



**UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITÉCNICA
“ANTONIO JOSÉ DE SUCRE”
VICE-RECTORADO PUERTO ORDAZ
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO
UNIDAD REGIONAL DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**DISEÑO Y DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA EL CÁLCULO
Y SEGUIMIENTO DE LOS INDICADORES DE GESTIÓN INDUSTRIAL DE SIDOR.**

AUTOR: Ing. Arturo Bohórquez
TUTOR: MSc. Ing. Iván Turnero

PUERTO ORDAZ, NOVIEMBRE DE 2016

- Introducción.
- El problema.
- La empresa.
- Diseño metodológico.
- Situación actual.
- Análisis y resultados.
- Conclusiones.
- Recomendaciones.



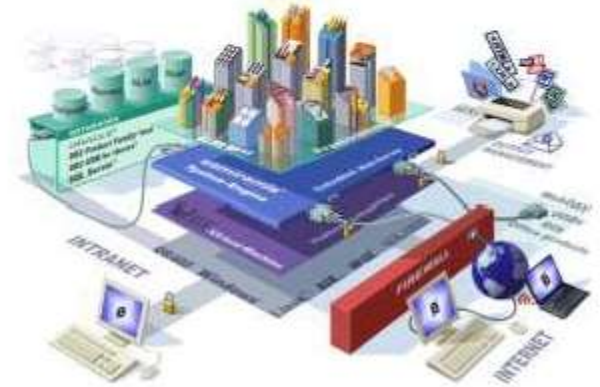
SIDOR, cuenta con un elevado nivel de automatización en la medición de los parámetros claves del desempeño de las líneas operativas, partiendo de ellos la empresa realiza el cálculo automático de los indicadores diarios. Sin embargo para la gestión mensual de estos indicadores no se cuenta con la misma cota de automatización.

La Gerencia de Ingeniería Industrial de la Dirección de Planificación Estratégica es el área encargada de elaborar los cierres mensuales de gestión, para ello se extraen los datos almacenados en DWH y se realizan los cálculos de los diferentes indicadores utilizando Excel, luego se generan los informes empleando Word y Power Point para posteriormente cargarlos en DWH y que sean mostrados a través de los diferentes SI.

Como alternativa a esta situación, se plantea el diseño y desarrollo de un Sistema de Información que permita a partir de los datos disponibles el cálculo y visualización de los indicadores mensuales, así como la emisión de los reportes de gestión operativa basados en el esquema e indicadores definidos actualmente.

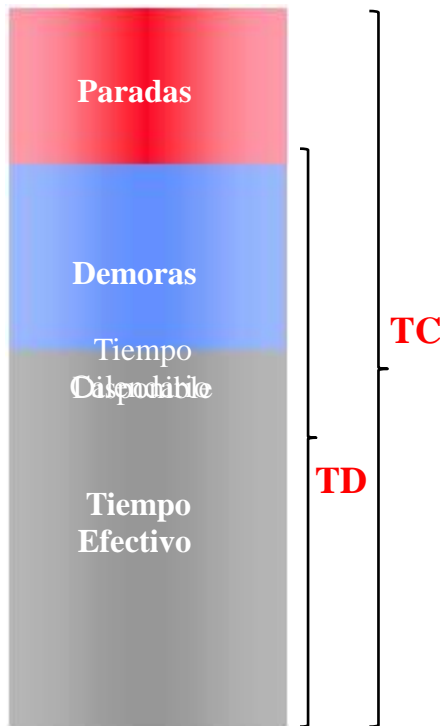
El problema.

Cada vez más, los sistemas de información se orientan a modelos integrados, donde la información es producto directo de los datos resultantes del proceso operativo de la empresa. Básicamente se busca modelar sistemas que permitan partiendo de una base única de información y minimizando en la mayor medida posible la interacción del humano con los datos.



Se puede definir la gestión por procesos, como la acción de gestionar, vigilar y dirigir integralmente cada una de las transacciones o procesos que la empresa realiza. Concentrando la atención en el resultado de los procesos y no en las tareas o actividades, asignando a cada integrante de la cadena productiva responsabilidad para con el proceso.

Indicadores de Tiempo.

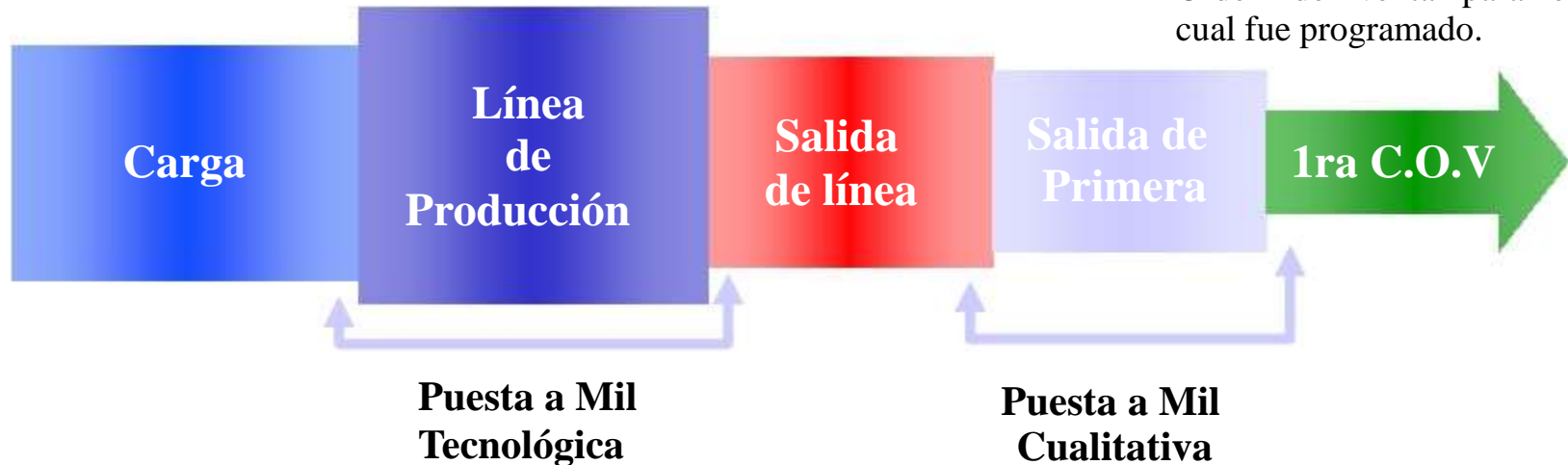


- **Utilización Disponible:** Indica el porcentaje de tiempo del equipo, línea o instalación disponible para operar.
Se calcula:
$$\frac{\text{Tiempo Disponible}}{\text{Tiempo Calendario}}$$
- **Utilización Neta (Efectividad):** Corresponde al porcentaje de tiempo en que la línea o instalación realmente está operando o produciendo.
Se calcula:
$$\frac{\text{Tiempo Efectivo}}{\text{Tiempo Disponible}}$$
- **Utilización Total (Calendario):** Corresponde al porcentaje de tiempo en que la línea o instalación realmente está operando o produciendo con respecto al tiempo calendario.
Se calcula:
$$\text{Utilización Disponible} * \text{Utilización Neta}$$

El problema.

