



U
N
E
X
P
O

UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITÉCNICA

“Antonio José De Sucre”

VICE – RECTORADO PUERTO ORDAZ

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

PRÁCTICA PROFESIONAL



ACTUALIZACIÓN E INTERPRETACIÓN DE DATOS EN EL PROGRAMA LULO WIN DE LOS ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO DE LOS PRINCIPALES PROYECTOS PARA EL MANTENIMIENTO DE LAS PLANTAS ORINOCO IRON C.A. Y VENPRECAR C.A.

TUTOR ACADÉMICO:
MSc. Ing. Iván Turmero

TUTOR INDUSTRIAL:
Ing. Juan Perera



AUTORA:
Ángela M. Dum A.

CIUDAD GUAYANA, DICIEMBRE DE 2008



U
N
E
X
P
O



INTRODUCCIÓN

- En este trabajo se trata de actualizar la base de datos de LuloWin que existe actualmente en la empresa; el cual se emplea para el Análisis de Precios Unitarios de sus proveedores, a fin de mejorar el proceso de contratación de servicios en el área de Mantenimiento Electro – Mecánico. Se analizarán todos los presupuestos de ésta área que hayan ganado la licitación desde el 2007 hasta los últimos días y se compararán los resultados con los presupuestos originales a fin de observar los errores cometidos al momento de crear estos presupuestos.



U
N
E
X
P
O

GENERALIDADES DE LA EMPRESA



- **International Briquettes Holding (IBH)** es una empresa de clase mundial, que agrupa a compañías dedicadas a la producción de briquetas que sirven como materia prima de las acerías. Sus clientes principales son empresas de Estados Unidos y Europa. IBH consolida los resultados de Venprecar, y también consolida a Orinoco Iron, Operaciones RDI (antigua planta Fior) y a Brifer, empresa que posee los derechos intelectuales sobre la tecnología FINMET®.
- **Venezolana de Prerreducidos Caroní, C.A. VENPRECAR**, filial de International Briquettes Holding (IBH), es una empresa dedicada a la producción de hierro Prerreducidos Briqueteado en caliente, mediante el proceso de reducción directa MIDREX.



U
N
E
X
P
O

GENERALIDADES DE LA EMPRESA



UBICACIÓN GEOGRÁFICA

- **Orinoco Iron S.C.S:**

Está ubicada en la parcela UD-507-01-02 Zona Industrial Matanzas Norte, Avenida Norte – Sur 7, adyacente a la planta RDI-FIOR, Puerto Ordaz, Estado Bolívar. Venezuela.

- **Venezolana de Prerreducidos Caroní, C.A. "VENPRECAR".**

Zona Industrial Matanzas, Avenida Fuerzas Armadas, Parcelas 22 y 23, Puerto Ordaz, Estado Bolívar, Venezuela.



MISIÓN

Producir y suministrar oportunamente unidades de hierro al mercado siderúrgico mundial dentro de los parámetros de calidad acordados en una estrecha relación de servicios.

VISIÓN

Ser el productor y suministrador de unidades de hierro más competitivo y confiable del mundo; operando sin accidentes, con mínimo impacto ambiental, alta responsabilidad legal y social, y con personal, clientes y accionistas satisfechos.





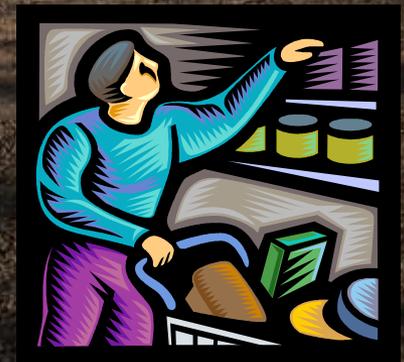
U
N
E
X
P
O



ÁREA DE PASANTÍA

Departamento de Compras, adscrita a la Gerencia de Compras de Orinoco Iron y Venprecar

Este departamento se encarga de describir las actividades que permitan asegurar el suministro oportuno y confiable de materiales, materia prima, fluidos y prestación de servicios en Orinoco Iron y Venprecar.





U
N
E
X
P
O

ESTRUCTURA ORGANIZATIVA ÁREA DE PASANTÍA



Vicepresidencia de
Materiales
1

Coordinador de
Procesos Sistemas y
Apoyo de Compras
1

Secretaria Ejecutiva
1

Gerente de Compras
1

Asistente
Administrativo
1

Superintendente de
Contratación y
Servicios
1

Comprador de
Servicios
2

Gerente de Materiales
1

Gerente Compras
1

Fuente: Manual de Organización de la
Vicepresidencia de Materiales, Gestión
de Suministros. Código PEA00MA07.



