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

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA BASE DE DATOS COMPLEMENTARIA PARA EL SITE DE ABASTECIMIENTO Y LOGÍSTICA EN EL MODULO DE LA INTRANET DE SIDOR

CARLOS DAVID PÁEZ NOGUERA

PUERTO ORDAZ, ENERO DE 2011

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA BASE DE DATOS COMPLEMENTARIA PARA EL SITE DE ABASTECIMIENTO Y LOGÍSTICA EN EL MODULO DE LA INTRANET DE SIDOR

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

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA BASE DE DATOS COMPLEMENTARIA PARA EL SITE DE ABASTECIMIENTO Y LOGÍSTICA EN EL MODULO DE LA INTRANET DE SIDOR

Trabajo de Investigación que se presenta ante el Departamento de Ingeniería Industrial de la UNEXPO Vicerrectorado Puerto Ordaz como un requisito para optar al título de Ingeniero Industrial.

CARLOS DAVID PÁEZ NOGUERA

Tutor Académico	**Tutor Industrial**
Ing. Iván Turmero	**Ing. Rómulo Ramos**

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

ACTA DE APROBACIÓN

Quienes suscriben, miembros del Jurado evaluador designado por el Comité de Trabajos de Grado de la Universidad Nacional Experimental Politécnica "Antonio José de Sucre", Vicerrectorado de Puerto Ordaz, para examinar el Trabajo de Grado presentado por: **Carlos David Páez Noguera**, Titulado: "***DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA BASE DE DATOS COMPLEMENTARIA PARA EL SITE DE ABASTECIMIENTO Y LOGÍSTICA EN EL MODULO DE LA INTRANET DE SIDOR",*** para optar al Título de Ingeniera Industrial. Consideramos que dicho Trabajo de Grado cumple con los requisitos exigidos para tal efecto y por lo tanto lo declaramos **APROBADO**:

En fe de lo cual confirmamos:

Ing. Iván Turmero
Tutor Académico

Ing. Rómulo Ramos
Tutor Industrial

Hernán Flores
Jurado Evaluador

Alí Martínez
Jurado Evaluador

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios mi padre, todo poderoso creador del universo quien me ha ayudado dándome salud y sabiduría para realizar este proyecto.

A mis padres, por darme todo su amor, cariño y comprensión, por acompañarme siempre en mis debilidades y fortalezas, tristezas y alegrías, y por ser ese ejemplo constante de perseverancia, de seguir adelante a pesar de todos los obstáculos que se presenten.

A Iván Turmero “Tutor Académico” por su apoyo y orientación durante la realización de este proyecto.

A Rómulo Ramos “Tutor Industrial” por brindarme la ayuda necesaria durante mi estadía en planta y por todos los esfuerzos realizados para lograr el cumplimiento de este proyecto.

A todas las personas que de alguna forma contribuyeron y me apoyaron a lo largo de mi carrera universitaria.

Gracias

ÍNDICE

Pág.

ÍNDICE DE FIGURAS…….. viii

ÍNDICE DE TABLAS…… ix

RESUMEN…… x

INTRODUCCIÓN…….1

CAPITULO I: El Problema

1.1 Planteamiento del Problema…… 3

1.2 Objetivos……5

1.3 Justificación……... 6

1.4 Delimitación……. 7

CAPITULO II: Generalidades de la empresa

2.1 Descripción de la empresa…….8

2.2 Ubicación……...9

2.3 Reseña histórica……. 11

2.4 Área donde se realiza la investigación……...14

CAPITULO III: Marco Teórico

3.1 Antecedentes……. 17

3.2 Bases teóricas…… 19

CAPITULO IV: Marco Metodológico

4.1 Tipo de investigación…….23

4.2 Diseño de investigación…….23

4.3 Unidades de análisis……...24

4.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos…….. 25

4.5 Procedimiento de recolección de datos……..27

4.6 Procesamiento de la información…….. 28
4.7 Análisis de la información……. 28
4.8 Análisis de costos de implementación…….. 30

CAPITULO V: Análisis y Resultados

5.1 Descripción del funcionamiento…… 31
5.2 Diseño de la base de datos……. 33
5.3 Proceso de implementación……... 60
5.4 Procedimiento para la Prestación de servicios…….. 62
5.5 Costos de Implementación…… 65
5.6 Análisis de viabilidad…… 66

CONCLUSIONES……. 68
RECOMENDACIONES……... 70
REFERENCIAS…….71
GLOSARIO DE TÉRMINOS…….. 73
APÉNDICE…… 75

ÍNDICE DE FIGURAS

Pág.

2.1 Ubicación Geográfica de SIDOR C.A……9
5.1 Diagrama de proceso carga de datos en el SITE…… 32
5.2 Distribución en el SITE del modulo usuario……33
5.3 Distribución en SITE del modo administrador…… 34
5.4 Opciones modulo usuario…… 34
5.5 Pantalla de entrada opción “Tablero de Comando”……35
5.6 Detalles de opción “Tablero de Comando”…… 37
5.7 Ventana “Generar Solicitud” …….. 38
5.8 Pantalla de entrada opción “Seguimiento de Solicitud”…….. 40
5.9 Tabla de estatus de solicitud…… 42
5.10 Ventana Historial de solicitud (Traking)……. 43
5.11 Opciones modulo de administrador…….44
5.12 Pantalla de entrada opción Solicitudes de Servicio……. 45
5.13 Ventana Procesar Solicitud……..47
5.14 Tablero de Gestión……...49
5.15 Opciones Tablero de Gestión……...49
5.16 Ventana Procesar Solicitud “Fase de Análisis”…… 51
5.17 Ventana Procesar Solicitud “Fase Especificación Técnica”……52
5.18 Ventana Procesar Solicitud “Fase de Solp”……... 53
5.19 Ventana para búsqueda de Solp……. 54
5.20 Ventana Procesar solicitud “Fase de Visita Técnica (Primera Etapa)”…….55
5.21 Ventana Procesar Solicitud “Fase de Visita Técnica (Segunda Etapa)”……56
5.22 Ventana Procesar Solicitud “Fase de Licitación”…… 57
5.23 Ventana Procesar Solicitud “Fase de Pedido”…….58
5.24 Ventana Procesar Solicitud “Fase de ingreso”…….59

ÍNDICE DE TABLAS

Pág.

5.1 Análisis de costo de implementación (MO)…… 65
5.2 Cuadro comparativo situación actual vs situación anterior……. 66

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

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA BASE DE DATOS COMPLEMENTARIA PARA EL SITE DE ABASTECIMIENTO Y LOGÍSTICA EN EL MODULO DE LA INTRANET DE SIDOR

Autor: Carlos D. Páez N

Tutor Académico: Ing. Iván Turmero

Tutor Industrial: Ing. Rómulo Ramos

RESUMEN

La implementación de una base de datos complementaria para el SITE de Abastecimiento y Logística de SIDOR, se realiza con la finalidad de facilitar el trabajo que se lleva a cabo diariamente en la Coordinación de Logística y Servicio. Este nuevo sistema de información permitirá optimizar las gestiones y tramites que realiza este departamento para la prestación de servicios.

Para el diseño de la base de datos, se recolecto la información referente a las necesidades que presenta este departamento y se analizo el proceso para la prestación de servicio que permitió crear la secuencia lógica de las pantallas que presenta la base de datos. Una vez culminado la etapa diseño se iniciar el proceso de implementación conjuntamente con el Departamento de Sistema de SIDOR, en este proceso se realizaron una serie de evaluaciones conjuntamente con el personal que manipulara la base de datos para detectar posibles errores en su funcionamiento, y se iniciaron los procesos de capacitación del personal usuario y administrador.

Palabras Claves: Diseño, Gestiones, Implementación, Intranet, Optimizar, SITE.

INTRODUCCIÓN

La revolución informática que se ha vivido en las últimas décadas, ha puesto a disposición un enorme volumen de información tanto en calidad como en cantidad. Su llegada generó profundos cambios en la industria, entre los que se destacan nuevas maneras de llevar a cabo la gestión y el surgimiento de nuevas filosofías en la administración de empresas. La disponibilidad y facilidad de acceso a la información, facilitó la toma de decisiones y modifico las estructuras organizativas de las empresas. A mediados del año 2002 SIDOR comienza a implementar una aplicación dentro del modulo de la Intranet denominada SITE, esto debido a la necesidad de mostrar de forma ordenada y resumida toda la información que se encuentra disponible en el sistema estándar de Software SAP.

En este trabajo se presenta el diseño y la implementación de una base de datos complementaria para el SITE de Abastecimiento y Logística, disponible en el modulo de la Intranet de SIDOR. Este proyecto se realiza para la Coordinación de Logística y Servicio (PLAM), cuya función es garantizar las gestiones y logística necesarias para la prestación de servicios acorde a las necesidades de la planta.

Esta investigación es de gran importancia porque se crea una base de datos que optimizara el desempeño laboral de la coordinación, ya que esta actualmente no cuenta con un área en el modulo de la intranet dedicada a mostrar la información necesaria relacionada con la prestación de servicio.

La problemática que presenta este departamento se debe a que actualmente no se tiene un control de las solicitudes de servicio realizadas por el personal de planta, ya

que estas no se realizan de forma automatizada y por ende no se tiene un registro que permita llevar un control del total de solicitudes pendientes, en proceso y concluidas.
Este estudio fue realizado aplicando un diseño de investigación de tipo de campo no experimental. Está orientado al ordenamiento de datos necesarios para el cumplimiento de trámites, requeridos tanto por el personal de planta solicitante del servicio, como por la Coordinación de Logística y Servicio encargada de realizar las gestiones para hacer efectivo dicha solicitud.

A través de este informe se presenta el resultado de la investigación realizada en los siguientes capítulos. En el capitulo I: se expone el problema objeto de investigación. En el capitulo II: se realiza una breve descripción de la empresa y del área donde se realiza la investigación. En el capitulo III: se detallan los aspectos referidos a los antecedentes y bases teóricas. En el capitulo IV: se presenta el diseño metodológico que fue seguido para realizar el estudio. En el capitulo V: Se exponen y analizan los resultados. Finalmente se presentan las Conclusiones, Recomendaciones, Referencias bibliográficas y Glosario de términos.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del Problema

SIDOR es una industria fabricante de acero que constituye el principal productor de la comunidad andina de naciones y el primer exportador privado de Venezuela. La empresa se encuentra ubicada en la Zona Industrial Matanzas, Puerto Ordaz, Estado Bolívar, sobre el margen derecho del Río Orinoco, a 17 kilómetros de su confluencia con el Río Caroní y a 300 kilómetros de la desembocadura del Río Orinoco en el Océano Atlántico.

La siderurgia del Orinoco utiliza para la producción de acero tecnologías de Reducción Directa y Hornos Eléctricos de Arco. Esta planta es uno de los complejos más grandes de este tipo en el mundo. Su Política de Calidad establece la búsqueda de altos estándares de Calidad para sus productos y servicios. Posee actualmente la certificación de Calidad ISO 9001- 2008.

SIDOR así como el resto de las empresas ha adoptado sistemas para llevar a cabo su gestión, estos sistemas brindan un caudal de información abundante y logran poner a disposición de todo el personal de las empresas una herramienta indispensable para su gestión diaria. Esta dualidad de funciones, información almacenada-herramienta, permite por un lado organizar el trabajo de las personas, planificándolo y estandarizándolo, y por otro acumular una historia rica para futuros análisis.

El sistema adoptado por SIDOR se denomina SAP y su implementación comenzó a principio del año 2000 y se convirtió en la herramienta clave para la administración y control de la gestión de mantenimiento; este es un sistema estándar de software, totalmente integrado. Esto significa que incluye y vincula la parte administrativa, financiera, de abastecimiento y gestión industrial de toda la empresa.

A mediados del año 2002, surgió la necesidad de crear un sistema más amigable en otra plataforma donde en una forma precisa y bien resumida se mostrara la información cargada en el SAP ya que esta herramienta no permitía manipular estos datos en forma rápida, clara y precisa. Fue cuando nació la idea de desarrollar en Intranet una aplicación denominada SITE, esta aplicación estaría tomando diariamente la información por medio de una interfaz de SAP-INTRANET.

Actualmente se ha detectado una situación que afecta directamente a los encargados de la Coordinación de Logística y Servicio de SIDOR, ya que esta no cuenta con una aplicación en el modulo de la intranet que contenga una base de datos con la información necesaria para la optimización de los tramites relacionados con las solicitudes de servicios realizadas por el personal de planta, por lo que se requiere crear un área dentro del SITE de abastecimiento y logística con dicha información.

Así mismo esta situación ha traído como consecuencia que no se tenga un control exacto de las solicitudes generadas, ocasionándose con esto deficiencia en aspectos como:

- Control del total de solicitudes generadas.
- Control de fase o ciclo de vida de la solicitud
- Control de número de solicitudes de años anteriores sin procesar.
- Control del total de solicitudes procesadas y no procesadas.
- Control del total de solicitudes pendiente por área.
- Control del historial de solicitud.

- Control del tiempo de duración de la solicitud en cada fase sin ser procesada.
- Por parte del personal solicitante, falta de una aplicación donde realizar el seguimiento de la solicitud realizada.

De no incluir esta área en el modulo de la intranet la Coordinación de Logística y Servicio seguirá presentando dificultades a la hora de realizar sus Gestiones relacionadas con la prestación de Servicios, ya que actualmente no se tienen un control optimo de datos e información que son necesarios para desempeñar sus funciones.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo General

Diseñar e implementar una base de datos complementaria para el SITE de abastecimiento y Logística en el modulo de la Intranet de SIDOR con la información necesaria para la optimización de los tramites relacionados con las solicitudes de servicio realizadas a la Coordinación de Logística y Servicios perteneciente al Departamento de Planificación y Control del Mantenimiento.

1.2.2 Objetivos Específicos

1. Evaluar los requerimientos y recolectar la información necesaria para la etapa de diseño.

2. Diseñar el modelo conceptual y lógico del sistema de información requerido por la Coordinación de Logística y Servicios de SIDOR.

3. Desarrollar una Interfaz que permita ver detalladamente los datos y la información manejada por este departamento.

4. Verificar el diseño de la base de datos con los usuarios.

5. Validar el diseño de la base de datos con el Departamento de Sistema e Informática de SIDOR.

6. Implementar el diseño de la base de datos en el modulo de la Intranet de SIDOR

7. Desarrollar los manuales de uso de la base de datos y el manual de procedimiento para la generación y seguimiento de las solicitudes de servicios.

8. Realizar la estimación de costos de implementación de la base de datos.

1.3 Justificación

Este proyecto obedece a la necesidad que presenta la Coordinación de Logística y Servicio de mantener de forma ordenada y con fácil acceso la información necesaria para sus gestiones relacionadas con los análisis de solicitudes y prestación de servicios, y así facilitar sus labores, además esto permitirá que el personal de este departamento sea más eficiente a la hora de manejar trámites y solicitudes.

1.4 Delimitación

Este proyecto se realiza para la Coordinación de Logística y Servicio perteneciente al Departamento de Planificación y Control del Mantenimiento adscrita a la Gerencia de Mantenimiento de SIDOR. El tiempo disponible para su realización consta de dieciséis semanas y comprende la etapa de diseño, evaluación, e implementación de la base de datos que complementara la información disponible en el SITE de Abastecimiento y Logística.

CAPÍTULO II

GENERALIDADES DE LA EMPRESA

2.1 Descripción de la empresa

SIDOR C.A. es una empresa del Estado venezolano cuyo objetivo es la fabricación y comercialización de productos siderúrgicos de alta calidad en forma eficiente, competitiva y rentable, usando para ello alta tecnología en lo que se refiere a Reducción Directa, Hornos de Arco Eléctrico y Colada Continua. Entre otras cosas, cumple con la función de disminuir la necesidad de importar productos de acero y aprovechar el mineral de hierro ubicado en la región de Guayana.

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

SIDOR C.A. produce acero a partir de un mineral de alto contenido de hierro, 80% de hierro de reducción directa y 20% máximo de chatarra, utilizando la vía de reducción directa, hornos eléctricos de arco y colada continua, lo que contribuye a la elaboración de un acero de bajo contenido de impureza y de residuales.

Dentro de su proceso se pueden distinguir la obtención y elaboración de los productos Pre- reducidos en donde se trata la materia prima que provee Ferrominera Orinoco. Los productos semi-elaborados son materiales solidificados en formas aptas para su

procesamiento posterior en trenes de laminación destinados a la fabricación de productos planos, largos o tubos.