Indicadores de Rendimiento.

Material que cumple las especificaciones de calidad y dimensionales de la Orden de Venta para el cual fue programado.



Puesta a Mil Tecnológica: Carga metálica necesaria para obtener 1000 kg o 1 Tonelada de producto en cualquier línea.

Se calcula:

$$\frac{\text{P. Salida de línea}}{\text{P. 1ra COV}}$$

Puesta a Mil Cualitativa: Kilos que debe producir la línea para obtener 1000 Kilos de producto aplicables a la Orden de Venta original.

Se calcula:

$$\frac{\text{Carga}}{\text{Salida de línea}}$$

El problema.

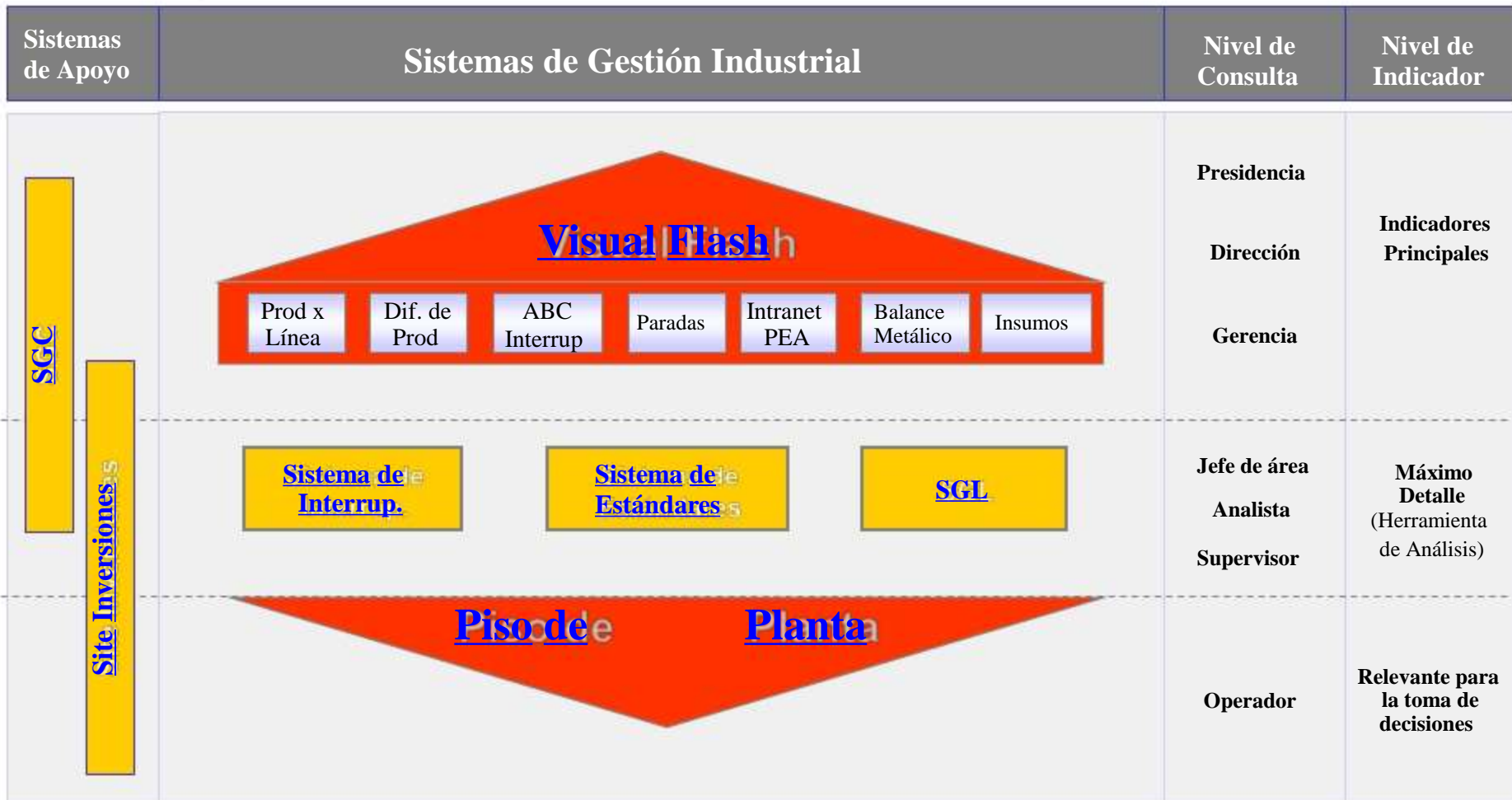
Indicadores de Productividad.



- **Productividad Neta (Efectiva):** es la relación de las toneladas producidas por la línea entre el tiempo neto.
Se calcula:
$$\frac{\text{Salida de línea}}{\text{Tiempo Neto}}$$
- **Productividad Disponible:** es la relación de las toneladas producidas por la línea entre el tiempo disponible.
Se calcula:
$$\frac{\text{Salida de línea}}{\text{Tiempo disponible}}$$

El problema.

Sistemas de Información de SIDOR.



El problema.

• **Editor de Fórmulas:** Aplicación Web que forma parte del Modelo de Estándares, permite definir y calcular modelos matemáticos para el cálculo de indicadores operativos para cada uno de los escenarios definidos. Realiza los cálculos y visualiza los parámetros e indicadores operativos definidos para el control de la gestión POA y Pro industrial de la Empresa, permitiendo la retroalimentación con el Almacén de Datos (DataWare House) y los Sistemas Transaccionales.