U
N
E
X
P
O



Unidad De Compras

Los objetivos de esta unidad son los siguientes:

- Asegurar un registro de proveedores calificados.
- Asistir y asesorar a los usuarios en el momento de formular los estándares y las especificaciones de los requerimientos.
- Asegurar que los proveedores comprendan lo que se exige de ellos.
- Analizar el valor de las mercancías o de las contrataciones.
- Emitir los pedidos a los proveedores o tramitar las compras por caja chica
- Realizar el seguimiento de los pedidos para la satisfacción de los requerimientos.
- Mantiene según el tiempo de caducidad todos los expedientes de las órdenes de compras y soportes de las compras por caja chica en un sistema de archivo para efectos de auditorias.





U
N
E
N
V
I
R
O
N
M
E
N
T
A
L
P
R
O
G
R
A
M
A

EL PROBLEMA

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA



El proceso de ingreso de proyectos ha presentado varios inconvenientes a la hora de evaluarlos, los cuales podemos mencionar:

- Demoras al momento de ingresar los presupuestos de los proveedores en la base de datos.
- La falta de actualización de la base de datos ha hecho inútil el uso del software LuloWin.
- Los precios de cada material, equipo y mano de obra que se encuentra en la base de datos no concuerdan con los actuales.
- Los presupuestos se encuentran calculados con la moneda vieja (Bolívares normales). Además estos presupuestos se calcularon con fórmulas diferentes a las utilizadas por el sistema.





U
N
E
X
P
O

EL PROBLEMA

ALCANCE Y DELIMITACIÓN



Se realizó un Análisis de Precio Unitario a todas las empresas que ganaron la licitación desde el 2007 hasta ahora, en el área de mantenimiento electro – mecánico de las plantas de Orinoco Iron y Venprecar.

La Investigación está enfocada básicamente en el estudio de presupuestos en cuanto a las siguientes actividades:

- Principales Mantenimientos electro – mecánico de las plantas de Orinoco Iron y Venprecar.
- Paradas generales de Orinoco Iron y Venprecar 2007-2008.





U
N
E
X
P
O



OBJETIVO GENERAL

Actualizar e interpretar los datos suministrados por los principales proyectos y contrataciones de recursos en el programa Lulo Win de Análisis de Precio Unitario de los mantenimientos electro – mecánicos de las plantas de Orinoco Iron C.A. y Venprecar C.A.



U
N
E
X
P
O



OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conocer el programa a utilizar llamado Lulo Win y las funciones que realiza el mismo.
- Realizar el APU para establecer la forma actual de trabajo, la productividad de cada tarea y guiar a los trabajadores hacia la nueva ejecución del ingreso de presupuestos en el sistema.
- Diagnosticar la situación actual de la base de datos y guardar datos que se puedan utilizar para la base de datos nueva.
- Establecer los problemas existentes al ingresar los datos.



U
N
E
X
P
O



OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Actualizar y la base de datos con los mantenimientos electro - mecánicos más importantes que se realizaron desde el 2007 hasta ahora.
- Comparar y analizar los resultados arrojados por los APU que realizaron los proveedores con los APU que arroja el programa Lulo Win.
- Transformar los APU de los proveedores que realizan con fórmulas distintas a los que se encuentran en la empresa.



U
N
E
X
P
O



PROCEDIMIENTO

Para lograr los objetivos que se plantearon en la investigación, se realizaron una serie de procedimientos hacia el análisis y actualización de la base de datos, los cuales son:

- Recibir instrucciones para conocer el software Lulo Win, su función en la empresa y los procedimientos a seguir para la compra de un producto o servicio.
- Dar un pequeño diagnóstico de la situación actual del proceso de licitación de servicio y mantenimiento.





U
N
E
X
P
O

PROCEDIMIENTO



- Investigar métodos de Análisis de Precios Unitarios en textos, páginas web, estudios realizados, etc. Conocer más a fondo cómo funciona el software y el método para introducir los presupuestos en el mismo.
- Ejecutar diferentes pruebas al sistema con el interés de familiarizarse con el software.
- Procesar cada partida en un proyecto de mantenimiento, esto implica su análisis al momento de ser ingresado.