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

2.2 Ubicación

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

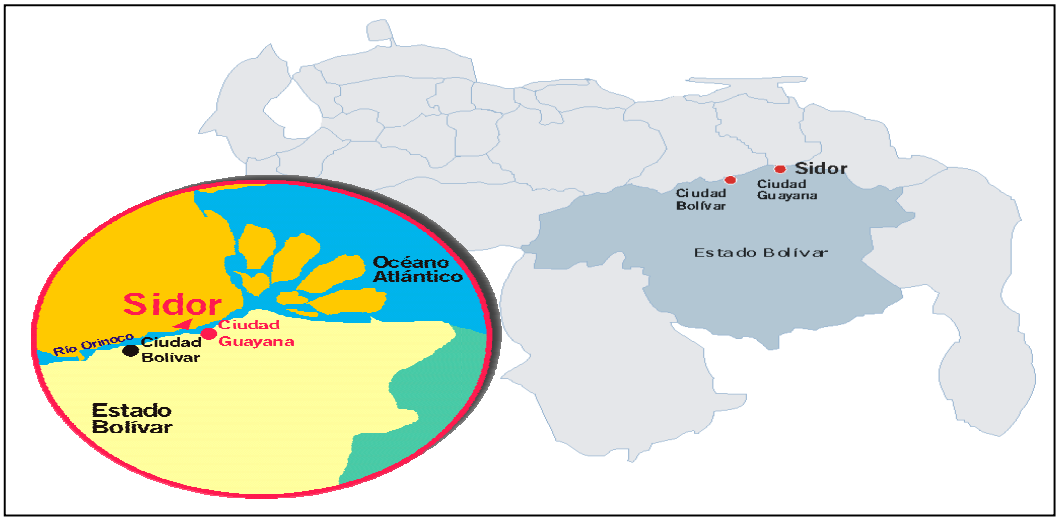


Figura 2.1 Ubicación geografica de SIDOR C.A

Fuente: Intranet SIDOR

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

Sus instalaciones se extienden sobre una superficie de 2200 hectáreas, de las cuales 90 son techadas. Además, tiene una amplia red de carreteras pavimentadas dentro del área industrial de 74 kilómetros, 155 kilómetros de vías férreas, por donde se transporta la materia prima a la planta, y acceso al mar por vía fluvial a través del río Orinoco, para lo cual, cuenta con un Terminal portuario de 1.195 m. con una capacidad para atracar simultáneamente seis barcos de 20.000 toneladas cada uno.

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

Cuenta con las siguientes instalaciones productivas:

- Planta de pellas
- Planta de cal
- Plantas de reducción directa (Midrex I - II, H y L – II)
- Acería y colada continua de planchones
- Acería y colada continua de palanquillas
- Laminación en caliente
- Laminación en frío
- Tren de barras y alambrón
- Planta de chatarras

- Sist. de recirculación de aguas
- Sist. de vapor
- Sist. de control ambiental
- Planta de separación de aire

2.3 Reseña histórica

Descubrimiento de las minas de hierro

1926: Descubrimiento de las minas de hierro del Cerro el Pao.

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

Instalación y construcción del complejo siderúrgico

1955: El Gobierno venezolano suscribe un contrato con la firma Innocenti -de Milán, Italia-, para la construcción de una planta siderúrgica con capacidad de producción de 560 mil toneladas de lingotes de acero.

1957: Se inicia la construcción de la Planta Siderúrgica en Matanzas, Ciudad Guayana.

1958: Se crea el Instituto Venezolano del Hierro y el Acero, con el objetivo de impulsar la instalación y supervisar la construcción de la planta siderúrgica.

1960: Se eleva la capacidad de la planta a 900 mil toneladas. Se crea la Corporación Venezolana de Guayana (CVG), y se le asignan las funciones del Instituto Venezolano del Hierro y el Acero.

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

1962: El 9 de julio se realiza la primera colada de acero, en el horno Nº 1 de la Acería Siemens-Martín.

1964: Se crea la empresa estatal CVG Siderúrgica del Orinoco C.A. (SIDOR), y se le confía la operación de la planta existente.

1970: Se inicia la producción de tubos centrifugados.

1971: Se construye la Planta de Productos Planos.

1972: Se aumenta la capacidad de los hornos Siemens-Martin a 1,2 millones de toneladas de acero líquido.

Construcción del Plan IV

1974: Se inicia las operaciones en la Planta de Productos Planos. Ampliación de SIDOR para elevar su capacidad a 4,8 millones de toneladas de acero (Plan IV).

1978: Entran en operación la Planta de Pellas, y los primeros hornos de las acerías eléctricas del Plan IV.

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

1980: Inicia operaciones Planta de Reducción Directa H y L, y Planta de Cal.

1981: En completa operación la ampliación de Planta de Productos Planos.

Reconversión industrial

1989: Se aplica un proceso de reconversión en SIDOR.

Privatización

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

1997: El Gobierno venezolano privatiza SIDOR a través de licitación pública que es ganada por el Consorcio Amazonia, integrado por empresas latinoamericanas.

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

Crisis y reestructuración financiera

1999: Crisis siderúrgica mundial afecta la industria.

2000: En Febrero la banca y los accionistas firman la reestructuración de la deuda de la empresa. En Junio se avizora crisis de oferta en el mercado de acero, SIDOR se prepara para minimizar sus efectos.

2001: En Junio SIDOR paga primera cuota de intereses de la deuda por 54 millones de dólares. En Octubre SIDOR informa a los acreedores el incumplimiento de ciertos compromisos financieros y la necesidad de iniciar conversaciones para reestructurar su deuda.

2002: Luego de ocho meses de negociaciones el 30 de Julio el estado venezolano, los accionistas privados y los bancos acreedores firman el Convenio Marco para la Reestructuración financiera de la deuda.

2003: El 20 de junio de 2003 El Banco de Desarrollo Económico y Social de Venezuela (BANDES), la Corporación Venezolana de Guayana (CVG), los Bancos acreedores Nacionales e Internacionales y el Consorcio AMAZONIA acordaron los términos de la reestructuración financiera de SIDOR.

2004: Se cumplen seis años de gestión privada en el que SIDOR exhibe estándares de competitividad que le permiten ubicarse entre los tres mayores productores integrados de acero de América Latina y ser el principal exportador de acero terminado de este continente. Esta realidad ha permitido que tanto accionistas como la banca demostraran claros votos de confianza por la empresa, su futuro y su potencial.

2005: La empresa dejo de llamarse Siderúrgica del Orinoco, para llamarse SIDOR C.A.

2006: La empresa deja de llamarse SIDOR C.A, para llamarse TERNIUM SIDOR C.A.

2008: El estado toma la decisión de nacionalizar a la empresa y la misma vuelve a cambiar su nombre a Siderúrgica del Orinoco Alfredo Maneiro (SIDOR C.A).

2.4 Área donde se realiza el Trabajo de Grado

El presente trabajo de grado se realiza en el Departamento de Planificación y Control de Mantenimiento, adscrita a la Gerencia de Mantenimiento Central y esta ubicado en el edificio de Control de SIDOR.

2.4.1 Descripción del departamento

El Departamento de planificación y control del Mantenimiento es el encargado de garantizar la planificación, programación y el control del mantenimiento de los equipos de producción instalados en todas las líneas productivas la empresa. Así mismo Coordina los planes específicos de mantenimiento ordinario y extraordinario (RP y REX) con los planes de producción y ventas de la empresa; coordina la administración, logística y desarrollo de la mano de obra contratada (MOA Y MG)

para el mantenimiento; capacita, implementa, administra y desarrolla centralmente el sistema de Mantenimiento SAP PM.

2.4.2 Funciones del departamento

- Garantizar la planificación, programación y el control del mantenimiento de los equipos de producción instalados en todas las líneas productivas de la empresa.

- Coordinar los planes específicos de mantenimiento ordinario y extraordinario

- Garantizar las gestiones de contratación de los servicios de mano de obra contratada y montos globales (MOA y MG), garantizar la logística del recurso necesario para la ejecución de las actividades de mantenimiento preventivo, correctivo, reparaciones programadas (RP) y reparaciones extraordinarias (REX).

- Formular y administrar centralmente los contratos de mano de obra (Pool, MOA Base y MOA REX) así como los contratos de servicios puntuales y centralizados

- Garantizar la implementación y desarrollo del sistema de Mantenimiento SAP PM y los SITES de Mantenimiento de la empresa.

- Garantizar el desarrollo e implementación del proyecto de conversión de los servicios de mano de administrada (MOA) en contratos bajo la figura de monto global, bajo la estructura del Manual de Tareas.

- Garantizar el cumplimiento de la política de calidad y el mejoramiento continuo, a través del control de procesos, cumplimiento de normas y procedimientos y promoción de la gestión de calidad.

- Formular y administrar el presupuesto del área mediante el cumplimiento de los lineamientos dictado por la empresa en materia presupuestaria y el seguimiento y control a la ejecución del mismo.

- Garantizar la correcta aplicación de la política de personal mediante: identificación de necesidades de capacitación y formulación de planes de desarrollo, evaluación del desempeño, correcta liquidación de haberes y remuneración conforme a la escala salarial correspondiente, canalización de la aplicación de los beneficios derivados de los contratos.

- Garantizar el cumplimiento de la política en materia de preservación del medio ambiente, mediante el seguimiento y control del plan de Supervisión Ambiental.

- Garantizar y velar por el cumplimiento de la política de Higiene y Seguridad, mediante el control de los indicadores de seguridad, la prevención de accidentes, la identificación de condiciones inseguras de trabajo y promoviendo las actividades de orden y limpieza.

CAPÍTULO III

MARCO TEÓRICO

3.1 Antecedentes

Los primeros sistemas de bases de datos aparecieron a finales de los años cincuenta. En este periodo, muchas compañías se fueron dando cuenta de que los primeros sistemas informáticos brindaban la posibilidad de aplicar soluciones de ordenamiento y consulta de datos más eficientes.

Ceri y Pelagatti (1985), definen una base de datos como una colección de datos relacionados lógicamente, pero dispersos sobre diferentes sitios de una red de computadoras.

Los sistemas de bases de datos deben presentarse a los usuarios con una visión de los datos organizados en estructuras llamadas relaciones. Detrás de una relación puede haber cualquier estructura de datos compleja que permita una respuesta rápida a una variedad de consultas, aunque el usuario de un sistema no tiene que preocuparse por la estructura de almacenamiento que este presenta. Ted Codd en 1970 en su articulo "A Relational Model of Data for Large Shared Data Banks" plantea que:

> "Los usuarios futuros de grandes bancos de datos deben ser protegidos de tener que saber cómo están organizados los datos en la máquina. Se necesitará cambiar la representación de los datos a menudo como resultado de los cambios en el tráfico de las

> consultas, actualizaciones e informes y como consecuencia del crecimiento natural en los tipos de información almacenada."

Tal como lo señala el autor citado, un sistema de base de datos debe permitir al usuario acceder a la información con comandos parecidos al lenguaje natural y de fácil compresión sin importar la estructura interna de la misma.

Las bases de datos se han visto relacionadas con el concepto de cuadro de mando integral o tableros de comando, esta nueva herramienta surge a principios de los años '90, a raíz de los estudios realizados por Kaplan & Norton en un grupo de empresas en la década de los años '80, buscando nuevas formas de evaluar el desempeño empresarial.

De hecho, la originalidad de esta herramienta no radica, precisamente, en la combinación de indicadores financieros y no financieros, pues durante la revolución de la Dirección Científica a principios del siglo XX, ingenieros en empresas innovadoras habían desarrollado tableros de control con la combinación de estos indicadores. Según Dávila (1999, Pág. 23), "es una idea con cien años de antigüedad"

Kaplan & Norton (1999, Pág.45), argumentan que: "un buen Cuadro de Mando Integral debe tener una mezcla adecuada de medidas de resultados (indicadores históricos) y de inductores de la actuación (indicadores de previsión) de la estrategia de la unidad de negocio".

Una de las aplicaciones en SIDOR cuya estructura se establece en bases de datos y tableros de comando son lo SITES, esta herramienta nace a mediados del año 2002 debido a la necesidad de crear un sistema que mostrara de forma ordenada y de fácil acceso los datos cargados en el SAP.

La aplicación SITE muestra una gran gama de información detallada mediante el uso de indicadores y graficas, además de presentar los resúmenes de diversos reportes el cual reflejan una situación específica en el tiempo, y muestra un nivel de detalle necesario para las gestiones.

Este nivel de detalle es aprovechado fuertemente por el personal de SIDOR para la toma de decisiones y ejecución de acciones, esto mediante la navegación por las distintas pantallas y herramientas que contempla el SITE.

3.2 Bases Teórica

3.2.1 Base de datos: Una base de datos es un conjunto de información estructurada en registros y almacenada en un soporte electrónico legible desde un ordenador. Cada registro constituye una unidad autónoma de información que puede estar a su vez estructurada en diferentes campos o tipos de datos que se recogen en dicha base de datos.

Las bases son cualquier conjunto de datos organizados para su almacenamiento en la memoria de un ordenador o computadora, diseñado para facilitar su mantenimiento y acceso de una forma estándar. Los datos suelen aparecer en forma de texto, números o gráficos. Desde su aparición en la década de 1950, se han hecho imprescindibles para las sociedades industriales.

Elementos de una Base de Datos:

- **Datos:** Es la parte esencial de la información, es decir, la información que llega a la base de datos.

- **Atributos:** Son los diferentes campos que conforman la estructura de una base de datos.

- **Campos:** Es la unidad más pequeña de datos.

- **Registro:** Es un conjunto de campos o atributos relacionados entre sí.

- **Archivo:** Es un conjunto de registros relacionados.

Tipos de Base de Datos:

- **Base de Datos Jerárquica**: Es aquella donde los datos se presentan en nivel múltiples que represente con raíz y sus ramificaciones.

- **Bases de Datos Red**: Es aquella que permite la conexión de los nodos en forma multidireccional, por lo que cada nodo puede tener varios dueños a la vez.

- **Base de Datos Relacional:** En informática, tipo de base de datos o sistema de administración de bases de datos, que almacena información en tablas (filas y columnas de datos) y realiza búsquedas utilizando los datos de columnas especificadas de una tabla para encontrar datos adicionales en otra tabla. En una base de datos relacional, las filas representan registros (conjuntos de datos acerca de elementos separados) y las columnas representan campos (atributos particulares de un registro). Al realizar las búsquedas, una base de datos relacional hace coincidir la información de un campo de una tabla con información en el campo correspondiente de otra tabla y con ello produce una tercera tabla que combina los datos solicitados de ambas tablas

3.2.2 Sistema de Gestión de Base de Datos (SGBD): Los Sistemas de Gestión de Base de Datos (DataBase Management System) son un tipo de software muy específico, dedicado a servir de interfaz entre la base de datos, el usuario y las aplicaciones que la utilizan. Se compone de un lenguaje de definición de datos, de un lenguaje de manipulación de datos y de un lenguaje de consulta.

Funciones de un sistema de gestión de base de datos:

Ullman & Widom (1997) establecen que las funciones básicas de un sistema de gestión de base de datos son:

1. Permitir a los usuarios crear nuevas bases de datos y especificar su estructura, utilizando un lenguaje o interfaz especializado, llamado lenguaje o interfaz de definición de datos.

2. Dar a los usuarios la posibilidad de consultar los datos y modificarlos, utilizando un lenguaje o interfaz apropiado, generalmente llamado lenguaje de consulta o lenguaje de manipulación de datos.

3. Permitir el almacenamiento de grandes cantidades de datos durante un largo periodo de tiempo, manteniéndolos seguros de accidentes o uso no autorizado y permitiendo un acceso eficiente a los datos para consultas y modificaciones.

4. Controlar el acceso a los datos de muchos usuarios a la vez, impidiendo que las acciones de un usuario puedan afectar a las acciones de otro sobre datos diferentes y que el acceso simultáneo no corrompa los datos.

3.2.3 Tablero de control: Es una herramienta, del campo de la administración de empresas, aplicable a cualquier organización y nivel de la misma, cuyo objetivo y utilidad básica es diagnosticar adecuadamente una situación. Se lo define como el conjunto de datos e indicadores cuyo seguimiento y evaluación periódica permitirá contar con un mayor conocimiento de la situación de su empresa o sector apoyándose en nuevas tecnologías informáticas.

3.2.4 Indicadores: Carballeira, Jorge (2000), sostiene que: "un indicador es una relación de variables destinada a mostrar aspectos importantes de la gestión de una organización" (Pág. 19).

Es una expresión, generalmente cuantitativa, que relaciona diferentes variables relevantes de acuerdo a criterios previamente definidos. Los indicadores contribuyen a contar con un método sistemático para monitorear el desempeño organizacional.

3.2.5 SAP: Sistema informático que se utiliza en las instalaciones de mantenimiento para evaluar, ordenar y garantizar el buen funcionamiento de los equipos. Este software básicamente es una data maestra, entendiendo por ésta a la plataforma o base de datos de los equipos a los que se va a mantener y de los recursos que se asignarán a ellos para la ejecución de las tareas de mantenimiento. Los documentos creados en SAP son los elementos que relacionan los equipos con los recursos que se le asignan. La data maestra está constituida por el árbol de equipos, ubicaciones técnicas, lista de materiales, puntos de medida, documentos Windows asociados a los equipos, así como por las personas que planifican, programan y ejecutan los trabajos.