The screenshot shows the 'Editor de Fórmulas' web application. The interface is designed for defining and calculating mathematical models for operational indicators. Key components include:

- Navigation Bar:** Contains tabs for 'Principal', 'Datos', 'Conceptos', 'Constantes', 'Fórmulas', 'Definir Indicador', 'Configuración', 'Vistas', 'Recálculos', 'Mensajería', 'Manual de Fórmulas', and 'Diccionario'.
- Main Content Area:**
 - Ecuación (Equation) Section:** Includes a date range (01/07/2007 to 31/12/2015), a unit selector (Ton), and a calculation type selector (Cálculos Reales). It features a table for defining equations and criteria.
 - Área de Edición de Ecuaciones (Equation Editing Area):** A large text area for entering mathematical formulas.
 - Área de Rangos y Criterios (Ranges and Criteria Area):** A section for defining ranges and criteria for the indicators.
- Right Sidebar:** Contains several lists:
 - Datos (Data):** Includes 'BD_PSNP: Producción POA (Valor)' and 'ww_programa_produccion_budget_p_valor'.
 - Constantes (Constants):** Includes 'EC_DCI7: Diámetro de salida Cizalla 7' with a value of '0.0525 m (ALAM)'.
 - Conceptos (Concepts):** Includes 'TERR: m' and 'DIAM: MTM+1'.
 - Fórmulas (Formulas):** Includes 'AT_TBEC: %Tiempo de espera por carga RC' with the formula '(RT_TBEC+RT_TCAL*100)-(RC 1)'.
 - Funciones (Functions):** Includes 'Contar[número de la variabl]' with the description 'Retorna el número de ocurrencias del parametro'.
- Bottom Section:**
 - Formula de Consumos (Consumption Formula):** A section for defining consumption formulas, including a 'Codigo de Grupo Insumo' (Input Group Code) and a 'Codigo de Insumo' (Input Code).
 - Buttons:** 'Comprobar' (Check), 'Sintaxis' (Syntax), 'Borrar Ecuación' (Delete Equation), 'Actualizar' (Update), and 'Cerrar' (Close).

Tablero de Gestión Diaria.

Modelo de Estándares - USR: SIRB4R - Microsoft Internet Explorer provided by Sidor

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Altrás Búsqueda Favoritos

Dirección http://spprd01web1.industrial/editor/html/main_fs.asp

SIDOR

Informes Editor

Modelo Estándares

AGO Diario | Total Instalación | AGO Periodico | AGO Periodico Total | Interrupciones | Configuración | AGO Mensual | IGO Mensual

AGO Diario

Sub Planta: Planta de Pellas

Linea: P. Pellas - Línea B

Fecha: 25/10/2016

P. Pellas - Línea B 25/10/2016	Unid	Turno 2 Cuadrilla A		Turno 1 Cuadrilla B		Turno 1 Cuadrilla C		Turno 2 Cuadrilla D		Dia			Mes			
		Valor	Acum.	Valor	Acum.	Valor	Acum.	Valor	Acum.	Real	Prog.	Var	Real	Prog.	Var	
		Real	Real	Real	Real	Real	Real	Real	Real							
DIFERENCIAS DE TONELADAS																
Por Utilización Disponible	ton									0			(18,499)			
Por Utilización Neta	ton									(4,925)			(11,762)			
Por Productividad Neta	ton									286			12,725			
PRODUCCION																
Peso de Carga Neta	ton	2,594	48,888	2,386	42,801		41,727	6	55,532	4,986	3,296	1,689	188,941	176,275	12,666	
Peso de Salida Neta	ton	0	37,195	1,924	39,303		34,911	937	41,561	2,861	7,500	(4,640)	152,969	172,506	(19,536)	
ESTRUCTURA DE TIEMPO																
Tiempo Calendario	hrs	0	152	0	160		144	0	144	24			600			
No Disponibles	hrs		32.87		24.67		28.14		18.55	0.00	0.00	0.00	118.23	51.48	(58.82)	
Tiempo Disponible	hrs	8.00	119.13	8.00	135.33		107.86	8.00	127.45	24.00	24.00	0.00	489.77	548.60	(58.83)	
Tiempo Total Demoras	hrs	8.00	17.92	3.48	29.74		11.35	4.90	18.56	16.38	1.82	(14.57)	77.57	37.12	(40.45)	
Tiempo Neto	hrs	0.00	101.21	4.52	105.50		96.51	3.10	108.89	7.62	22.18	(14.57)	412.20	452.65	(40.45)	
INDICADORES DE TIEMPO																
Utilización Disponible	%	100.00	78.38	100.00	84.58		74.90	100.00	88.51	100.00	100.00	0.00	81.63	91.43	(9.81)	
Utilización Neta	%	0.00	84.96	56.47	78.03		89.48	36.72	85.44	31.73	92.42	(60.69)	84.16	92.42	(8.26)	
Operativos	%		0.26						0.03	0.00	0.72	0.72	0.07	0.72	0.65	

Libro

Local intranet



ANÁLISIS DE GESTIÓN OPERATIVA

PLANTA DE PELLAS

LINEA A

Diciembre 2014

Datos del Mes

Datos Acumulados Enero 2014 a Diciembre 2014

		REAL		PROGRAMA		STD		REAL vs PRG		REAL vs STD		REAL		PROGRAMA		STD		REAL vs PRG		REAL vs STD	
		UNID.	MS.	%	MS.	%	MS.	%	MS.	MS.	MS.	%	MS.	%	MS.	%	MS.	%	MS.	MS.	
10	Tiempo Calendaria		744,00		744,0		744,0						\$760,0		\$760,0		\$760,0				
11	Para Sindical		0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	
12	Foriadar		0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	
13	Para Sindical		0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	\$760,00	100,00	\$760,00	100,00	2072,00	35,07	0,0	(568,0)	0,0	0,0	
14	Falta de Material		0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	
15	Restricción de Gas Natural		0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	
16	Parada por causas extraordinarias		0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	
17	Cambio de Carrar		0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	34,66	0,40	0,0	34,7	0,0	
18	Charla de Seguridad		0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	
19	Parada Programada		0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	
20	Falta de Personal		0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	
21	Falta de Demanda		0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	
22	Parada por Otro Equipar		0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	768,00	9,00	0,0	768,0	0,0	
23	Tiempo Disponible		0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4721,3	53,7	0,0	(4721,3)	0,0	0,0	
24	Tiempo Disponible		0,00	0,00	0,00	0,72	0,00	0,72	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,72	0,0	0,72	0,0	0,0	0,0	
25	Operativar Propiar		0,00	0,00	0,00	0,40	0,00	0,40	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,40	0,00	0,40	0,0	0,0	0,0	0,0	
26	Otro Operativar		0,00	0,00	0,00	0,32	0,00	0,32	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,32	0,00	0,32	0,0	0,0	0,0	0,0	
27	Interrupción de Electricidad		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	
28	Ext. Parada Programada		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	
29	Mecánico		0,00	0,00	0,00	0,56	0,00	0,56	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,56	0,00	0,56	0,0	0,0	0,0	0,0	
30	Eléctrico		0,00	0,00	0,00	0,22	0,00	0,22	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,23	0,00	0,23	0,0	0,0	0,0	0,0	
31	Instrumentación		0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,06	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,06	0,0	0,0	0,0	0,0	
32	Servicio Industrial		0,00	0,00	0,00	0,38	0,00	0,38	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,38	0,00	0,38	0,0	0,0	0,0	0,0	
33	Servicio Controlar		0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,0	0,0	0,0	0,0	
34	Servicio Generalar		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	
35	Ingeniería y Mantaje		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	
36	Falta en Suministro de Materiales		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	
37	Grupo Balancear		0,00	0,00	0,00	0,07	0,00	0,07	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,07	0,00	0,07	0,0	0,0	0,0	0,0	
38	Grupo Refractario		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	
39	Otro no Operativar		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	
40	Guardia abarcamiento		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	
41	GT-Grúa		0,00	0,00	0,00	5,27	0,00	5,27	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	
42	Tiempo Total Interrupciones		0,0	0,0	0,0	54,73	0,0	54,73	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	54,62	0,0	54,65	0,0	0,0	0,0	
43	Tiempo Efectivo		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
44	Producción Salida de Línea - Ton		0		0		0		0	0	0	0		0		1775647		0	(1775647)	0	
45	Utilización Disponible	%	0,00		0,00		0,00		0,0	0,0	0,00		0,00		53,90		0,0		(53,9)	0,0	
46	Utilización Neta	%	0,00		94,73		94,73		(94,7)	(94,7)	0,00		94,62		94,65		(94,6)		(94,6)	0,0	
47	Utilización Total	%	0,00		0,00		0,00		0,0	0,0	0,00		0,00		51,01		0,0		(51,0)	0,0	
48	Productividad Neta	Ton/Hr	0,00		0,00		0,00		0,00	0,0	0,00		0,00		291,65		0,0		(291,7)	0,0	
49	Productividad Disponible	Ton/Hr	0,00		0,00		0,00		0,0	0,0	0,00		0,00		270,69		0,0		(270,7)	0,0	
50	Eficiencia Efectiva	%	0,00		0,00		0,00		0,0	0,0	0,00		0,00		0,00		0,0		0,0	0,0	