PROCEDIMIENTO

- Comparar datos arrojados por el software y datos registrados en los presupuestos realizados por los proveedores.
- Transformar los datos que se encuentran plasmados en los presupuestos de los proveedores con fórmulas distintas a las del software.
- Interpretar los resultados de los Análisis de Precio Unitario.





U
N
E
X
P
O



METODOLOGÍA

- **No experimental**, ya que su plan y esquema no manipula variables, se observan los hechos como se encuentran en la realidad y están basados en la formulación de objetivos de indagación.
- **Transversal** porque recolecta datos de un solo momento y en un tiempo único. El diseño de investigación se divide en:
 - **descriptiva** pues tiene como objetivo indagar la incidencia y los valores en que se manifiesta una o más variables.
 - **causal** puesto que reporta y observa las causas y efectos que se manifiestan en la actualidad.



METODOLOGÍA

- El diseño de la investigación es de tipo **explicativa** porque busca la razón de los errores que arrojan los presupuestos mediante relaciones causa – efecto mediante la prueba de hipótesis.
- **aplicada**, su principal objetivo se basa en resolver problemas prácticos, con un margen de generalización limitado.
- En síntesis, la investigación se encuentra en el área de la ingeniería, por ende recibe el nombre de **Investigación Tecnológica** y está orientada hacia la generación de nuevos aprendizajes técnicos.





U
N
E
X
P
O



METODOLOGÍA

- POBLACIÓN Y MUESTRA

La población la representa a todos los presupuestos que le entregaron los proveedores a Orinoco Iron y Venprecar, estos incluyen desde los materiales, equipos y mano de obra que se requiere para la producción hasta los que se necesitan en su administración.



La muestra está constituida por los presupuestos de paradas generales y mantenimientos en los cuales fueron programados y se realizaron en Orinoco Iron y Venprecar en el año 2007 y 2008.





U
N
E
X
P
O

SITUACIÓN ACTUAL

FLUJOGRAMA DE CONTRATACIÓN DE SERVICIOS



Venprecar VENEZOLANA DE PREPARACIONES CARBONÍFICAS

Solicitud de pedido aprobada.

* Especificaciones del servicio o contratación.

* Ofertas.