CAPÍTULO IV

MARCO METODOLÓGICO

4.1 Tipo de Investigación

La presente investigación corresponde a un proyecto factible, ya que consiste en encontrar la solución a un problema práctico y se ocupa de cómo deben ser las cosas para alcanzar los objetivos y funcionar adecuadamente. Según Hernández y otros (1998), expone que: “un proyecto factible consiste en la elaboración de una propuesta, de modelo operativo viable o una solución posible a un problema de tipo practico” (Pág. 65).

En este sentido el presente trabajo de investigación consiste en el diseño e implementación de una base de datos que permita registrar y organizar la información manejada por la Coordinación de Logística y Servicio, para así optimizar las gestiones relacionadas con la prestación de servicios en SIDOR.

4.2 Diseño de investigación

De acuerdo con la situación planteada en esta investigación y como lo señalan los objetivos propuestos, los datos necesarios para el estudio se recolectaron de forma directa por medio del personal que labora en la coordinación de Logística y Servicios, por lo que el trabajo se enmarco en un diseño de campo, en concordancia con lo señalado por Sabino (1992):

> “En los diseños de campo los datos de interés se recogen en forma directa de la realidad, mediante el trabajo concreto del investigador y sus equipos. Estos datos, obtenidos directamente de la experiencia empírica, son llamados primarios, denominación que alude al hecho de que son datos de primera mano, originales, producto de la investigación en curso….”, (Pág. 56)

El diseño de la investigación es de tipo de campo no experimental, ya que no se manipularon de manera intencional las variables. Hernández y otros (1991), argumentan con respecto a la investigación no experimental que: “se observa el fenómeno tal y como se da en su contexto natural; se observan situaciones ya existentes, no provocadas intencionalmente por el investigador”

4.3 Unidades de análisis

4.3.1 Población

La población según Balestrini (1998), la entiende como: “Un conjunto finito o infinito de personas, cosas o elementos que presenta características comunes” (Pág.7). La población de la presente investigación estará conformada por los datos existentes de las solicitudes de servicios realizadas a la Coordinación de Logística y Servicio de SIDOR.

En vista que la población es considerablemente grande, se establece una muestra para el desarrollo del modelo conceptual de la base de datos.

4.3.2 Muestra

El procedimiento para la toma de la muestra, consistió en la selección aleatoria de cinco solicitudes realizadas a la coordinación de logística y servicio. Cada una de las solicitudes seleccionadas posee características diferentes que permitieron analizar y comprobar el comportamiento y funcionalidad del diseño. Las solicitudes seleccionadas para la muestra constituyen datos reales y actualizados suministrados por la Coordinación de Logística y Servicio.

4.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Las técnicas para recolección de datos son todos aquellos recursos utilizados para la obtención de información, la cual permite interactuar con la problemática y poder extraer así, toda la ayuda necesaria para lograr el desarrollo de la investigación.

En el siguiente trabajo de investigación se llevaron a cabo diferentes técnicas e instrumentos para la recolección de los datos necesarios, estas son:

4.4.1 Observación directa

Se utilizo la observación la cual según Sampieri (1995), la define como: “el uso sistemático de los sentidos, en la búsqueda de los datos que se necesitan para resolver un problema de investigación” (Pág. 127). A través de la observación directa se pudo identificar detalladamente el procedimiento que realiza la Coordinación de Logística y Servicios desde el momento en que recibe una solicitud de servicio por parte del área usuaria, hasta que finaliza todas las gestiones necesarias para hacer efectiva dicha solicitud.

4.4.2 La entrevista

Se utilizo como instrumento de recolección de datos la entrevista, la cual puede definirse como la relación que se establece entre el investigador y los sujetos de estudio. Carlos Sabino (1987), define la entrevista como: “una forma especifica de interacción social, el investigador se sitúa frente el entrevistado y le formula preguntas, a partir de cuyas respuestas habrá de surgir las dudas de interés” (Pág. 139).

Para esta investigación la entrevista permitió conocer detalladamente los requerimiento de la Coordinación de Logística y Servicio, y a su vez identificar las carencias de ordenamiento de información e importancia de la implementación de la base de datos a desarrollar. Por otra parte las reuniones con el departamento de Sistema e Informática de SIDOR, brindaron la oportunidad de analizar y discutir características visuales y de funcionamiento impotentes para la etapa de diseño.

4.4.3 Revisión de la bibliografía

La revisión bibliográfica comprende todas las actividades relacionadas con la búsqueda de información escrita sobre un tema que apoya la investigación. Balestrini M. (2005), se refiere a esta técnica como:

> “Es el punto de partida en el análisis de las fuentes secundarias, mediante la lectura general de los textos y materiales escritos que podrán ser de interés pudiendo captar y extraer los datos bibliográficos útiles para la realización del estudio de una investigación” (Pág. 45)

La revisión aplicada consistió en la consulta de manuales creados por personal de SIDOR, relacionadas con el modelo organizativo de mantenimiento, solicitudes y prestación de servicios.

4.4.4 Revisión y análisis de datos disponibles

Este instrumento permitió recolectar los datos necesarios para la creación de la muestra de estudio. Además al realizar el análisis de la información se determino la cantidad de campos necesarios para almacenar la información y las herramientas que deben incluirse en la base de datos para lograr su óptimo funcionamiento.

4.5 Procedimiento de recolección de datos

4.5.1 Elaboración de la entrevista

La elaboración de la entrevista se realizo de forma manual utilizando una libreta de anotaciones para puntualizar los datos importantes. Contemplo una serie de preguntas con la finalidad de obtener respuestas libres que proporcionaron la mayor cantidad de información posible con el objeto de afianzar y confirmar ideas sobre el diseño de la base de datos.

Aplicación de la entrevista

Para la aplicación de la entrevista se eligieron individuos claves que forman parte de la Coordinación de Logística y Servicio de SIDOR y que son los involucrados directamente en las gestiones relacionadas con la prestación de servicios.

4.5.2 Observación de la aplicación actual

Por medio de la observación se realizo un estudio del entorno de operación actual y las gestiones que realiza la Coordinación de Logística y Servicios antes de prestar un servicio, analizando todo lo que se pudo percibir con la intención de comprender lo que realmente sucede y a lo que se quiere llegar con la implementación de la base de datos.

4.5.3 Recopilación y análisis

El proceso de consulta y recolección de datos se realizo de forma mecánica utilizando aplicaciones informáticas, específicamente archivos Microsoft Office Excel donde el personal de la Coordinación de Logística y Servicio almacena la información de algunas solicitudes realizadas. Mediante la revisión de estos archivos se pudieron tomar y almacenar los datos que posteriormente serán utilizados como la muestra para crear el diseño de la base de datos.

4.6 Procesamiento de la información

El procesamiento de la información se realiza mediante la tabulación de datos, esta se realiza de forma mecánica empleando el uso de la computadora, estos datos se cargan directamente en un archivo creado en la aplicación Microsoft Office Excel 2003.

4.7 Análisis de la información

Luego de recopilados los datos que se obtienen como resultado de las diferentes técnicas aplicadas es necesario analizarlos de forma clara para así poder determinar

cuales son los requerimientos y necesidades. En la presente investigación se emplearon las siguientes técnicas de análisis:

4.7.1 Análisis Cualitativo

El análisis cualitativo se refiere al análisis que realizamos con la información de tipo verbal que, de un modo general se ha recogido. Según Fernández y Baptista (2003), el análisis cualitativo se define como: "un método que busca obtener información de sujetos, comunidades, contextos, variables o situaciones en profundidad, asumiendo una postura reflexiva y evitando a toda costa no involucrar sus creencias o experiencia" (Pág. 52)

En la presente investigación, el análisis cualitativo se aplica a las entrevistas realizadas donde el personal de la coordinación de logística y servicio de SIDOR, expresa los requerimientos y deficiencia que esta área de trabajo presenta.

4.7.2 Análisis Cuantitativo

Según, Sabino (2003), el análisis cuantitativo consiste en: "registrar sistemáticamente comportamientos o conductas a los cuales, generalmente, se les codifica con números para darle tratamiento estadístico." (Pág.45)

En la presente investigación el análisis cuantitativo será aplicado a las muestras seleccionadas, en este caso las solicitudes de servicios realizadas por parte del personal de planta. Con este análisis se determinan los campos, filtros y opciones avanzadas que debe poseer la base de datos para garantizar una buena distribución de datos informativos, para así optimizar las gestiones de este departamento.

4.8 Análisis de costos de Implementación

Por medio del análisis de costos se pudo determinar cuanto le costara a la empresa la inclusión de esta base de datos en el SITE de Abastecimiento y Logística. Para ello se analizaron los factores que intervinieron en los proceso de diseño e implementación como los fueron las herramientas informáticas y Software empleados para la programación y funcionamiento de la base de datos, y las horas hombre empleadas para el desarrollo de este proyecto.

CAPÍTULO V

ANÁLISIS Y RESULTADOS

A continuación se exponen los resultados obtenidos con esta investigación. Se diseña e implementa una base de datos dedicada a la optimización y registro de las gestiones relacionadas con la prestación de servicios por parte de la Coordinación de Logística y Servicios de SIDOR.

5.1 Descripción del funcionamiento

La base de datos se encuentra disponible en el SITE de Abastecimiento y Logística del modulo de la Intranet de SIDOR. Esta aplicación reside en un servidor al cual se accede mediante el protocolo HTTP de Internet, es decir, mediante el uso de un navegador de Internet. El usuario accede a la información, ya sea en modo consulta o edición de datos, mediante el uso de simples páginas web. Estas páginas web son páginas interactivas que trasladan peticiones del usuario al servidor.

La información disponible en la base de datos es en su mayor parte cargada por el usuario mediante los Data Entrys, excepto por la información referente a las Solp y a los Pedidos que es proveniente del sistema SAP. Esta información baja diariamente a través de extractores que administran los encargados del sistema SAP, estos extractores colocan la data de las Solp y de los Pedidos en archivo de texto, luego, a través de un proceso (JOB que corre diariamente) se pasa la data a la base de datos de Abastecimiento y Logística para que este disponible en la aplicación.

El acceso a los datos está restringido en función del usuario. La base de datos lleva un registro de usuarios y de los permisos de cada usuario en referencia al mantenimiento de la misma. Determinados usuarios tienen permiso para entrar y editar datos, otros simplemente tienen permiso de consulta. Esto se realiza mediante el uso de identificadores de usuario y contraseñas y la gestión de sesiones de trabajo por parte del servidor.

A continuación se presenta un diagrama del proceso de carga de datos en la aplicación SITE.

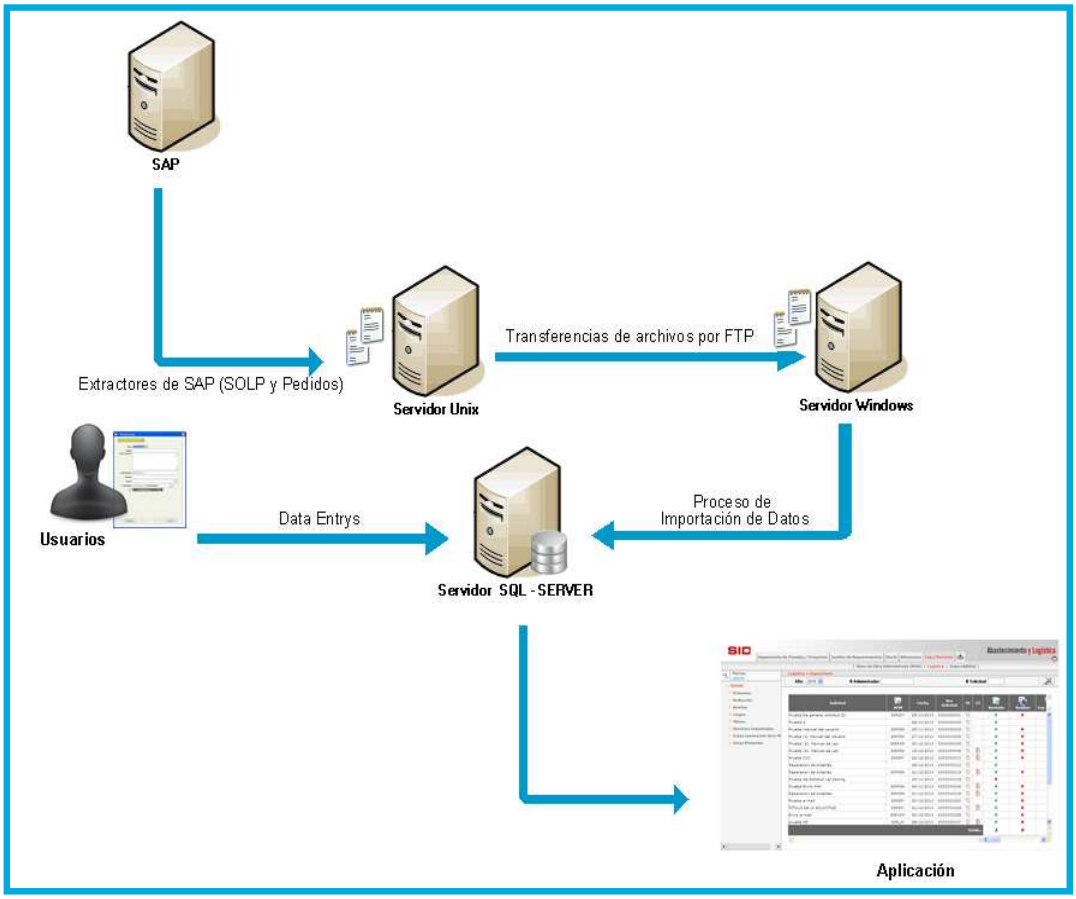


Figura 5.1 Diagrama de proceso carga de datos en el SITE

5.2 Diseño de la base de datos

En la interfaz de entrada del SITE de Abastecimiento y Logística, se crea una pestaña adicional denominada **"Log. y Servicios"** esta contiene la base de datos. La base de datos cuenta con dos módulos para realizar gestiones, modulo de usuario y modulo de administrador.

El modulo usuario: comprende la etapa de registro de solicitud y seguimiento de la misma por parte del personal de planta. En este modulo el usuario no puede realizar modificaciones a los datos existentes, solo cuenta con permisos de carga y consulta de datos.

El modulo Administrador: comprende las aprobaciones o cierres de las solicitudes y las gestiones necesarias para su cumplimiento, esta etapa corresponde al personal que labora en la Coordinación de Logística y Servicios. En este modulo el administrador cuenta con permisos para gestionar y editar datos.

La distribución que presenta la base de datos dentro del SITE de Abastecimiento y Logística es la siguiente:

Figura 5.2. Distribución en el SITE del modulo usuario

Fuente: (Intranet SIDOR - SITE Abastecimiento y Logística).

Figura 5.3 Distribución en SITE del modo administrador

Fuente: (Intranet SIDOR - SITE Abastecimiento y Logística).

5.2.1 Modulo de usuario

Entrada al modulo de Usuario

El modulo de usuario de la base de datos cuenta con dos opciones.

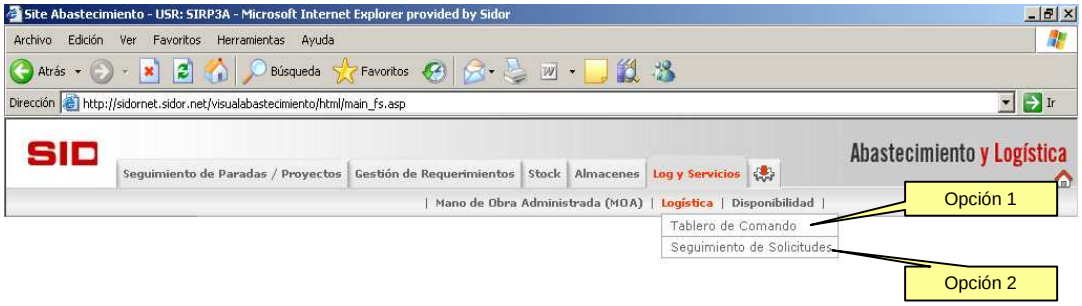


Figura 5.4 Opciones modulo usuario

Fuente: (Intranet SIDOR - SITE Abastecimiento y Logística).

Opción (1) Tablero de comando

Ruta: http://sidornet/> SITE Abastecimiento y Logística> Servicio y Logística> Logística> Tablero de comando

Esta entrada fue diseñada para que el personal de planta acceda al momento que requiera generar una solicitud de Servicio.

Se crea para la pantalla de entrada de la opción Tablero de comando una tabla resumen, la cual muestra el total de solicitudes generadas por área. Cada solicitud se posiciona en una columna específica, para esto se cuenta con cuatro columnas que agrupa las solicitudes según su clasificación: solicitudes de años anteriores, solicitudes no procesadas, solicitudes procesadas y solicitudes concluidas.