INFORME DE GESTION OPERATIVA BARRAS

Diciembre 2014

5	INDICADORES	UN.	ENE'14	FEB'14	MAR'14	ABR'14	MAY'14	JUN'14	JUL'14	AGO'14	SEP'14	OCT'14	NOV'14	Diciembre 2014			Acum. ENE'14 a Diciembre 2014			REAL 2013
														REAL	STD	DESYIO	REAL	STD	DESYIO	2013
7																				
8	PRODUCCION																			
9	INDICADORES DE TIEMPOS																			
66	UTILIZACIÓN DISP (T.Disp./T.Cslen)	%	66,5	37,3	31,0	39,6	40,1	71,8	72,6	34,0	37,0	94,1	94,9	78,6	41,3	37,3	58,3	47,8	10,5	50,118
67	UTILIZACIÓN NETA (T.efec/T.disp)	%	56,8	55,6	51,0	62,3	34,0	18,9	21,7	32,3	43,0	35,9	24,9	43,8	75,1	(31,3)	37,4	75,10	(37,7)	60,629
68	UTILIZACIÓN NETA AL (T.Efect./T.Cslen)	%	97,8	20,2	16,5	24,7	13,7	13,6	15,8	11,0	15,9	33,8	23,6	34,5	31,0	3,4	21,8	35,9	(14,1)	30,4
69	INTERRUPCIONES OPERATIVAS	%	14,2	14,3	19,1	21,3	11,7	5,5	7,1	13,1	17,5	8,5	10,4	17,714	13,4	(4,3)	12,3	13,4	1,1	21,1
70	INTERRUPCIONES OPERATIVAS	%	29,0	30,1	29,9	16,4	54,3	75,6	71,1	54,5	39,5	55,6	64,7	38,5	11,5	(27,0)	50,4	11,5	(38,9)	17,7
71	EFICIENCIA (Prod.Efect Real/Prod. Efect.Std)	%	97,0	97,1	94,4	95,6	95,9	95,7	97,5	96,9	98,7	97,4	96,8	95,5	100,0	(4,5)	96,6	100,0	(3,4)	95,0
72	PRODUCTIVIDAD																			
74	NETA (Ton / hs efec)	tn	10,3	18,7	34,8	57,1	102,1	98,0	94,7	97,1	99,0	97,8	105,1	96,2	100,7	(4,5)	99,3	102,8	(3,5)	97,9
75	DISPONIBLE (Ton / hs disp)	tn	57,6	59,8	48,3	60,5	34,7	18,2	21,2	31,4	42,6	35,1	26,2	42,2	75,6	(33,5)	37,1	77,2	(40,1)	59,4
76	¿Qué contiene?																			
77	PUENTA AL MIL																			
78	TECNOLÓGICA (Carga/Salida)	Kg/ht	1,041	1,035	1,046	1,037	1,040	1,052	1,047	1,046	1,045	1,044	1,042	1,061	1,033	(0,028)	1,045	1,033	(0,012)	1,033
79	CUALITATIVA (Salida/L.P.O.)	Kg/ht	1,000	1,001	1,002	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,000	1,000	1,002	0,001	1,002
80	TOTAL (Carga/MRA L.P.O.)	Kg/ht	1,041	1,036	1,048	1,037	1,040	1,052	1,047	1,047	1,046	1,045	1,043	1,062	1,035	(0,027)	1,045	1,035	(0,010)	1,035
81	ENCALLES (Encalles/Salida)	Kg/ht	7	0	0	0	6	11	11	8	7	11	10	12,95			7,27			7
82	ENCALLES	ht	91	45	49	55	59	66	63	32	41	133	90	182			824			1,263
83	CALIDAD																			
85	DESVIACIONES (L.P.O.O. y S.O.V.)	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0,000			
86	DEGRADADO (SEGUNDA)	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0,000			
87	DEGRADADO (CRATERO)	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0,04			0,23
88	TOTAL CAÍDAS	%	0,03	0,06	0,16	0,01	0,00	0,04	0,02	0,05	0,10	0,03	0,03	0,02	0,10	0,08	0,04	0,10	0,06	0,23
89	CONSUMOS																			
93	CILINDROS DE TRABAJO	mm/Mt	3,6	5,2	4,7	6,9	3,8	6,3	3,5	8,2	4,8	5,8	5,1	3,8	3,5	(0,3)	4,9	3,7	(1,2)	5,1
94	ANILLOS DE TRABAJO	mm/Mt	7,8	3,9	3,1	3,8	2,8	5,3	4,1	4,6	4,3	4,7	2,7	4,4	4,3	(0,1)	4,6	3,7	(0,9)	4,5
95	GAS NATURAL	Nm3/Mt	68,0	80,8	92,2	68,4	121,8	127,0	182,4	134,2	80,2	48,9	42,254	44,2	95,5	51,3	83,0	108,0	25,0	63,0
96	ENERGÍA ELÉCTRICA	Kwh/ht	142,8	174,8	267,3	169,6	210,2	233,3	218,5	258,7	217,4	158,4	156,9	169,4	273,9	104,6	184,0	335,9	151,9	168,0
97																				
105																				
106																				

OBSERVACIONES:

PEA: Presupuesto económico anual

Objetivo general.