* Consulta Técnica al usuario



Cotizar solicitud

Ofertas

Análisis de oferta

Oferta seleccionada

Aprobación de monto

No

Ajuste del alcance

No

Fin del proceso de anulación

Si

Emisión de O/C

Orden de compra

Aprobación de la O/C

No

Modif. De alcance

Si

No

Anulación de la orden y solicitud de pedido

Si



Oferta seleccionada con monto aprobado

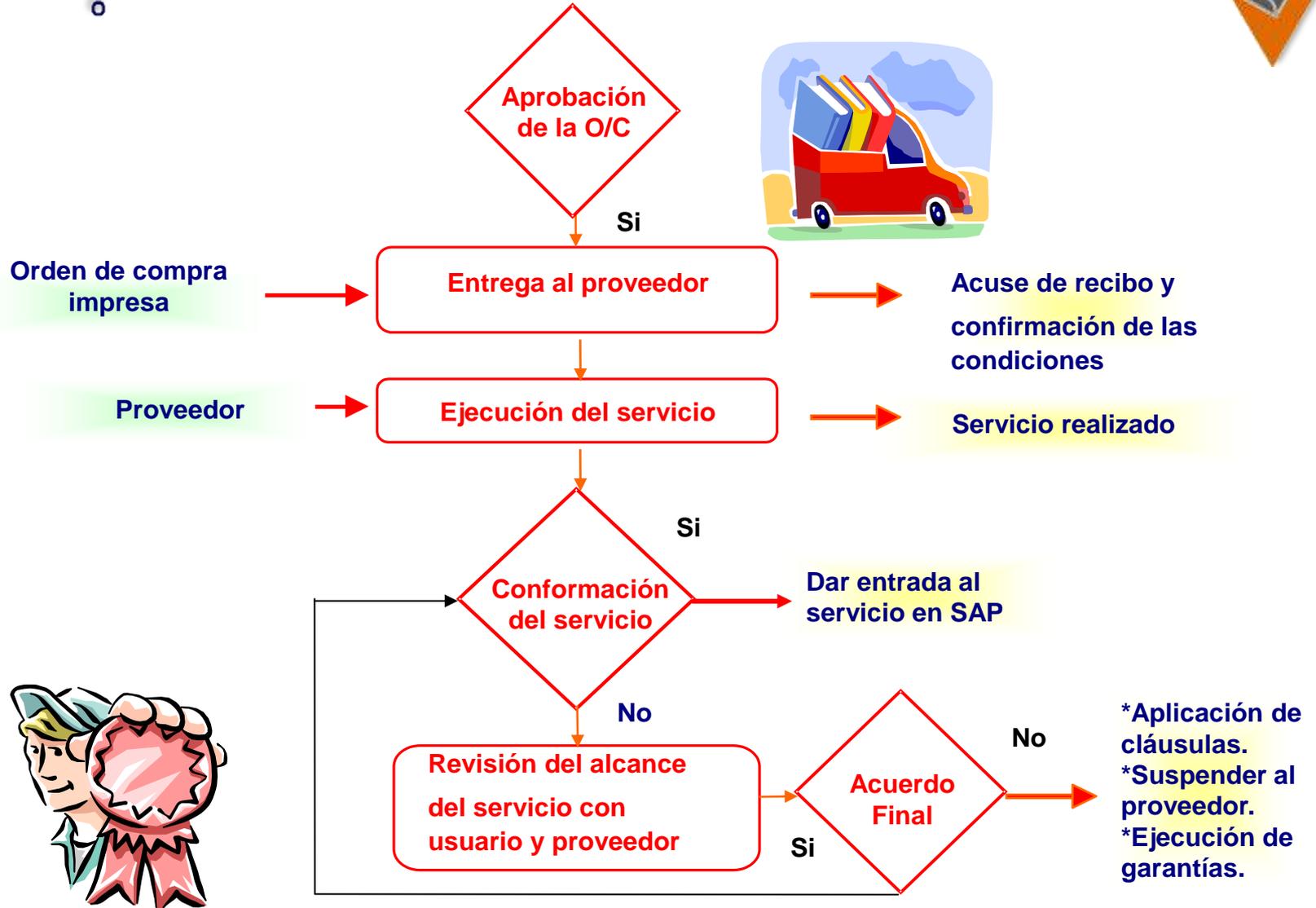
Estrategia de liberación



U
N
E
X
P
O

SITUACIÓN ACTUAL

FLUJOGRAMA DE CONTRATACIÓN DE SERVICIOS



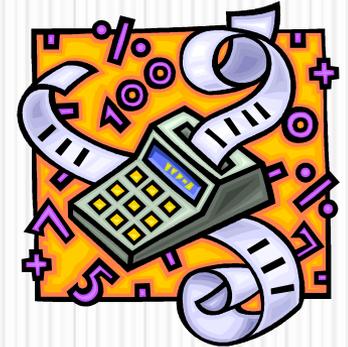


U
N
E
X
P
O



RESULTADOS

- Se observaron detalles de precios de materiales, equipos y mano de obra de algunas partidas existentes en los proyectos ganadores de la licitación, éstos al momento de ser transformados e ingresados al sistema, los resultados no eran iguales a los que obtuvieron los proveedores al hacer el cálculo.
- La base de datos fue actualizada y analizada, los presupuestos que se encontraban con la moneda anterior se transformaron a Bs F., esto repercutió levemente en la diferencia de resultado que concurre en los presupuestos comparados.
- Se encontraron varios proyectos con su APU reflejados con otras fórmulas distintas a las de Lulo Win, para estos presupuestos fue necesario realizar varias fórmulas. A fin de poder ingresar los valores de forma rápida y precisa.



RESULTADOS

- Para ingresar los suministros, equipos y mano de obra en la base de datos de Lulo Win del proyecto que tiene como nombre: SERVICIO DE SUMINISTRO DE PERSONAL, PARA MANEJO DE MINERAL Y PRODUCTO POR UN PERIODO DE SEIS (6) MESES. OPSERMAN C. A. se calcularon con la fórmula siguiente:

- Para la cantidad del material necesario:

$$\text{cantidad de material} = \frac{\text{Total de cantidad} * \text{personal}}{\text{HH de contrato}}$$

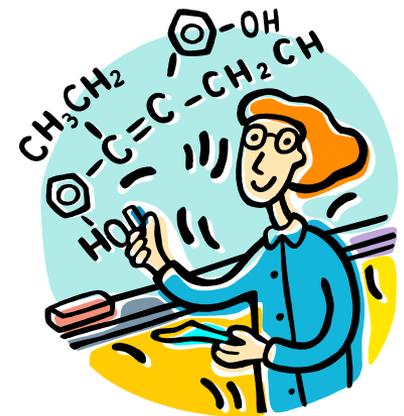
- Para la cantidad de maquinaria:

$$\text{cantidad de equipo} = \frac{\text{cantidades reflejadas} * \text{dias de contrato} * \text{HH} / \text{dia}}{\text{HH total de contrato}}$$

Su costo y su depreciación o alquiler no es necesario aplicarle fórmulas.

