] <>")
{
    $stock_dia_ant=$stock_dia_ant-$row_ajuste[ajuste];
    $color='s';
}
else {
    $color='n';
}
$consulta_existe="select * from ref_web.stock_diario where
fecha=".$row[fecha]."";
$rs_existe = mysql_query($consulta_existe);
if (!$row_existe = mysql_fetch_array($rs_existe))
{
    $insertar="insert into ref_web.stock_diario
(fecha,stock_dia) values
('.$row[fecha].','.$stock_dia_ant.')";
    mysql_query($insertar);
}
else {
    $actualizar1 = "UPDATE ref_web.stock_diario SET stock_dia =
'.$stock_dia_ant.'";
    $actualizar1.= " WHERE fecha=".$row[fecha]."";
    mysql_query($actualizar1);
}
if (($color=='s') and ($row_ajuste[ajuste] <>0))
{
    echo '<td width="82" align="center" title="Ajuste de
'.$row_ajuste[ajuste].' láminas a '.$row_ajuste[tipo]."'
class="detalle01"><font
color="red">'.$stock_dia_ant.'&nbsp;</font></td>';
}
else {
    echo '<td width="82" align="center" >'.$stock_dia_ant.'&nbsp;</td>';
}
echo '<td width="82" align="center" >'.$n_placas_actual.'&nbsp;</td>';

```

```

echo '<td width="82" align="center" >.$produccion_actual.&nbsp;</td>';
echo '<td width="82" align="center" >.$rechazo_hm_actual.&nbsp;</td>';
$rechazado_dia=number_format(($rechazo_hm_actual/$produccion_actual)*10
0,"2", "", "");
echo '<td width="82" align="center" >.$rechazado_dia.&nbsp;</td>';
echo '<td width="82" align="center" >.$row_lam_actual[rechazo_lam_ini].&nbsp;</td>';
echo '<td width="82" align="center" >.$row_mfci_actual[suma_mfci].&nbsp;</td>';
echo '<td width="82" align="center" >.$row_mfci_actual[suma_mco].&nbsp;</td>';
$consulta_lam_apro="select sum(peso_produccion) as
aprobadas,sum(peso_tara) as tara_aprobadas ";
$consulta_lam_apro.="from sec_web.produccion_catodo ";
$consulta_lam_apro.="where fecha_produccion=".$row[fecha]." and
cod_producto='66' ";
$consulta_lam_apro.="and cod_subproducto='1'";
$respuesta_lam_apro = mysql_query($consulta_lam_apro);
$row_lam_apro= mysql_fetch_array($respuesta_lam_apro);
$consulta_lam_co="select sum(peso_produccion) as co,sum(peso_tara) as
tara_co ";
$consulta_lam_co.="from sec_web.produccion_catodo ";
$consulta_lam_co.="where fecha_produccion=".$row[fecha]." and
cod_producto='66' ";
$consulta_lam_co.="and cod_subproducto='2'";
$respuesta_lam_co= mysql_query($consulta_lam_co);
$row_lam_co= mysql_fetch_array($respuesta_lam_co);
$consulta_lam_ven="select sum(peso_produccion) as venta,
sum(peso_tara) as tara_venta ";
$consulta_lam_ven.="from sec_web.produccion_catodo ";
$consulta_lam_ven.="where fecha_produccion=".$row[fecha]." and
cod_producto='66' ";
$consulta_lam_ven.="and cod_subproducto='4'";
$respuesta_lam_ven= mysql_query($consulta_lam_ven);
$row_lam_ven= mysql_fetch_array($respuesta_lam_ven);
$peso_hoja_buena=($row_lam_apro[aprobadas]-
$row_lam_apro[tara_aprobadas])+($row_lam_co[co]-
$row_lam_co[tara_co])+($row_lam_ven[venta]-
$row_lam_ven[tara_venta]);
$consulta_sin_orejas="select sum(peso_produccion) as
peso_rechazo_sin_orejas, sum(peso_tara) as tara_rechazo_s_orejas ";
$consulta_sin_orejas.="from sec_web.produccion_catodo ";
$consulta_sin_orejas.="where fecha_produccion=".$row[fecha]." and
cod_producto='66' ";
$consulta_sin_orejas.="and cod_subproducto='5'";
$respuesta_sin_orejas = mysql_query($consulta_sin_orejas);
$row_sin_orejas= mysql_fetch_array($respuesta_sin_orejas);
$peso_hoja_rech=$row_sin_orejas[peso_rechazo_sin_orejas]-
$row_sin_orejas[tara_rechazo_s_orejas];
$peso_produccion=$peso_hoja_buena-$peso_hoja_rech;
echo '<td width="82" align="center" >.$peso_produccion.&nbsp;</td>';
$promedio_peso_lamina=$peso_produccion/$produccion_actual;
echo '<td width="82" align="center" >.$number_format($promedio_peso_lamina,"2", "", "").&nbsp;</td>';
echo '</tr>';
}
echo '<tr>';
echo '<td colspan="11" class="detalle02">&nbsp;</td>';
echo '</tr>';
echo '<tr>';
echo '<td colspan="11" class="detalle01"><strong>Nota: El valor escrito en
<font color="red">rojo</font> contiene ajuste.</strong></td>';
echo '</tr>';
echo '<tr>';
echo '<td colspan="11" class="detalle02">&nbsp;</td>';
echo '</tr>';

```