- Diseño y desarrollo de un sistema de información para el cálculo y seguimiento de los indicadores de gestión industrial de SIDOR.

Objetivos específicos.

- Diagnosticar la situación actual del proceso implementado para el de cálculo y emisión de los indicadores operativos de SIDOR.
- Determinar los requerimientos de usuarios y del diseño para la elaboración de los diagramas requeridos.
- Diseñar el Modelo Conceptual y lógico del Sistema de Información.
- Diseñar arquitectura del Sistema de Información.
- Desarrollar el Sistema de Información.
- Elaborar el manual de usuario del Sistema de Información.

La empresa.

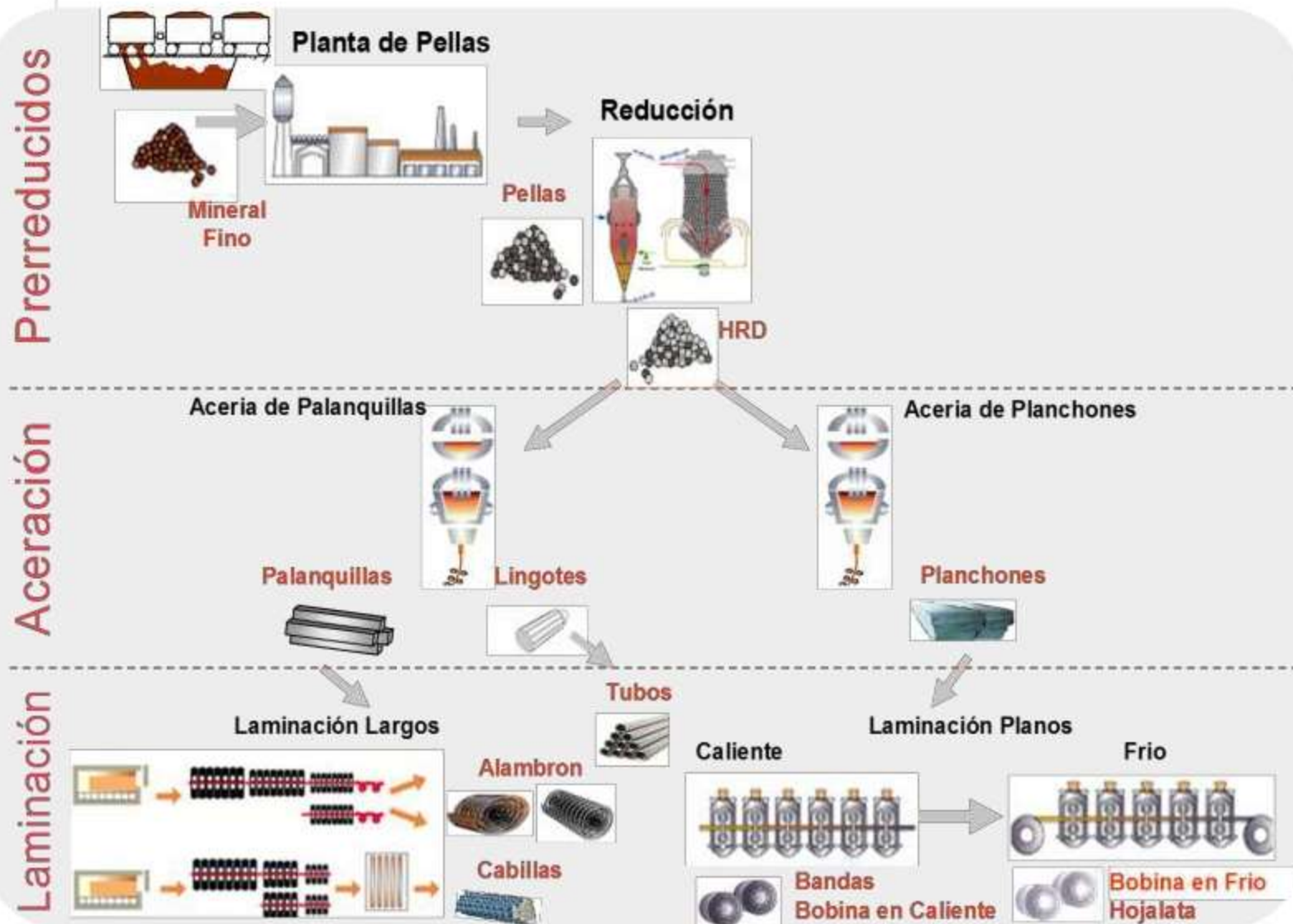
Sidor C.A. es una industria siderúrgica integrada cuya actividad comprende desde el procesamiento del mineral de hierro hasta la fabricación en productos terminados de acero. Nace como una empresa pública en el año 1961 con la primera colada de acero. Su propósito es lograr la diversificación de la economía del país, aprovechando la disponibilidad de abundantes recursos naturales de la región.

Datos relevantes

- 86 hectáreas de área techada
- 2800 hectáreas
- 80 Km. de carreteras
- 160 Km. de vías férreas
- Mas de 14.000 empleados



La empresa.



Diseño metodológico.

- No experimental.
- Descriptiva.
- Evaluativa.
- Aplicada.

Tipo de investigación.

- Documental.
- De Campo.

Diseño de la investigación.

- Coincidentes.
- 3 Analistas de Sistemas.
- 7 Analistas de Ingeniería Industrial.

Población – Muestra.

- Observación directa.
- Entrevistas No Estructuradas.
- Análisis Documental Bibliográfico.
- Registro de la Base de Datos de la Empresa.
- Visitas al Área de Trabajo.
- Internet y Otras Fuentes.

Técnicas de recolección de datos.

Diseño metodológico.

PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO.

Revisión y análisis de las bases teóricas para el diseño de sistemas de información y control de gestión de los procesos.

Identificación y estructuración de las variables de esta investigación.

Realización del diagnóstico de la situación actual.

Elaborar el listado de actividades requeridas para el desarrollo del sistema de información.

Diseñar el prototipo del sistema de información.

Elaborar el Modelo Conceptual y lógico del Sistema de Información.

Conocer y evaluar los requerimientos de los usuarios y del diseño.

Desarrollar el sistema de información y ejecutar las pruebas operativas requeridas.

Elaboración del manual de usuario del Sistema de Información.