- Para la cantidad de mano de obra:

$$\text{cantidad de personal} = \frac{\text{personal}}{\text{HH} / \text{dia}}$$





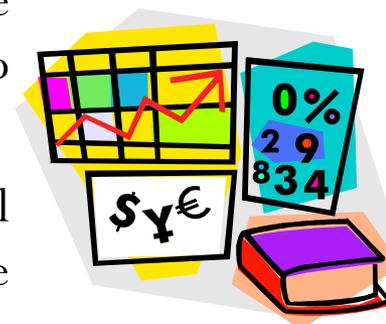
U
N
E
P
O

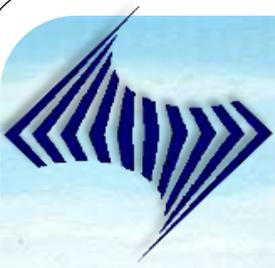
Tabla N 10 Comparación de Presupuestos



Código	Total de Presupuesto en Lulo Win (Bs. F)	Total de Presupuesto de Proveedores (Bs. F)	% de diferencia
OI-001	3.745.843,54	3.751.208,79	0.14%
OI-003 I	12.946,91	12.914,95	0.25%
OI-003 II	18.076,93	18.073,65	0.02%
OI-005	573.172,68	573.366,39	0.03%
OI-006	3.082.646,02	3.038.506,72	1.45%
OI-013	284789,64	276.892,41	2.85%

- En la Tabla N 10 se observa que al ingresar los proyectos en el sistema se crea una diferencia poco notable en los totales del presupuesto. Tomando en cuenta que el cambio de la moneda influya también en el mismo.
- La diferencia que existe entre los presupuestos que se transformaron en el sistema y los que se encuentran en físico tiene un promedio de 0.79 % de diferencia con respecto al entregado por los proveedores.



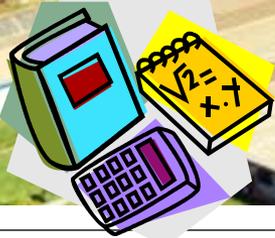


U
N
E
X
P
O

CONCLUSIONES



1. El sistema fue eficiente para el trabajo que se le ha asignado en la empresa, disminuye el tiempo de análisis de presupuestos para el comprador y facilita la verificación de precios.
2. Se pudo observar algunos cambios de precio del mismo producto en los presupuestos de los proveedores, a diferencia del sistema, los precios de los productos no se pueden variar en un mismo proyecto, éste sistema no lo permite y al momento de cambiarlo produce un aviso.
3. Se actualizaron los presupuestos más relevantes desde el 2007 hasta ahora y se encontraron errores que se ubicaban en los presupuestos, los datos no concordaban con el precio, el precio unitario total de materiales no era igual al total de materiales o insumos, el total de algunas partidas se observan diferencias del 20% al 30 %, entre otros. Estos errores se tomarán en cuenta para las próximas licitaciones en donde ingresen dichos proveedores.





U
N
E
X
P
O

RECOMENDACIONES



1. Evaluar los proveedores, ya que con esto se logrará el aumento de satisfacción de los clientes internos de Orinoco Iron y Venprecar.
2. Para conservar una base de datos más variada, detallada; se recomienda ingresar adicionalmente los presupuestos que no ganaron la licitación. Esto aclararía aun más la razón del porque no ganaron y podría observarse datos que servirían de gran ayuda para una próxima compra donde los beneficios que ofrecen podrían ser de mayor utilidad con otro enfoque.





U
N
E
X
P
O

RECOMENDACIONES



3. Invitar al personal de compras y usuarios que solicitan los productos a un curso breve sobre el uso de Lulo Win o de APU para que el personal tenga mayores conocimientos en la materia y pueda realizar un mejor análisis de precios para productos o servicios que se necesiten.
4. Solicitarle a los proveedores que ingresan en la licitación entregar presupuestos que estén realizados en el software Lulo Win o Excel. Para poder aumentar la rapidez de análisis de precios unitarios.