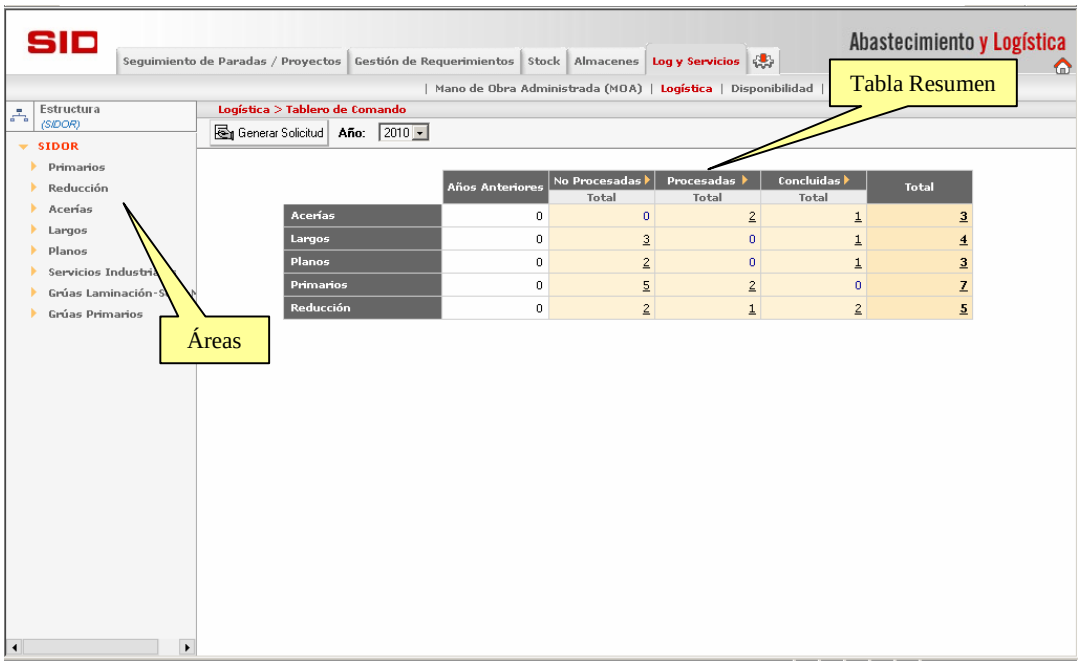


Figura 5.5 Pantalla de entrada opción “Tablero de Comando”

Fuente: (Intranet SIDOR - SITE Abastecimiento y Logística).

Detalles de columna: Cada columna cuenta con la opción desplegar que permite mostrar los detalles.

a) **Solicitudes no procesadas**: En el grupo de las solicitudes no procesadas se encuentran las solicitudes en etapa de:

- **Solicitud en revisión**: Comprende todas las solicitudes que aun no han sido aprobadas, en esta etapa se realiza una revisión general de la solicitud.
- **Solicitud en Análisis**: Comprende todas las solicitudes aprobadas y que se encuentran en el análisis de disponibilidad presupuestaria.
- **Solicitud en especificación técnica**: Comprende todas las solicitudes que se encuentran en espera de la Especificación Técnica.

b) **Solicitudes procesadas**: Muestra el total de la solicitudes procesadas. Para estas solicitudes existen tres etapas, solicitud con Solp, solicitud en licitación y solicitud con orden de compra.

- **Solicitud con solp**: Comprende todas las solicitudes que ya se las ha generado una Solp.
- **Solicitud Pet. Oferta:** Comprende todas las solicitudes que ya se les ha asignado un comprador para iniciar el proceso de licitación.
- **Solicitud con Pedido**: Comprende todas las solicitudes que han pasado por el proceso de licitación y se le adjudica un contrato.

c) **Solicitudes concluidas**: Muestra el total de la solicitudes concluidas. Para estas solicitudes existen dos etapas, solicitud con ingreso y solicitud cancelada

- **Solicitudes con ingreso:** Comprende todas las solicitudes que se encuentran en tramites de ingreso y se muestra disponible para ejecutar.
- **Solicitudes canceladas:** Comprende todas las solicitudes que en el periodo de Análisis o a lo largo del ciclo de vida fueron canceladas

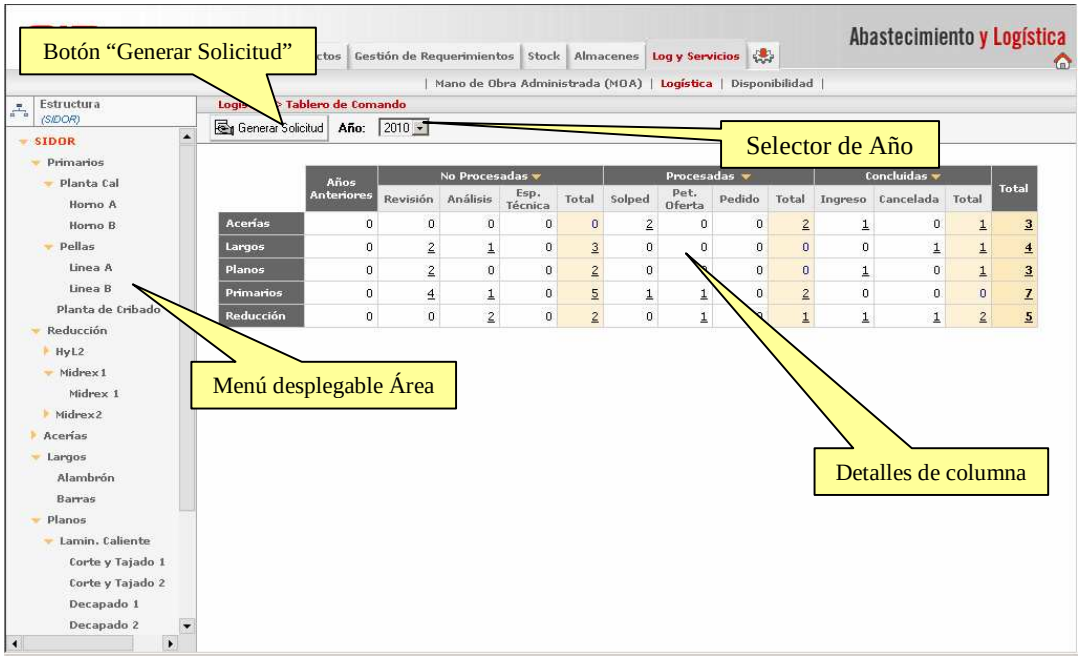


Figura 5.6 Detalles de opción “Tablero de Comando”

Fuente: (Intranet SIDOR - SITE Abastecimiento y Logística).

Adicionalmente se incorporan herramientas de búsqueda como:

Menú desplegable: Se ubica en la parte izquierda de la pantalla un menú desplegable que permite filtrar el área específica que se desea consultar.

Filtro de Año: Permite filtrar los datos por año especifico**.**

Opción “Generar Solicitud”:

Para generar una solicitud, se crea el botón “Generar solicitud” este permite el llamado a una ventana con una serie de campos que deben ser completados por el usuario para completar el registro.

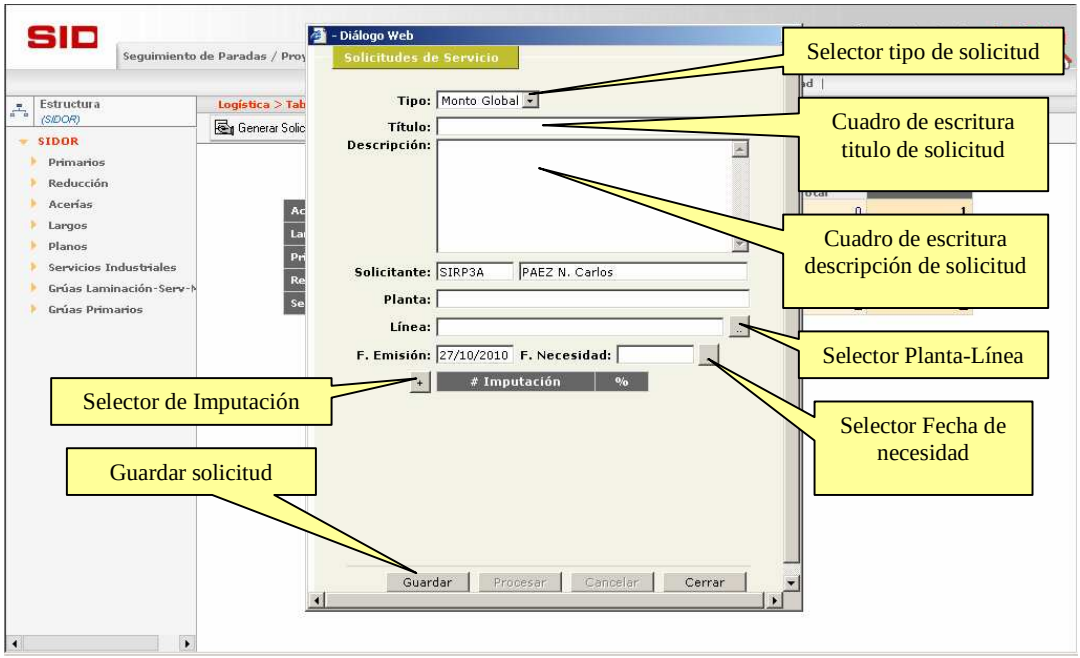


Figura 5.7 Ventana “Generar Solicitud”
Fuente: (Intranet SIDOR - SITE Abastecimiento y Logística).

La información cargada permite tener una descripción precisa de la solicitud. Los campos mostrados son:

- **Tipo:** Se determina si la solicitud es de tipo “Monto Global” o “Equipo Móvil”
- **Titulo**: La solicitud recibe un titulo el cual va referido al servicio que se esta solicitando.
- **Descripción**: La descripción amplía la información a la cual hace referencia el titulo, se agregan detalles y especificaciones.
- **Solicitante**: Indica el nombre del solicitante (Personal de planta).
- **Planta**: Muestra la planta respectiva.
- **Línea**: Muestra la línea especifica donde se genera el requerimiento.
- **F. Necesidad**: Se indica la fecha en la cual se espera recibir el servicio.

- **Selector Imputación**: Permite seleccionar el centro de costo al cual se carga el servicio, esto mediante una lista de opciones que viene asociada al área antes descrita, la selección consiste en marcar la casilla de verificación que se encuentra junto a cada centro de costo. En caso de que el servicio se asigne a más de un centro de costo se debe especificar el porcentaje que cubrirá cada una de las opciones seleccionadas esto en la columna denominado “Porcentaje Asignado”. No se permite generar la solicitud si la sumatoria del porcentaje asignado no es igual a 100%.
- **Selector Guardar solicitud**: Una vez completado los campos se guarda la solicitud y se recibe un número para su posterior seguimiento.

Opción (2) Seguimiento de solicitud

Ruta: http://sidornet/> SITE Abastecimiento y Logística> Servicio y Logística> Logística> Seguimiento de Solicitudes.

Esta entrada fue diseñada para que el personal de planta acceda al momento que requiera consultar el estado de la solicitud realizada.

Para la opción seguimiento de solicitud se crea una tabla de estatus de solicitud. Esta tabla contiene la descripción de la solicitud, su registro, su fase correspondiente y estado actual.

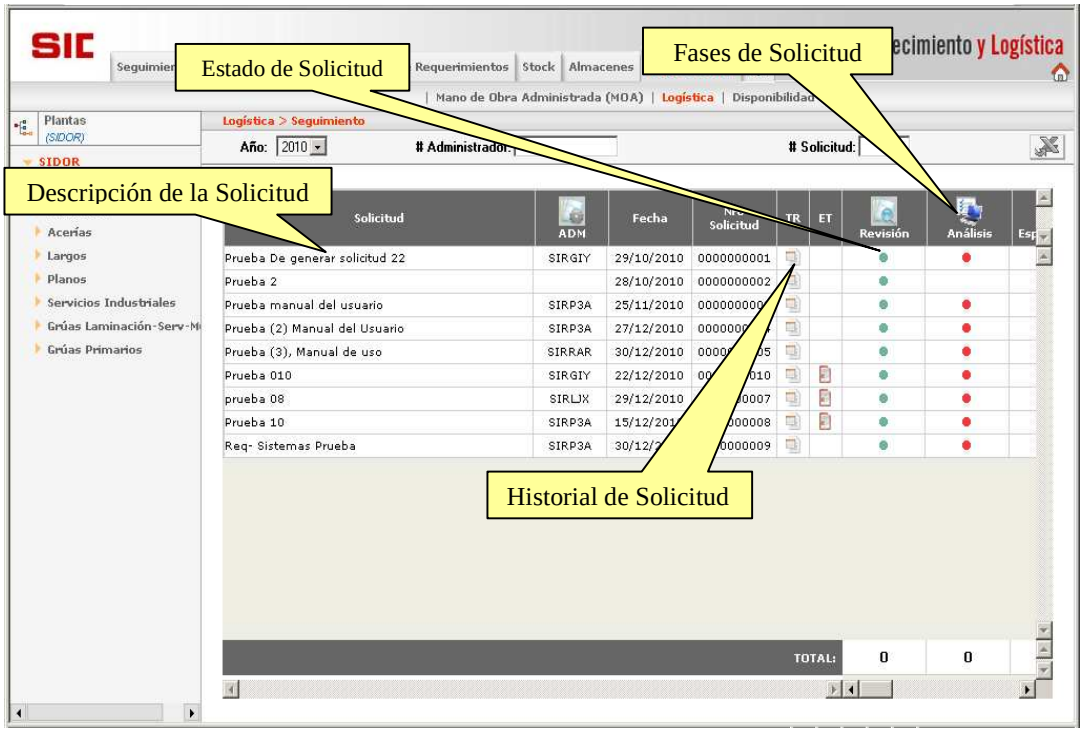


Figura 5.8 Pantalla de entrada opción “Seguimiento de Solicitud”

Fuente: (Intranet SIDOR - SITE Abastecimiento y Logística).

Fases de una solicitud: Para un control de la solicitud, se introduce en la tabla de estatus de solicitud diez etapas por las que cursa la solicitud realizada.

1. **Fase de Revisión**: En la etapa de revisión, se realiza un análisis general de la solicitud.

2. **Fase de Análisis:** En la etapa de análisis, se estudia de forma detallada la solicitud, se evalúa la posibilidad de cubrir el servicio con otra orden de compra, se verifica si existe presupuesto disponible para cubrir el servicio.

3. **Fase de Especificación Técnica**: En la etapa de especificación técnica, el usuario realiza una especificación técnica donde se especifican aspectos

como: normas aplicables, especificaciones generales, procedimientos, tiempo de duración, entre otras.

4. **Fase de Solp**: En la etapa de solp, se analiza la especificación técnica (ET), y se realizan las consultas necesarias para la elaboración de la solicitud de servicio (Solp).

5. **Fase de Visita técnica**: En la etapa de visita técnica, y una vez liberada la solp se realiza la visita al área con los contratistas oferentes, se revisan las especificaciones técnicas (ET) y se levanta una minuta con los acuerdos.

6. **Fase de Licitación**: En la etapa de licitación, y una vez cumplida la etapa de visita técnica el proceso se encuentra en análisis, y se espera por la oferta de los contratistas y la por la opción que mejor se adapte.

7. **Fase de Pedido**: En la etapa de pedido, se analizan las ofertas de las ofertas de las empresas participantes y se determina la empresa ganadora, se adjudica la orden de compra (O/C) y entra en cadena de liberación de Abastecimiento.

8. **Fase de Ingreso**: En la etapa de ingreso, la orden de compra se encuentra liberada y la contratista seleccionada se encuentra haciendo los trámites de ingreso. Estos comprenden trámites de: pólizas, personal, planilla 1402, exámenes médicos, charlas de seguridad, instalación de campamento, entre otras.

9. **Fase de Disponible**: En la etapa disponible, el proveedor culmina trámites de ingreso y la empresa se encuentra disponible para trabajar.

10. **Solicitud Cancelada**: Comprende la solicitud o solicitudes que en la etapa de análisis no fueron aprobadas.

Estado de la solicitud

Para conocer el estado de la solicitud, se incorpora un indicador en forma de semáforo, este cuenta con tres colores:

- **Verde:** Indica que la gestión se encuentra dentro del tiempo determinado para su ejecución.

- **Amarillo**: Indica que la gestión se acerca al limite de tiempo determinado para su ejecución.

- **Rojo:** Indica que la gestión ha superado el tiempo determinado para su ejecución.