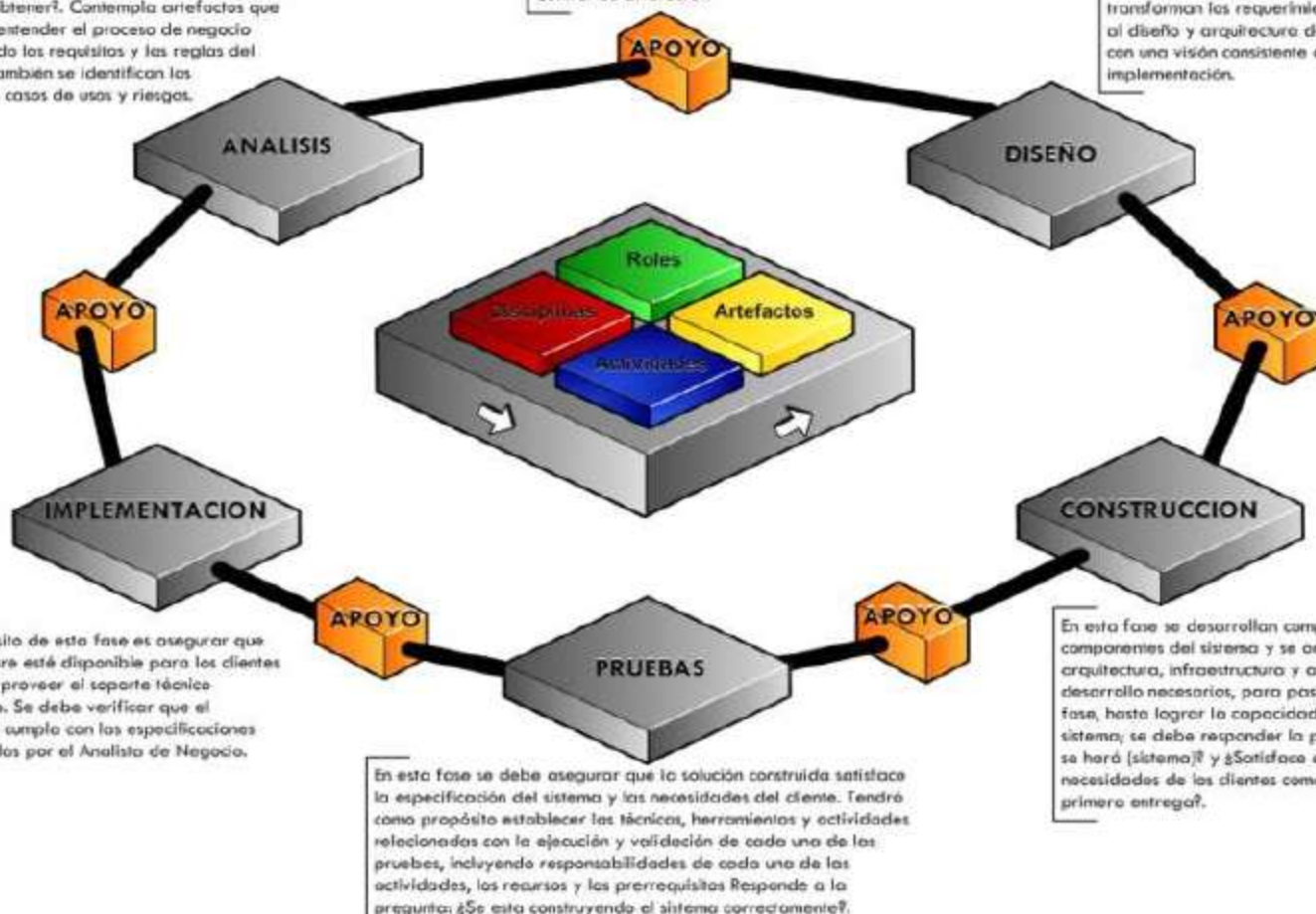
Diseño metodológico.

ESQUEMA RESUMEN MEDIS

En esta fase se define el alcance del proyecto respondiendo a la pregunta: ¿Qué se desea obtener?. Contempla artefactos que ayudan a entender el proceso de negocio identificando los requisitos y las reglas del proceso. También se identifican los principales casos de usos y riesgos.

Planificar y Monitorear proyectos.
Seguimiento y administración de riesgos.
Control de artefactos.

En esta fase se responde a la pregunta: ¿Cómo se hará (sistema)? y para esto se transforman los requerimientos del cliente al diseño y arquitectura del sistema, ambos con una visión consistente al entorno de implementación.

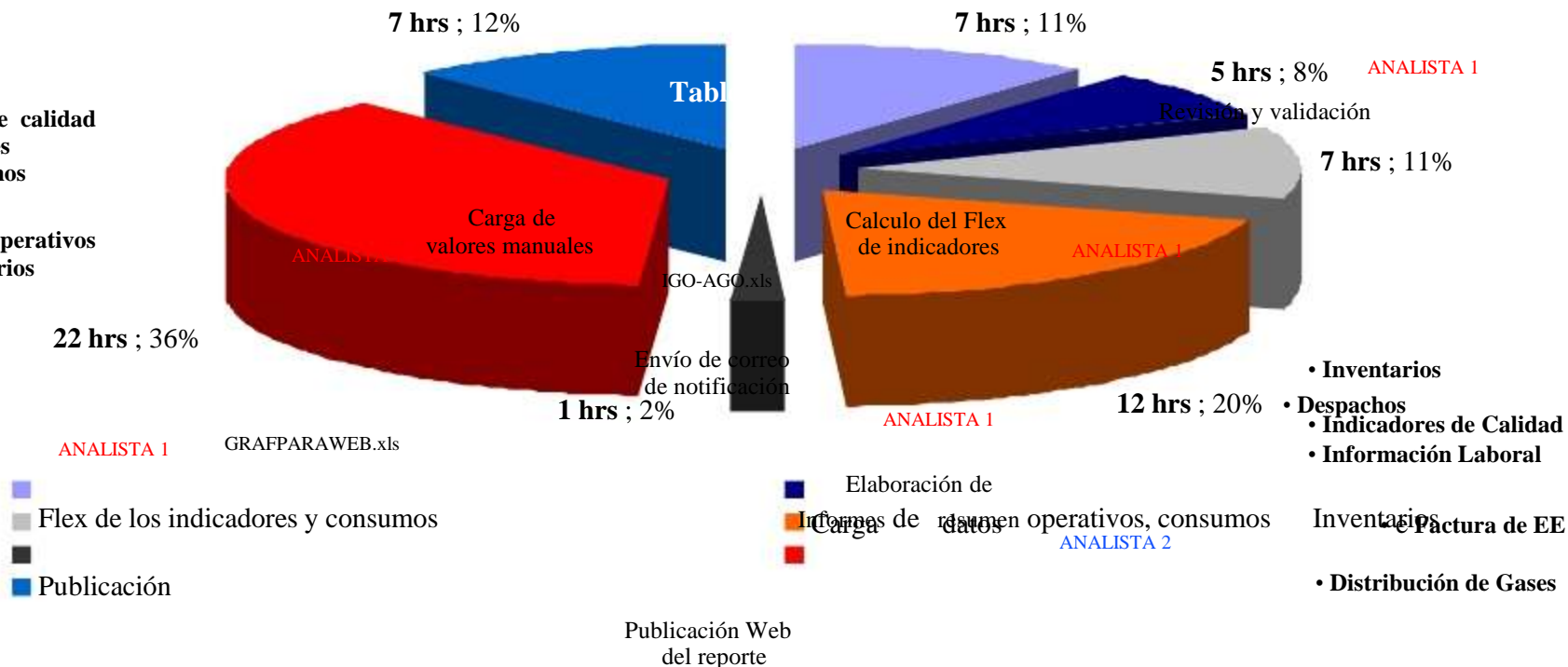


Proceso Actual.