```

$dif_cont_real=$row_stock_c_i[stock]-$row_stock_c_anterior[stock]-
$row_mfci_anterior[suma_mfci]+$total_consumo_renovacion_anterior
+$row_lam_actual[catodos_en_renovacion]+$row_lam_actual[rechazo
_cat_ini] ;
echo '<td width="118" align="center" >'.$dif_cont_real.'&nbsp;  </td>';
$consulta_grupo_hm="select valor_subclase1 as subclase1 from
proyecto_modernizacion.sub_clase where cod_clase='10001'";
$rs_grupo_hm = mysql_query($consulta_grupo_hm);
$produccion=0;
$n_placas=0;
$rechazo_hm=0;
$produccion_actual=0;
$n_placas_actual=0;
$rechazo_hm_actual=0;
while ($row_grupo_hm = mysql_fetch_array($rs_grupo_hm))
{
    $consulta_fecha_actual="select max(t1.fecha) as fecha from
ref_web.grupo_electrolitico2 as t1 where t1.fecha <=
'".$row[fecha]."' and t1.cod_grupo
='0'".$row_grupo_hm[subclase1]."' group by t1.cod_grupo";
    $rs_fecha_actual = mysql_query($consulta_fecha_actual);
    $row_fecha_actual = mysql_fetch_array($rs_fecha_actual);
    $Consulta6_actual = "select max(t1.fecha) as
fecha,t1.cod_grupo,t1.cod_circuito,hojas_madres,num_catodo
s_celdas from ref_web.grupo_electrolitico2 as t1 ";
    $Consulta6_actual = $Consulta6_actual." where t1.fecha =
'".$row_fecha_actual[fecha]."' and t1.cod_grupo
='0'".$row_grupo_hm[subclase1]."' group by t1.cod_grupo";
    $rs3_actual = mysql_query($Consulta6_actual);
    $row3_actual = mysql_fetch_array($rs3_actual);
    $consulta_rechazo_hm_actual="select * from ref_web.produccion
where fecha='".$row[fecha]."' and
cod_grupo='".$row_grupo_hm[subclase1]."'";
    $rs_rechazo_hm_actual =
mysql_query($consulta_rechazo_hm_actual);
    $row_rechazo_hm_actual =
mysql_fetch_array($rs_rechazo_hm_actual);
    $rechazo_hm_actual=$rechazo_hm_actual+$row_rechazo_hm_actual[
rechazo_delgadas]+$row_rechazo_hm_actual[rechazo_granuladas]+$r
ow_rechazo_hm_actual[rechazo_gruesas];
    $produccion_actual=$produccion_actual+(( $row3_actual[hojas_madre
s]*$row3_actual[num_catodos_celdas])*2);
}
$consulta_lam_actual="select * from ref_web.detalle_iniciales where
fecha='".$row[fecha]."' ";
$rs_lam_actual = mysql_query($consulta_lam_actual);
$row_lam_actual = mysql_fetch_array($rs_lam_actual);
if ($row_lam_actual[rechazo_lam_ini]==")
{
    $row_lam_actual[rechazo_lam_ini]=0;
}
$consulta_mfci_actual="select sum(produccion_mfci) as suma_mfci,
sum(produccion_mco) as suma_mco from ref_web.iniciales where
fecha='".$row[fecha]."'";
$rs_mfci_actual = mysql_query($consulta_mfci_actual);
$row_mfci_actual = mysql_fetch_array($rs_mfci_actual);
$rechazo_total_en_porc=(( $rechazo_hm_actual+$row_lam_actual[rechazo_lam
_ini]+$row_lam_actual[catodos_en_renovacion]+$row_lam_actual[rechazo_cat
_ini])/ $produccion_actual)*100;
echo '<td width="118" align="center"
>'.number_format($rechazo_total_en_porc,"2", "", "").'&nbsp;  </td>';
echo '<tr>';
}
?>
</table>
<table width="988" border="0" cellspacing="0" cellpadding="3" class="tablainterior">
<tr>

```

```
<td align="center">
    <input      name="btninprimir"      type="button"      id="btninprimir"
    value="Imprimir" style="width:70" onClick="JavaScript:Imprimir(this.form)">
    <input      name="btnsalir"      type="button"      id="btnsalir"      value="Salir"
    style="width:70" onClick="JavaScript:Salir()"></td>
</tr>
</table>
<td width="966"></td>
<td width="16" height="39"></td>
</table>
</form>
<?
if (isset($mensaje))
{
    echo '<script language="JavaScript">';
    echo 'alert("'.$mensaje.'");';
    echo '</script>';
}
?>
</body>
</html>
<? include("../principal/cerrar_sec_web.php"); ?>
```