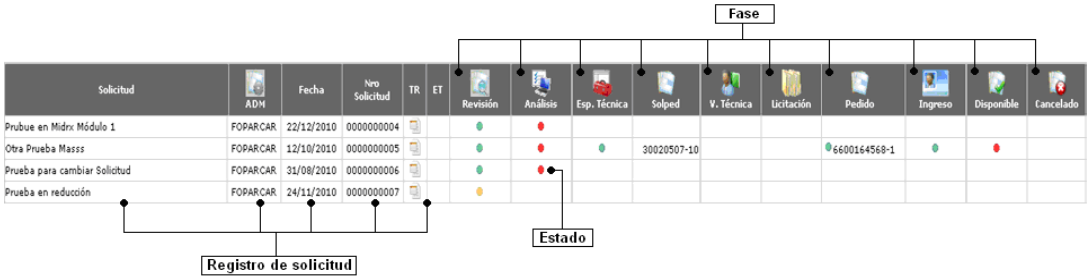


Figura 5.9 Tabla de estatus de solicitud
Fuente: (Intranet SIDOR - SITE Abastecimiento y Logística).

Historial de solicitud (Traking)

Para llevar un historial de la solicitud se incorpora la ventana “Traking”, el acceso a esta ventana se realiza mediante el icono que muestra cada solicitud bajo la columna TR. El Traking muestra un informe detallado de la solicitud especificando los siguientes aspectos:

a) **Fecha**: Muestra la fecha de cada cambio de estatus o modificación de la solicitud.

b) **Fase**: Muestra el estatus en el que se encuentra la solicitud en la fecha indicada.

c) **Estado**: Muestra el estado de la fase en la que se encuentra la solicitud. Puede ser:

- Aprobado
- En curso
- Cancelado

d) **Comentario**: Muestra los comentarios creados por el administrador.

e) **Solp**: Muestra los detalles de la solp tales como numero de solp, posición y liberación.

f) **Fechas**: Muestra las fechas pautadas para la visita técnica, ejecución, recepción, apertura, licitación.

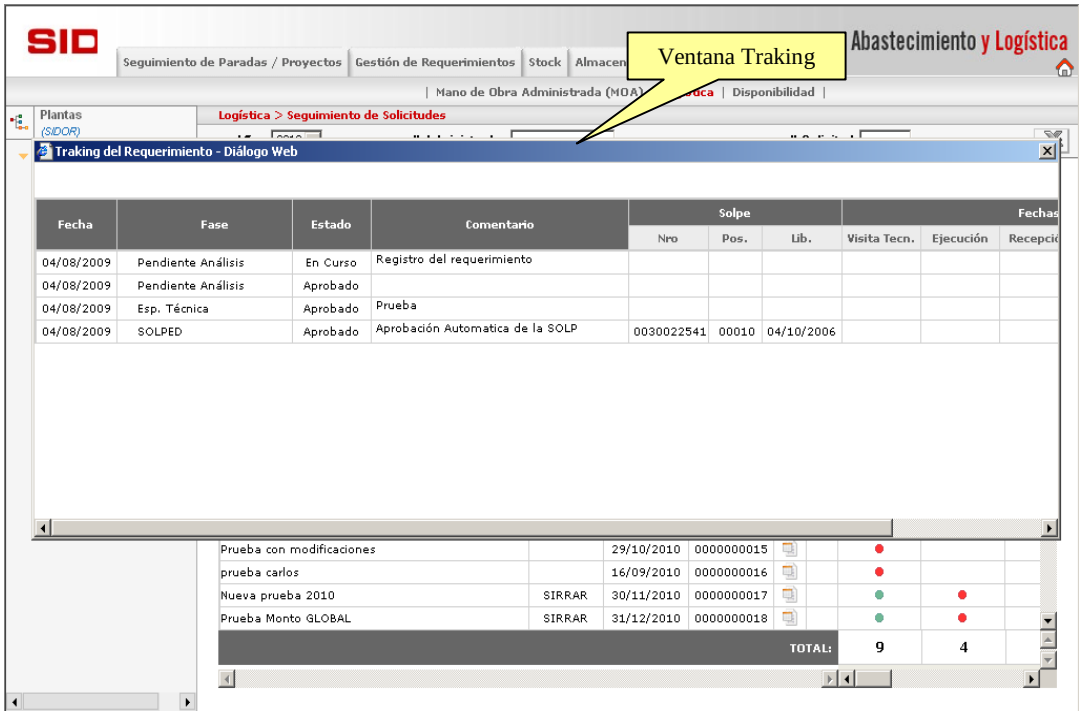


Figura 5.10 Ventana Historial de solicitud “Tracking”

Fuente: (Intranet SIDOR - SITE Abastecimiento y Logística)

5.2.2 Modulo de Administrador

Entrada al modulo de Administrador

El modulo de Administrador de la base de datos cuenta con dos opciones.

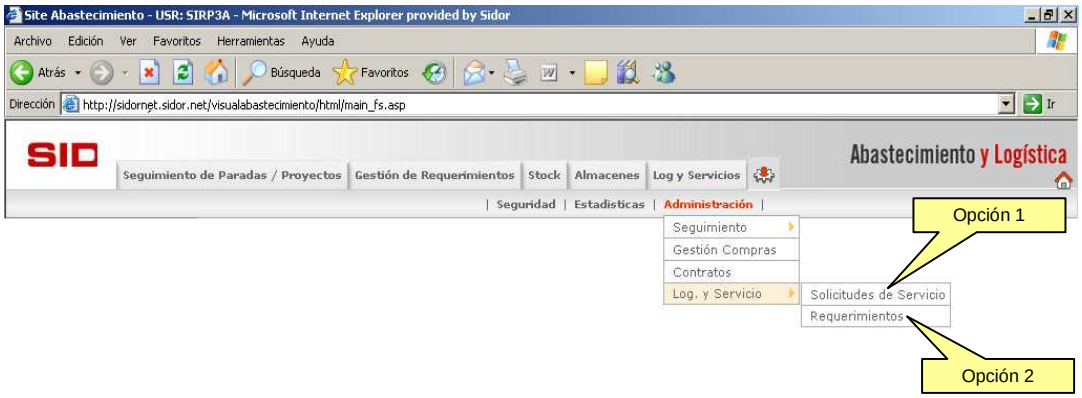


Figura 5.11 Opciones modulo de administrador (Intranet SIDOR - SITE Abastecimiento y Logística).

Opción (1) Solicitudes de Servicio

Ruta: http://sidornet/> SITE Abastecimiento y Logística> Administración> Log. y Servicios> Solicitudes de Servicio.

Esta entrada fue diseñada para que el personal autorizado como administrador acceda a una página que contenga un registro con todas las solicitudes de servicios realizadas y que permita la posibilidad de aceptar la solicitud o rechazarla.

Para la opción Solicitudes de Servicio se crea un cuadro resumen que muestra todas las solicitudes generadas. Además se cuentan con dos iconos que permiten procesar la

solicitud y verificar el centro de costo asignado por el usuario al generar la solicitud (Imputación).

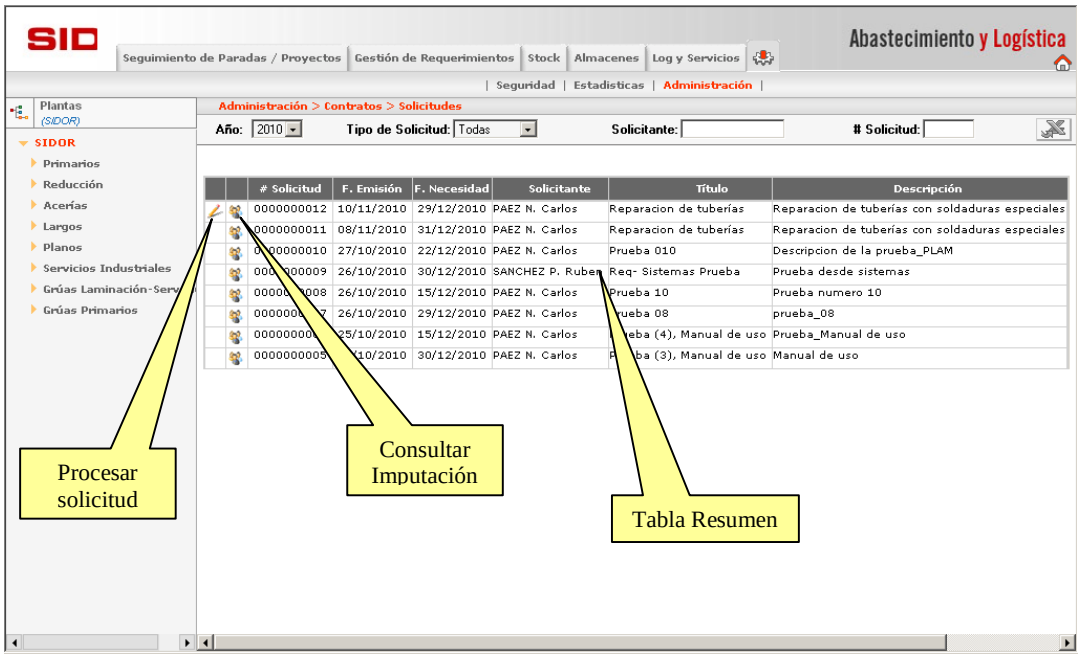


Figura 5.12 Pantalla de entrada opción Solicitudes de Servicio

Fuente: (Intranet SIDOR - SITE Abastecimiento y Logística).

Consultar Imputación

Para consultar la imputación se incorpora un icono que despliega un pequeño recuadro indicado los centros de costos que han sido seleccionados por el usuario.

Procesar Solicitud

Para procesar la solicitud se incorpora un icono que lleva a la ventana inicial de registro de solicitud con los datos cargados por el usuario. Para esta pantalla se activan tres opciones.

- **Guardar:** Una vez realizada alguna modificación a la solicitud, esta opción permite guardar los cambios pero sin procesar la misma.

- **Cancelar:** Esta opción permite cancelar la solicitud.

- **Procesar:** Esta opción permite aprobar la solicitud realizada. Al seleccionar procesar se muestra una nueva ventana donde el administrador tiene acceso a nuevos campos para completar los detalles de la solicitud. Los campos existentes para agregar detalles a la solicitud son:

    a) **Numero de solicitud:** Permite cambiar el numero de solicitud por otra que aun no ha sido procesado, esto mediante el botón **"Buscar Nro. solicitud".**

    b) **Descripción:** Permite modificar la descripción del servicio

    c) **Responsable E.T:** Permite asignar el responsable de realizar la especificación técnica.

    d) **Administrador del contrato**: Permite asignar el administrador encargado del contrato y de generación de SOLP.

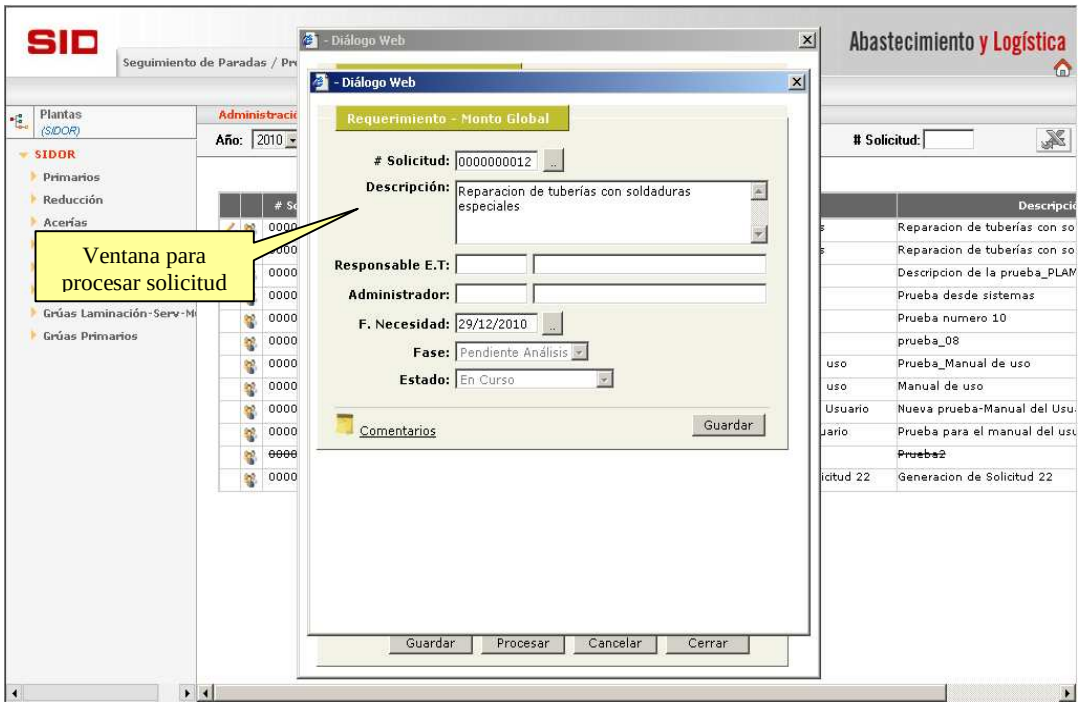


Figura 5.13 Ventana Procesar Solicitud
Fuente: (Intranet SIDOR - SITE Abastecimiento y Logística).

Adicionalmente se incorporan herramientas de búsqueda como:

- **Menú desplegable**: Se ubica en la parte izquierda de la pantalla un menú desplegable que permite filtrar el área específica que se desea consultar.
- **Buscador Solicitante:** Muestra las solicitudes realizadas por un usuario en particular.
- **Buscador Nro. de solicitud:** Permite realizar una búsqueda rápida de solicitud.
- **Filtro de Año**: Permite filtrar los datos por año especifico**.**
- **Filtro de tipo de solicitud:** Muestra las solicitudes que se encuentran pendientes, procesadas y anuladas.

Opción (2) Requerimiento

Ruta: http://sidornet/> SITE Abastecimiento y Logística> Administración> Log. y Servicios> Requerimiento.

Esta entrada se crea para que el personal autorizado como administrador acceda a una página en donde pueda registrar las gestiones necesarias para el cumplimiento de las solicitudes realizadas.

Para la opción Requerimientos se crea un tablero de gestión, el cual permite ir procesando las solicitudes en un orden lógico y con su respectivo registro de acciones. Las solicitudes mostradas corresponden a las solicitudes que fueron procesadas por el administrador en la opción 1 (Solicitudes de servicios) del modulo de administrador. El tablero muestra:

- **Código:** Muestra el código de la solicitud
- **Línea:** Muestra la línea y planta donde se desea recibir el servicio.
- **Requerimiento:** Muestra el Titulo de la solicitud.
- **Tipo:** Muestra el tipo de solicitud (Monto Global-Equipo Móvil)
- **Fase:** Muestra la Fase en la cual se encuentra la solicitud, además se incorpora junto a la fase un indicador en forma de semáforo que muestra el estado de la solicitud.
- **Solp:** Muestra el número de solp asignado por el administrador.
- **Pedido:** Muestra el numero de pedido que fue asignado por el departamento de Abastecimiento.
- **Fechas:** Muestra las fechas de las gestiones por la que cursa la solicitud estas son, fecha de necesidad, fecha de visita técnica, fecha de ejecución, fecha de recepción, fecha de apertura y fecha de adjudicación.
- **Comentario:** Muestra los comentarios cargados por el administrador en cada etapa.

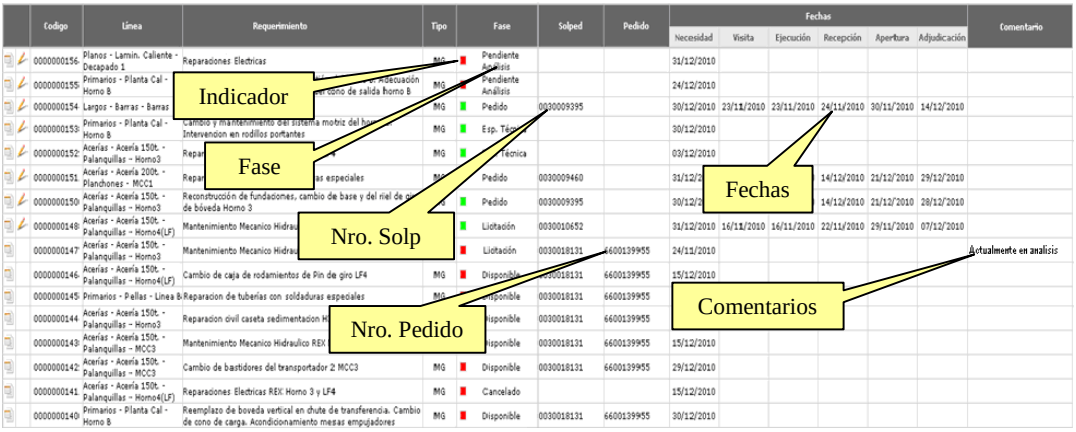


Figura 5.14 Tablero de Gestión

Fuente: (Intranet SIDOR - SITE Abastecimiento y Logística).