Duración de las Macro Actividades

- Datos de calidad
- Balances
- Consumos

- Datos Operativos
- Inventarios

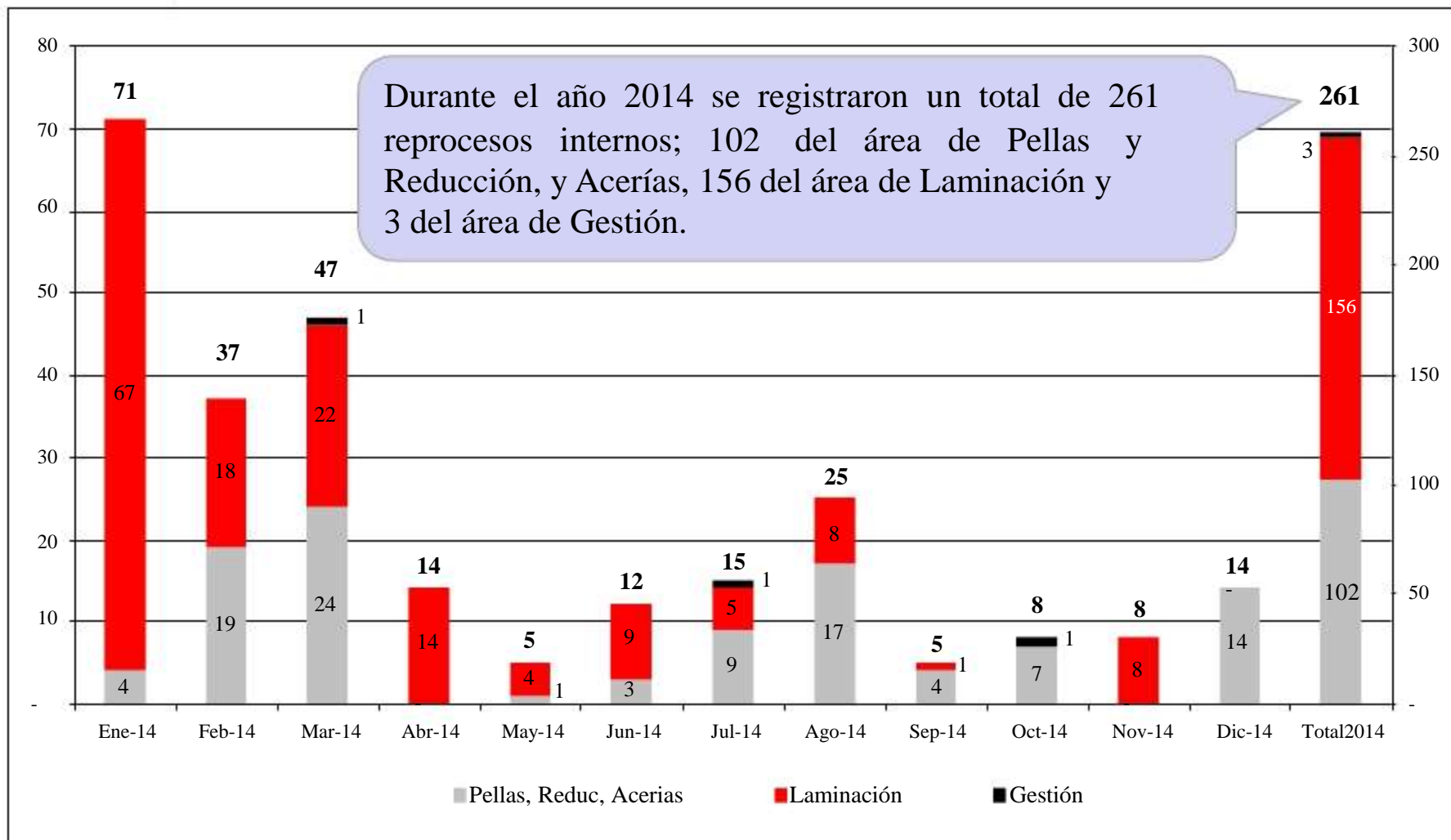


En total, el proceso de armado de los informes tiene una duración de 61 horas, de este proceso pueden identificarse 7 macro actividades, de las cuales las 3 etapas con mayor duración son: La elaboración de los informes de resumen y servicios (22 horas), la publicación del informe (7 horas).