Además se cuentan con dos iconos que permiten procesar la solicitud y consultar el historial de la solicitud (Traking).

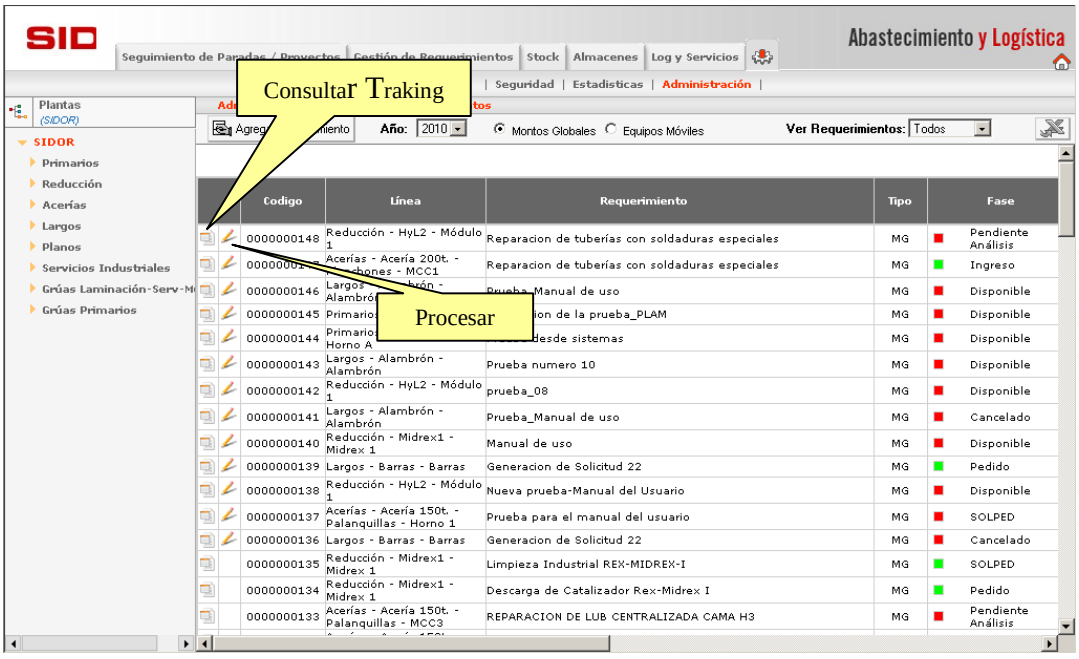


Figura 5.15 Opciones Tablero de Gestión

Fuente: (Intranet SIDOR - SITE Abastecimiento y Logística).

Adicionalmente la base de datos posee herramientas de búsqueda como:

- **Menú desplegable**: Se ubica en la parte izquierda de la pantalla un menú desplegable que permite filtrar el área específica que se desea consultar.
- **Buscador Nro. de solicitud:** Permite realizar una búsqueda rápida de solicitud.
- **Filtro de Año**: Permite filtrar los datos por año especifico**.**
- **Filtro de tipo de solicitud:** Muestra las solicitudes que se encuentran pendientes, procesadas y anuladas.

Procesar Solicitud

Para el procesamiento de las solicitudes se cuenta con el icono **"Procesar solicitud"**, este brinda la posibilidad de ir accediendo en un orden lógico a las distintas ventanas que permiten realizar las gestiones en cada fase de la solicitud.

La opción 2 "**Requerimiento"** permite continuar el proceso una vez que la solicitud ha sido revisada, esta opción inicia en la Fase de Análisis. De no revisar y procesar la solicitud en la opción 1 **"Solicitudes de Servicio"**, esta no podrá visualizarse en la opción Requerimiento.

Procesamiento por Fases

1.- Fase de Análisis: Para realizar las gestiones correspondientes a esta fase se cuenta con una ventana que contiene los detalles de la solicitud, y las opciones Aprobar y Anular.

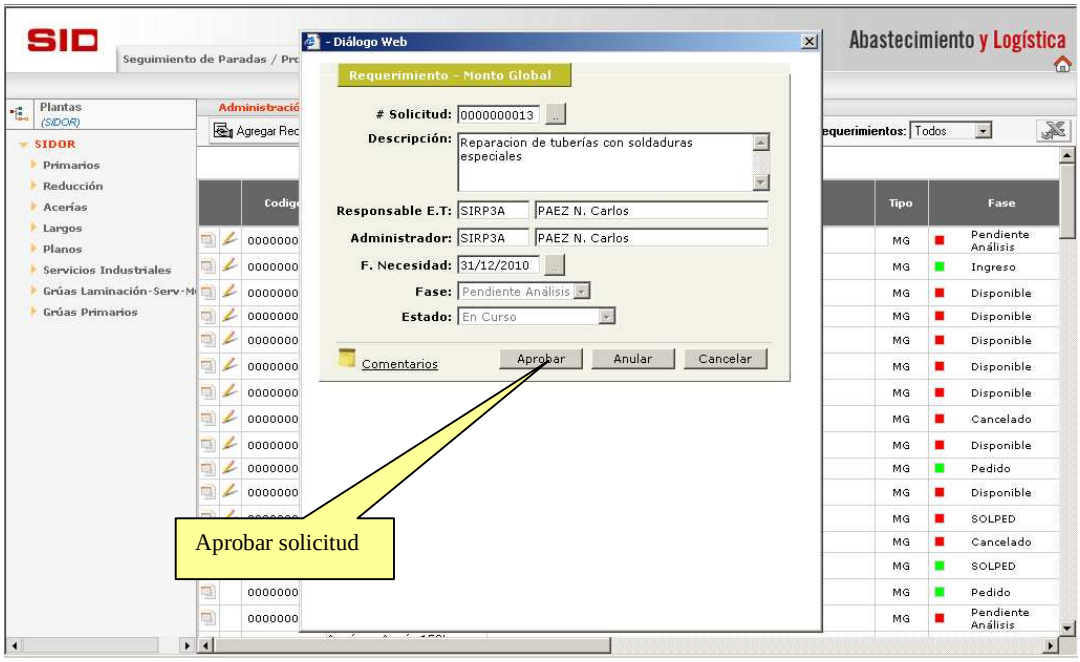


Figura 5.16 Ventana Procesar Solicitud "Fase de Análisis"

Fuente: (Intranet SIDOR - SITE Abastecimiento y Logística).

Gestión en la Fase de Análisis:

En la fase de análisis, personal encargado estudia la viabilidad del servicio, y verifica la disponibilidad presupuestaria. En esta ventana luego del análisis se aprueba o se anula la solicitud.

2.-Fase de Especificación Técnica: Para realizar las gestiones correspondientes a esta fase se cuenta con una ventana que contiene los detalles de la solicitud, y el campo **Url Especificación Técnica.**

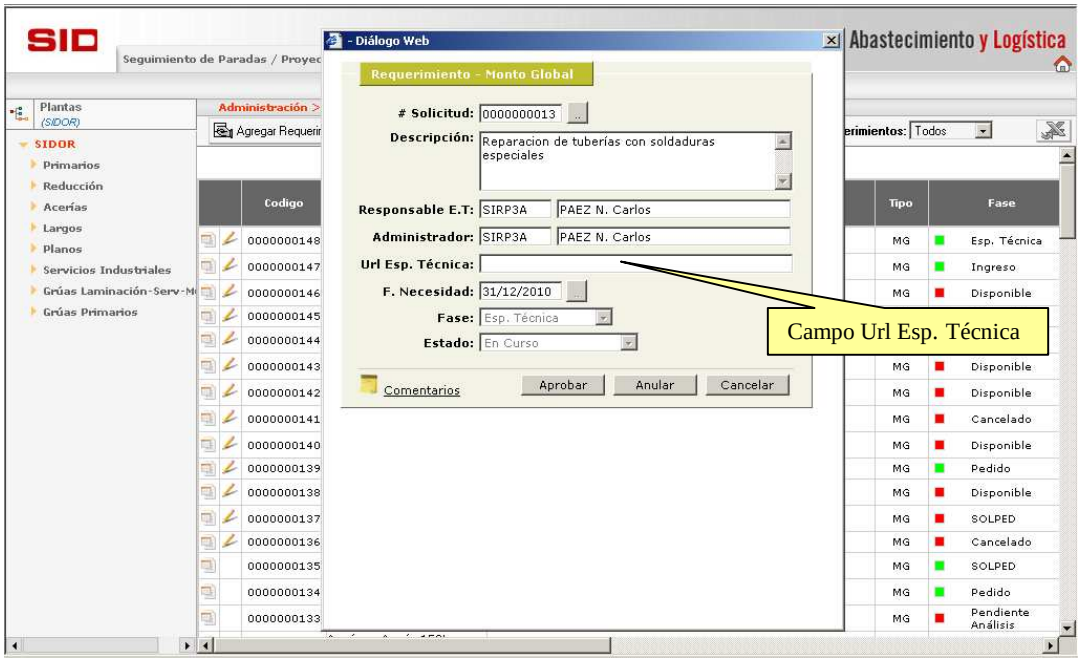


Figura 5.17 Ventana Procesar Solicitud “Fase Especificación Técnica”

Fuente: (Intranet SIDOR - SITE Abastecimiento y Logística).

Gestión en la Fase de Especificación Técnica

En la fase de especificación técnica, el administrador de contrato introduce en el campo Url de Esp. Técnica el acceso directo de la ET una vez que esta ha sido revisada y cargada en el MANDOC.

3.- Fase de Solp: Para realizar las gestiones correspondientes a esta fase se cuenta con una ventana que contiene los detalles de la solicitud, y los campos numero de Solp y numero de Pedido.

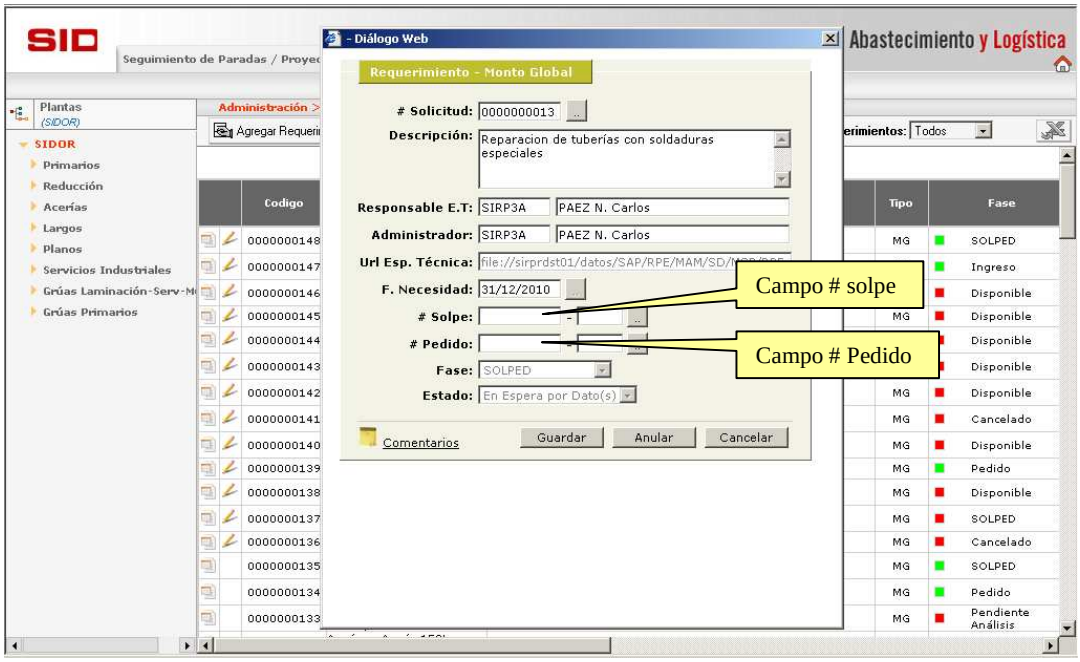


Figura 5.18 Ventana Procesar Solicitud “Fase de Solp”

Fuente: (Intranet SIDOR - SITE Abastecimiento y Logística).

Gestión en la Fase de Solp

En fase de Solp, el administrador asigna en el campo **“# Solp”** el numero de la solicitud de pedido generada previamente en el sistema SAP. Para asignar el número de solp se crea una ventana la cual muestra todas las solicitudes de pedidos que han sido generadas por los administradores de contratos.

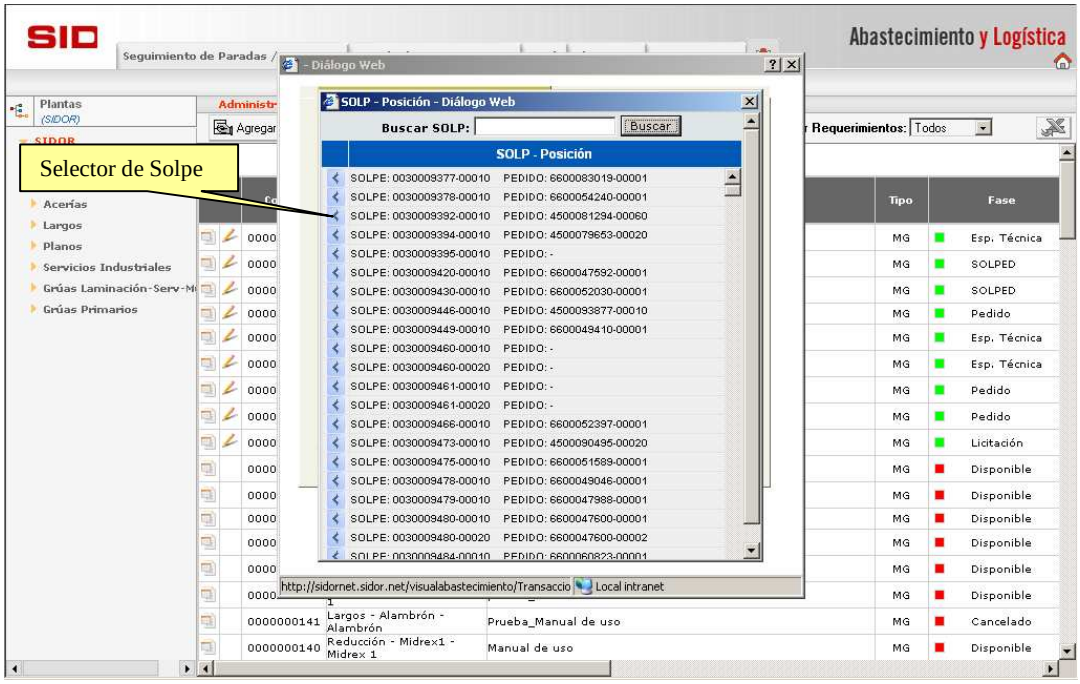


Figura 5.19 Ventana para búsqueda de Solp

Fuente: (Intranet SIDOR - SITE Abastecimiento y Logística).

El campo **"# Pedido"** se encuentra disponible en esta ventana para los casos en que el numero de solp cargado ya tenga un numero de pedido asignado. De ser este el caso al seleccionar el número de solp el sistema asignara automáticamente el número de pedido vinculado, de lo contrario el número de pedido se asignara en una fase posterior denominada Fase de Pedido.

4.- Fase Visita Técnica: Para realizar las gestiones correspondientes a esta fase se cuenta con una ventana que contiene los detalles de la solicitud, y el campo **"F. Visita Técnica".**

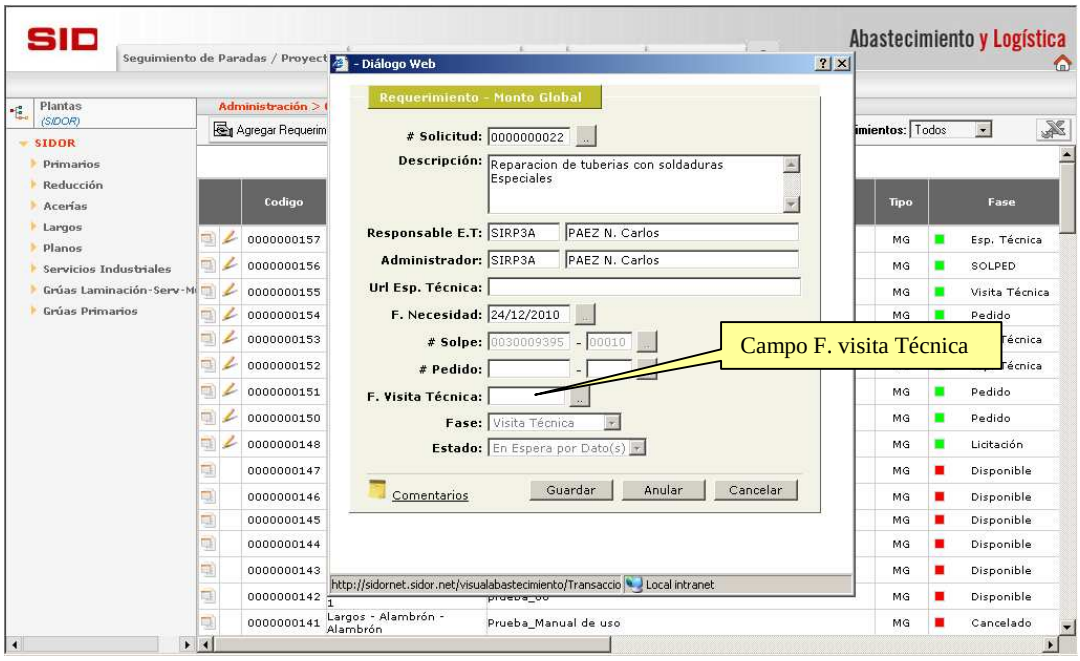


Figura 5.20 Ventana Procesar solicitud “Fase de Visita Técnica (Primera Etapa)”

Fuente: (Intranet SIDOR - SITE Abastecimiento y Logística).

Gestión en la Fase de Visita Técnica

En la fase de Visita Técnica, el departamento de Abastecimiento (ABA) asigna fecha para realizar la visita al área con los contratistas oferentes. Luego de asignar una fecha la fase de Visita Técnica entra en una segunda etapa donde se deben asignar las fechas correspondientes para las fechas de:

- **Recepción:** Comprende la fecha para recibir las ofertas por parte de las empresas licitantes

- **Apertura:** Comprende la fecha en la cual se abren y se revisan los sobres de las empresas oferentes

- **Adjudicación:** Comprende la fecha donde se asigna orden de compra.

Para esto se muestran tres campos denominados: **“F. Recepción”, “F. Apertura”** y **“F. Adjudicación”.** Además en esta ventana se incorpora la opción **“Replanificar Visita”** la cual permite ir de vuelta a la ventana anterior para cambiar la fecha asignada.

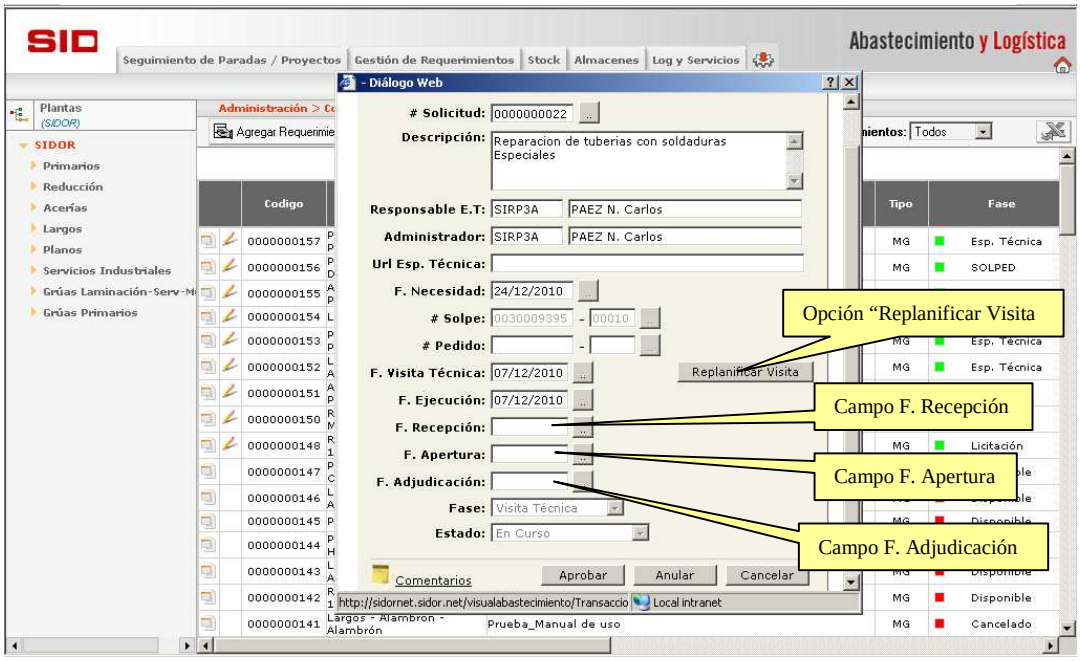


Figura 5.21 Ventana Procesar Solicitud “Fase de Visita Técnica (Segunda Etapa)”

Fuente: (Intranet SIDOR - SITE Abastecimiento y Logística).

5.- Fase de Licitación: Para realizar las gestiones correspondientes a esta fase se cuenta con una ventana que contiene los detalles de la solicitud, y la opción Aprobar la cual permite el cambio a la siguiente Fase. Además para esta ventana se incorporan las opciones **“Cambiar Solp”** y **“Replanificar Visita”** estas permiten ir de vuelta a las fases de Solp y Visita Técnica respectivamente

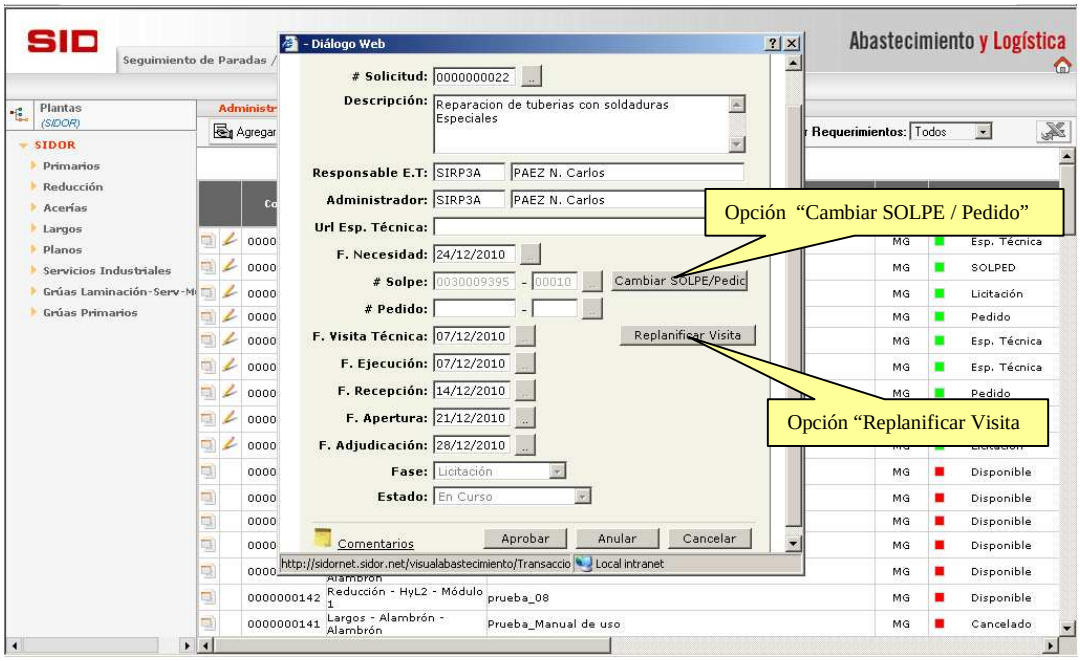


Figura 5.22 Ventana Procesar Solicitud "Fase de Licitación"

Fuente: (Intranet SIDOR - SITE Abastecimiento y Logística).

Gestión en la Fase de Visita Técnica

En la fase de Licitación, el departamento de Abastecimiento (ABA) se encuentra a la espera de las oferta por parte de los contratistas, para poder analizar y seleccionar la opción que mejor se adapte.

6.- Fase de pedido: Para realizar las gestiones correspondientes a esta fase se cuenta con una ventana que contiene los detalles de la solicitud, además se incorpora la opción cambiar solp. Se desactiva la opción "Aprobar solicitud" hasta que el campo **"# pedido"** sea completado.

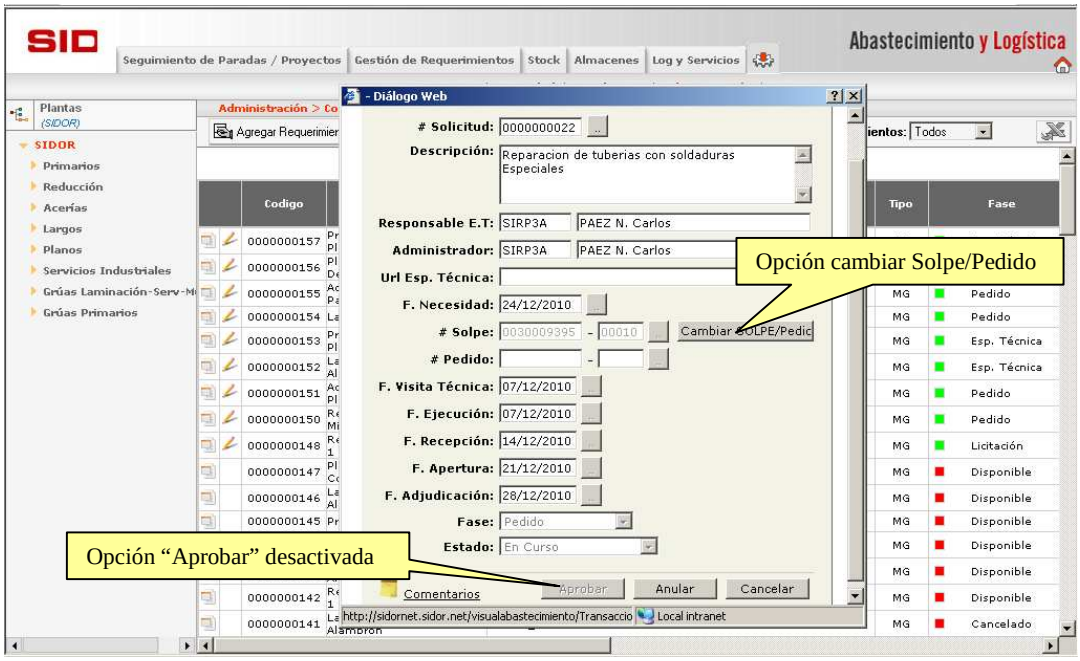


Figura 5.23 Ventana Procesar Solicitud “Fase de Pedido”

Fuente: (Intranet SIDOR - SITE Abastecimiento y Logística).

Gestión en la Fase de Pedido

En la fase de Pedido, una vez que la solp ha pasado el proceso de liberación el departamento de Abastecimiento (ABA), genera un numero de pedido u orden de compra mediante el sistema SAP. La base de datos vincula el número de solp con el número de pedido asignado en el SAP por medio de la interfaz SAP-INTRANET.

El proceso de aprobación de solicitud continua una vez que el campo **“# pedido”** es cargado por el sistema.

7.- Fase de Ingreso: Para realizar las gestiones correspondientes a esta fase se cuenta con una ventana que contiene los detalles de la solicitud, y la opción Aprobar la cual permite el cambio a la siguiente Fase.

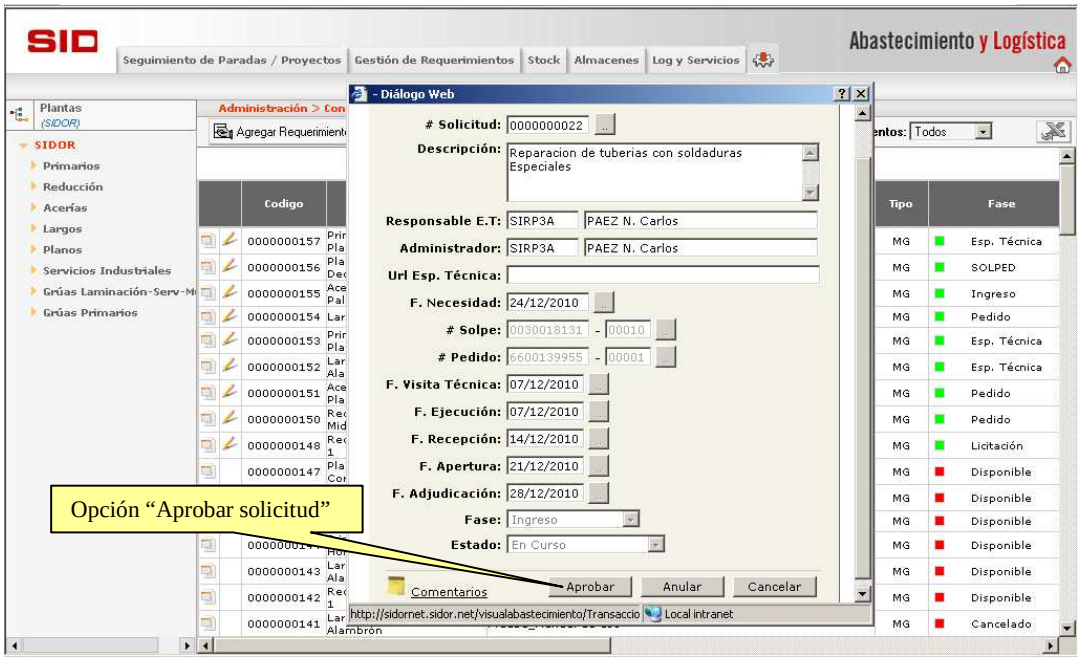


Figura 5.24 Ventana Procesar Solicitud “Fase de ingreso”

Fuente: (Intranet SIDOR - SITE Abastecimiento y Logística).

Gestión en la Fase de Ingreso

En la Fase de ingreso, la orden de compra se encuentra liberada y la contratista seleccionada se encuentra haciendo los trámites de ingreso. Estos comprenden trámites de: pólizas, personal, planilla 1402, exámenes médicos, charlas de seguridad, instalación de campamento, entre otras.

8.- Fase de Disponible: En la fase disponible no se realizan gestiones. Esta fase indica que el proveedor culmino sus tramites de ingreso y la empresa se encuentra disponible para trabajar.

5.3 Proceso de implementación

A continuación se analizan las actividades realizados para la implementación de la base de datos.

1. **Investigación:** En esta etapa se analizaron detalladamente los requerimientos de la coordinación de logística y servicio, y se evaluaron los procedimientos y las gestiones realizadas para la prestación de servicios en SIDOR.

2. **Planeación:** En esta etapa se definen los tiempos para realizar las actividades basándose en el tiempo disponible para el desarrollo de la investigación y la programación mensual de trabajo del departamento de Sistema.

3. **Diseño:** Este etapa consistió en el diseño del modelo conceptual de la base de datos. Este diseño posteriormente fue presentado ante el departamento de Sistemas de SIDOR para verificar la viabilidad del proyecto, e iniciar el desarrollo de la base de datos.

4. **Operación de la base de datos:** En esta etapa se realizo una corrida del programa con datos reales, a fin de efectuar los ajustes que sean necesarios antes de incorporar la base de datos a la aplicación SITE. Las pruebas se realizaron en la página de desarrollo:
   http://devsidornet/visualabastecimiento/html/main_fs.asp.

5. **Evaluación y Ajuste:** En esta etapa se evaluaron los resultados de la corrida de la base de datos y se analizaron los errores detectados antes de pasar el diseño de la fase de desarrollo a producción.

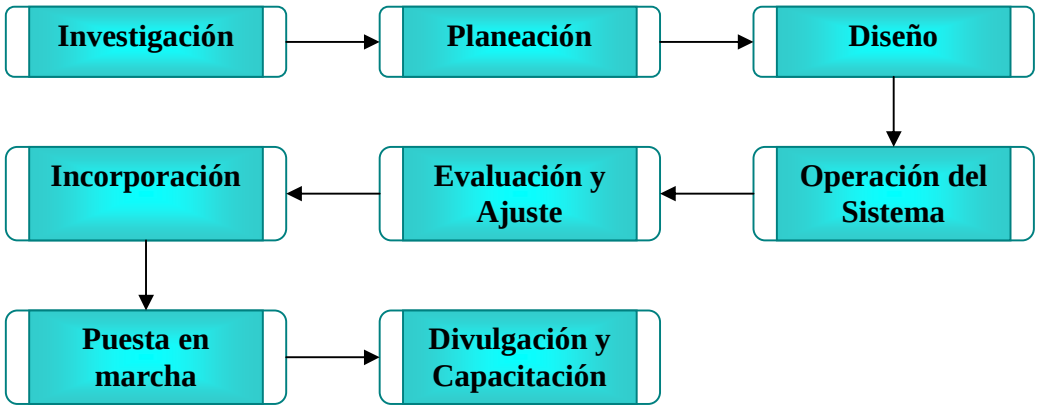
6. **Incorporación:** Luego de realizar los ajustes necesarios la base de datos fue pasada a producción, en esta etapa se realiza la incorporación al SITE de Abastecimiento y Logística.

7. **Puesta en marcha:** En esta etapa la base de datos se encuentra disponible y operativa en la Intranet de SIDOR (http://sidornet/).

8. **Divulgación y capacitación:** En esta etapa se familiariza al personal que manipulara la base de datos ya sea en calidad de usuario (consultar datos) o Administrador (Modificar y Editar datos) con los procedimientos y mecánicas en entradas y salidas de datos para que sea competente en la operación de la base de datos.

   Para esta etapa de divulgación y capacitación se desarrollaron los manuales de uso para el personal usuario y administrador. (Ver apéndice A-1 y A-2)

Diagrama del proceso de Implementación



5.4 Procedimiento para la prestación de servicios en SIDOR

La implementación de la base de datos además de organizar el trabajo de la Coordinación de Logística y Servicio permite mantener el control de las solicitudes realizadas por parte del personal de planta y un registro en las gestiones necesarias para el cumplimiento de cada una de las fases por las que debe cursar una solicitud antes de ser ejecutada como un servicio. También permite al personal solicitante la posibilidad de mantener un constante seguimiento y conocer dicha fase y el estado en que se encuentra la solicitud, de forma rápida con solo acceder a la base de datos mediante el SITE de Abastecimiento y Logística.

A continuación se presenta el procedimiento para la prestación de servicios en SIDOR.

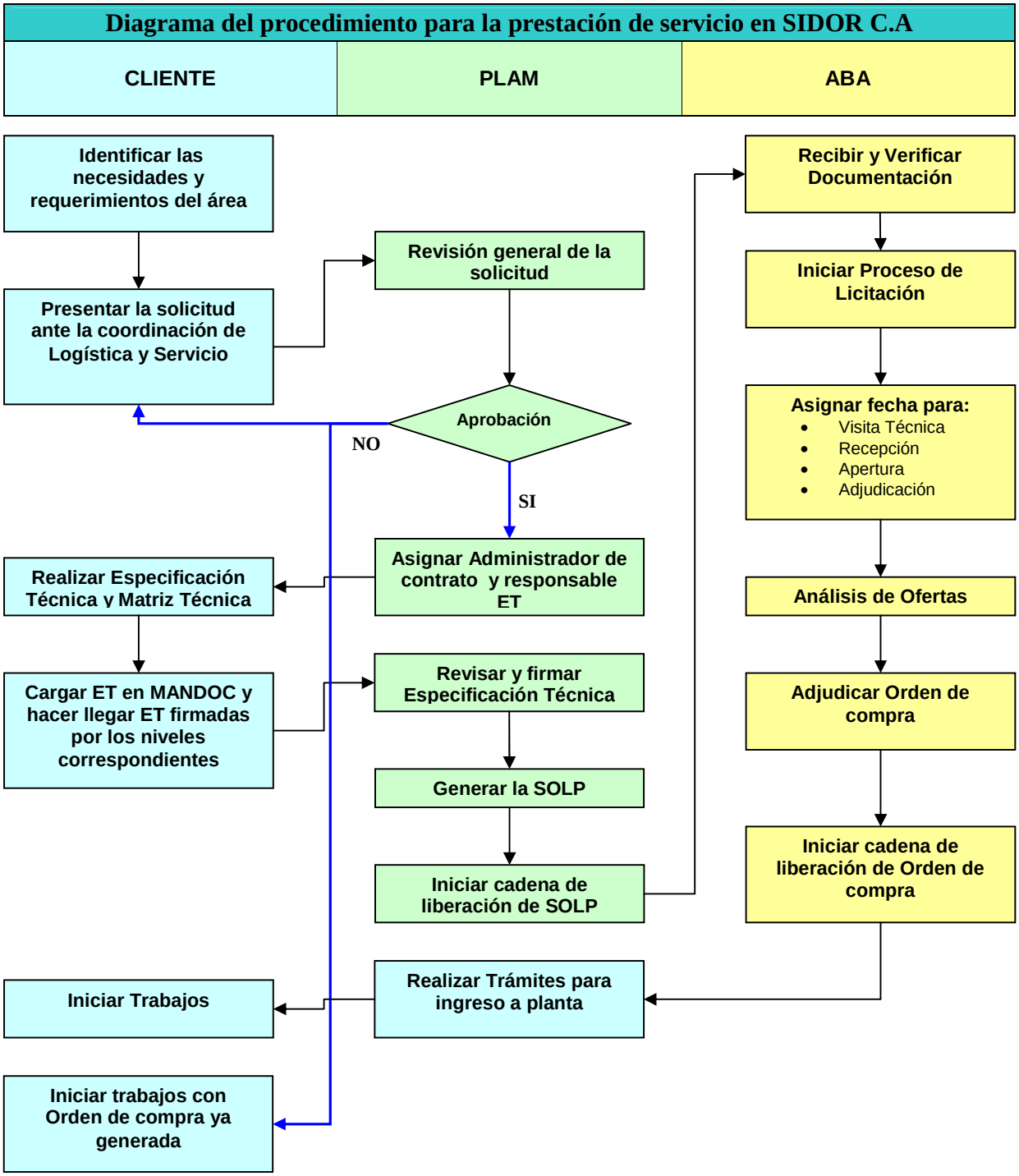


Diagrama del procedimiento para la prestación de servicio en SIDOR C.A
CLIENTE
PLAM
ABA
Identificar las necesidades y requerimientos del área
Presentar la solicitud ante la coordinación de Logística y Servicio
Revisión general de la solicitud
Aprobación
NO
SI
Realizar Especificación Técnica y Matriz Técnica
Cargar ET en MANDOC y hacer llegar ET firmadas por los niveles correspondientes
Asignar Administrador de contrato y responsable ET
Revisar y firmar Especificación Técnica
Generar la SOLP
Iniciar cadena de liberación de SOLP
Realizar Trámites para ingreso a planta
Iniciar Trabajos
Iniciar trabajos con Orden de compra ya generada
Recibir y Verificar Documentación
Iniciar Proceso de Licitación
Asignar fecha para:
Visita Técnica
Recepción
Apertura
Adjudicación
Análisis de Ofertas
Adjudicar Orden de compra
Iniciar cadena de liberación de Orden de compra

Una vez analizado el procedimiento para la prestación de servicio y cada una de las fases correspondientes, se crea el “Manual de procedimiento para la generación y seguimiento de las solicitudes de servicio en SIDOR”. (Ver apéndice B)

5.5 Costos de Implementación

5.5.1 Costos por herramientas informáticas:

Este proyecto se realizo basándose en las herramientas informáticas y Software disponibles en SIDOR, como lo son: Servidor SQL Server, Servidor Unix, Sistema SAP, Microsoft Visual InterDev y Extractores que permitieron recopilar la información. En relación con lo anterior la empresa no incurrió en gastos de herramientas informáticas.

5.5.2 Costos por mano de obra:

Descripción / Cargo	N°de trabajadores	Actividades	Hrs de trabajo	Valor por Hrs de trabajo	Total
Tesista	1	Análisis Diseño Seguimiento Realizar Ajustes de diseño Preparar documentación de divulgación	960	4,53 Bs/Hrs	4.348,8 Bs
Líder de Proyecto Sistemas	1	Coordinar Programación Evaluar viabilidad del diseño Evaluar ajustes	200	28.63 Bs/Hrs	5.726 Bs
Programador - Consultor Server	1	Programación Desarrollo Ajustes	480	21 BsF/Hrs	10.080 Bs
				Total	**20.154,8 Bs**

Tabla 5.1. Análisis de costos de Implementación (MO)

Costo total de implementación: 20.154,8 Bs.

5.6 Análisis de viabilidad

Debido a que la empresa no incurrió en gastos mayores ni en inversión de software o equipos informáticos la implementación de este proyecto se llevo a cabo de forma inmediata, y actualmente se encuentra disponible. Los gastos generados por las horas hombre de trabajo fueron 20.154,8 Bs, lo que determina que es un gran beneficio para la empresa porque se aprovecharon los recursos humanos y tecnológicos propios y se obtuvo una herramienta de información que brinda grandes ventajas para el ordenamiento y optimización de las gestiones realizadas para el cumplimiento de las solicitudes de servicio en SIDOR.

5.6.1 Ventajas que ofrece la implementación de la base de datos

Proceso	Antes	Ahora	Ventajas
Generar solicitud	Se generaba solicitud mediante llamadas telefónicas o correos electrónico	Se genera la solicitud accesando a la base de datos mediante el SITE de abastecimiento y Logística utilizando la opción: **"Generar solicitud"**	La base de datos permite registrar la solicitud y el sistema se encarga de hacer llegar un reporte semanal vía e-mail a la Coordinación de Logística y Servicios con todas las solicitudes realizadas
Revisión General de la solicitud	No se disponía de un sitio donde ubicar las solicitudes realizadas con los detalles para analizar los detalles de la misma.	Se accede a la base de datos donde se encuentra de forma organizada el registro de la solicitud	Este procedimiento se realiza de forma rápida al acceder a la base de datos y contar con un resumen de la solicitud donde se observa la descripción de la misma y el(los) centro(s) de costo asignados por el usuario que permiten realizar el respectivo análisis
Aprobación	Este proceso no se realizaba de manera formal y no se tenia registro de la decisión	Se accede a la base de datos se revisa la solicitud y se selecciona la opción Aprobar solicitud	La aprobación o no de la solicitud queda registrada en la base de datos, permitiendo que el usuario (solicitante) pueda acceder en cualquier momento y consultar el estado de su solicitud

Asignar Administrador de contrato y Responsable ET	No se registraba esta información. El usuario desconocía el administrador de contrato que era asignado para gestionar su solicitud	Se accede a la ventana de procesamiento de solicitud y se cargan los campos correspondientes	El proceso de asignación queda registrado en la base de datos y el sistema envía un informe vía e-mail a las personas asignada agilizando el proceso.
Realizar y entregar Especificación Técnica	El responsable genera la especificación técnica y carga en MANDOC, envía e-mail al administrador de contrato con el link de la para su revisión. En este proceso no se registraba en ningún lugar la ET que correspondía al servicio solicitado.	Luego que el usuario realiza y entrega ET, el administrador de contrato carga el link suministrado por el usuario accediendo a la ventana de procesamiento de solicitud y completando el campo Url. Esp. Técnica colocando el Link.	Queda registrado en la base de datos la ET del servicio solicitado estando disponible para todo el personal desde la opción seguimiento de solicitud, en donde se puede ingresar fácilmente a la ET mediante un acceso directo al MANDOC.
Generar SOLP	Se generaba en el sistema SAP, pero el usuario no sabia que numero de SOLP le correspondía a su solicitud	Luego de generar la SOLP en el sistema SAP se accede a la base de datos y se carga el numero de SOLP en el campo correspondiente	El usuario tiene acceso a la información cargada por el Administrador de contrato y mantiene un seguimiento continuo de las gestiones realizadas.
Asignar Fechas	No se contaba con esta información	Se cargan fechas en la base de datos para: • Visita Técnica • Recepción • Apertura • Adjudicación	Se lleva el registro de todo el proceso para seguimiento. Sirve para identificar los cuello de botella
Adjudicar Orden de Compra	El usuario no se daba por enterado de la adjudicación de la O/C ni el número	El sistema vincula el numero de SOLP previamente cargado en la base de datos con el numero de pedido generado en el SAP y carga de forma automática el campo **"# pedido"**	Elimina la dependencia de una persona sobre la información de la O/C, ya que se carga de forma automática por el sistema. El usuario mediante el seguimiento conoce la fecha asignación y numero de O/C generado.

Tabla 5.2. Cuadro comparativo situación actual vs situación anterior

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos permiten concluir con los siguientes aspectos:

1. En este trabajo de investigación se propuso el diseño e implementación de una base de datos complementaria para el SITE de Abastecimiento y Logística disponible en el modulo de la intranet, se realizo para el departamento de Planificación y Control de Mantenimiento ubicado en el Edificio de Control de la Siderúrgica del Orinoco. La estructura y características de esta base de datos se baso en las especificaciones y necesidades del departamento.

2. El desarrollo de esta base de datos contribuye a mejorar la gestión de la Gerencia de Mantenimiento pues permite ordenar, clasificar y mostrar la información referente a los registros y tramites necesarios para la prestación de servicios.

3. La implementación de esta base de datos se realizo de manera inmediata ya que no causo que la empresa incurriera en gastos mayores ni en inversión de software que pudieron haber significado un obstáculo para el desarrollo este proyecto, puesto que se aprovecharon eficientemente los recursos de la empresa y se obtuvo una herramienta importante para el control de gestión de la Gerencia de Mantenimiento SIDOR.

4. Se aprecia que esta base de datos permite que tanto el personal de planta quien genera la solicitud como los administradores que laboran en la Coordinación de lo Logística y Servicios, y que se encargan de los tramites necesarios para el cumplimiento de los servicios solicitados, cuenten con un registro de solicitudes y un mejor control de la información, además de las herramientas

disponibles como filtros, menú desplegables, buscadores, que permiten con mayor facilidad y rapidez el acceso a la información requerida.

5. Otro factor importante es que con la implementación de esta base de datos la información queda documentada y disponible en la Web donde el personal podrá navegar por datos actualizados y por datos de periodos y años anteriores, esto permitirá tener un registro de distintas Gestiones al momento.

6. La base de datos ofrece la posibilidad de ir incluyendo según la necesidad información que permita ir creando vínculos entre los datos cargados en este SITE y los datos pertenecientes a otras gestiones administrativas también disponibles Web permitiendo tener un flujo de información mas completo.

RECOMENDACIONES

En función de los resultados y conclusiones que se obtuvieron con este diseño se recomiendan las siguientes acciones:

1. Capacitar debidamente al resto del personal de SIDOR que tendrá acceso a este nuevo espacio en el SITE de Abastecimiento y Logística, especialmente al personal usuario encargado de generar la solicitud y realizar operaciones de consulta de la base de datos.

2. Hacer un seguimiento continúo a las necesidades del departamento con el fin de cargar nuevos campos a la base de datos que permitan cubrir los nuevos requerimientos que puedan ir surgiendo.

3. Agregar un nuevo campo que permita cargar como información adicional para cada solicitud realizada por el usuario la información referente al Detalle de Gasto (DG) que corresponde al servicio solicitado, esto con la finalidad de vincular la información disponible en la base de datos con el control de costos y el control presupuestario.

REFERENCIAS

Balestrini, M. (1998). Como se elabora el proyecto de investigación. Caracas Venezuela. Consultores asociados- Servicio Editorial

Balestrini, M. (2005). Como se elabora el proyecto de investigación. Caracas Venezuela. Consultores asociados- Servicio Editorial

CARBALLEIRA, J. (2000). Indicadores para evaluar la gestión de la empresa, líderes del Tercer Milenio. Consultado el 15 de Septiembre de 2010. Disponible en: http://books.google.co.ve/

Dávila, A. (1999). Nuevas herramientas de control: El Cuadro de Mando Integral. España. Consultado el 16 de Septiembre de 2010. Disponible en: http://download-book.net/

Hernández, R. y Otros (1991). Metodología de la investigación. México. Mc Graw Hill. Interamericana de S.A de C.V

Kaplan, R. S. & Norton, D. P. (1999). Cuadro de Mando Integral (The Balanced Scorecard) 3ra Edición. Ediciones Gestión 2000, S.A., Barcelona. Consultado el 16 Septiembre de 2010. Disponible en: http://www.find-pdf.com/

Orallo, J. (2002). La disciplina de los sistemas de base de datos. Consultado el 17 de Septiembre de 2010. Disponible en: http://download-book.net/

Sabino, C. (1992). El proceso de la investigación. Caracas, Venezuela. Edición Panapo de Venezuela.

Sabino, C. (2003). El proceso de la investigación. Caracas, Venezuela. Edición Panapo de Venezuela.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Aplicación: Programa informático que permite a un usuario utilizar una computadora con un fin específico. Las aplicaciones son parte del software de una computadora, y suelen ejecutarse sobre el sistema operativo.

Campos: Espacio para el almacenamiento de un dato en particular.

Comandos: Instrucción dirigida a una computadora que invoca la ejecución de una secuencia de instrucciones programada previamente.

Datos: Conjunto de símbolos que representan una determinada información.

Detalle de Gasto (DG): Código único asigna a un servicio específico.

Gestión: Actividades que en forma integral asume la organización con el propósito de obtener los objetivos y metas que a través del proceso de planeación se ha propuesto.

MANDOC: Manejador de documentos técnicos 100% digital, destinado al control de la generación de archivo, consulta, impresión y revisión de documentos técnicos.

Orden de compra (OC): Numero de pedido o contrato asignado.

Red: Conjunto de ordenadores conectados directamente por cable, remotamente vía MODEM o por otro procedimiento de comunicación. Su finalidad es posibilitar la comunicación, el intercambio de información y de recursos entre ellos.

SAP: (Systems Applications and Products), Sistema estándar de software, totalmente integrado.

SOLP: Solicitud de pedido

APÉNDICE

Apéndice A-1

Manual de usuario SITE de Requerimiento

Apéndice A-2

Manual de Administrador SITE de Requerimiento

Apéndice B

Manual de procedimiento para la Generación y seguimiento de las solicitudes de servicios