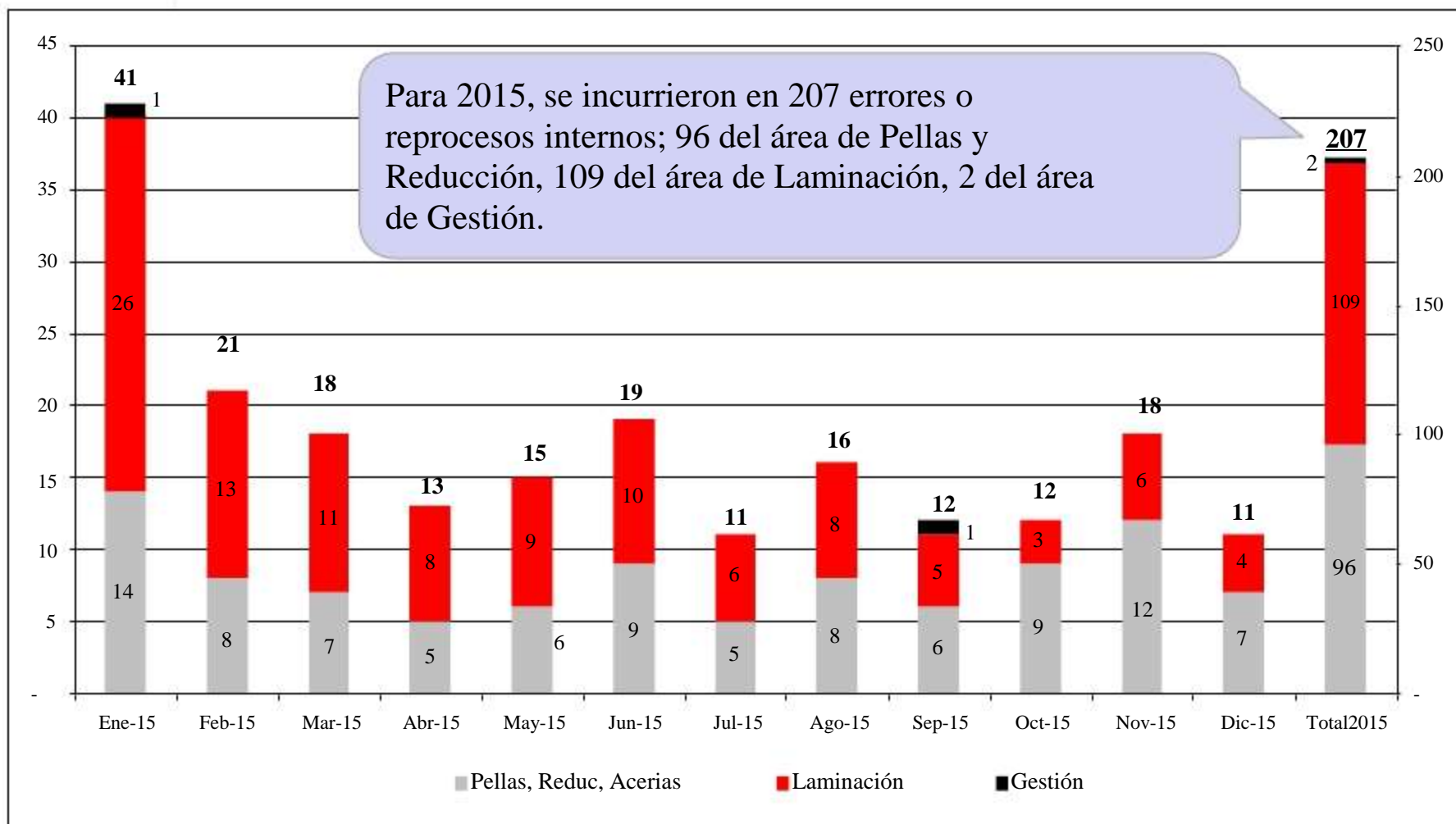
en el Visual Flash

CLIENTES

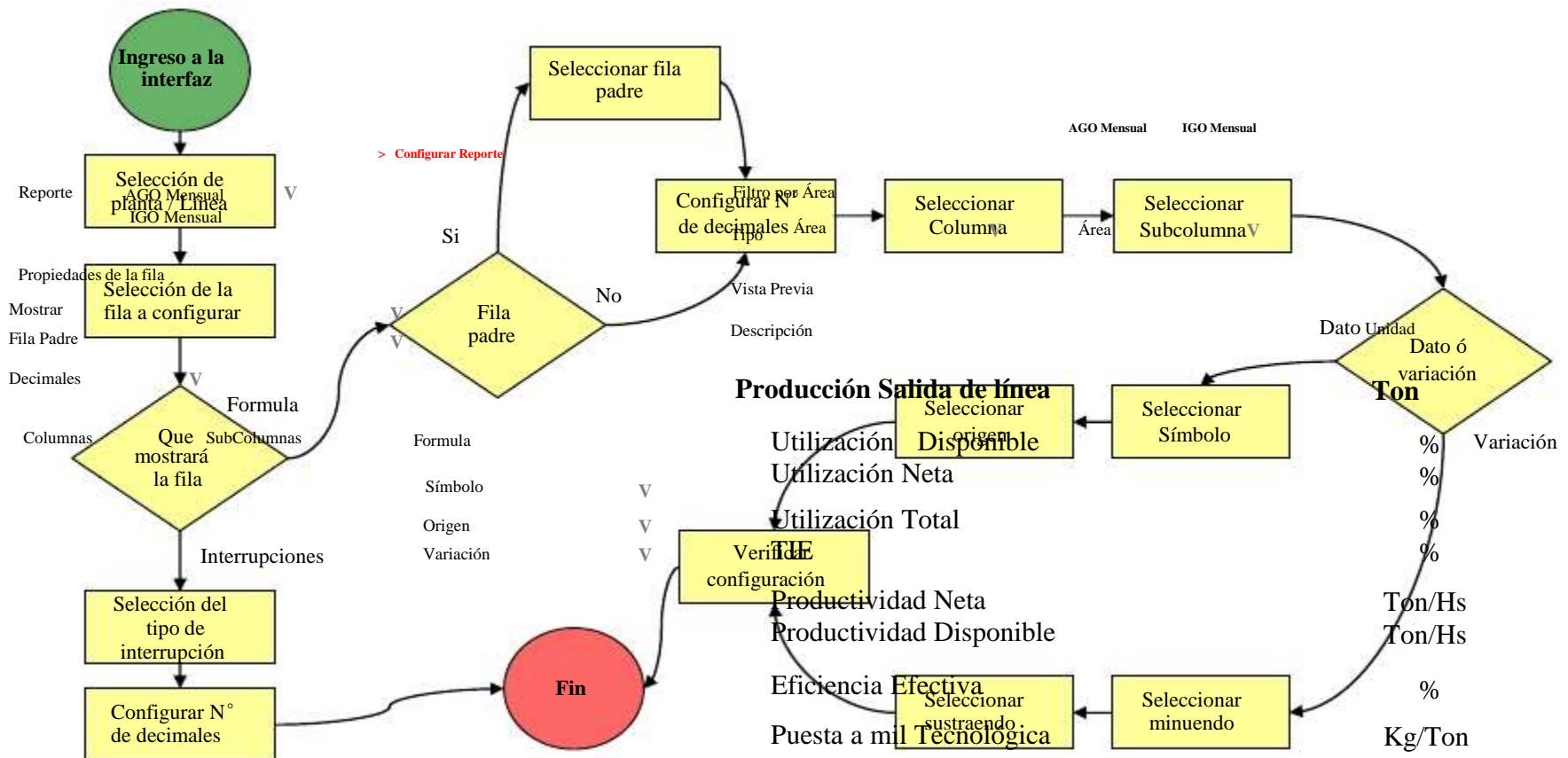
Errores o reprocesos relevados durante los cierres mensuales – 2.014.



Errores o reprocesos relevados durante los cierres mensuales – 2.015.



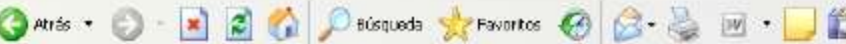

Prototipo no funcional del sistema.






Prototipo no funcional del sistema.



Modelo de Estándares - USR: SIRB4R - Microsoft Internet Explorer provided by Sidor

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Atrás  Búsqueda Favoritos 

Dirección  http://sirqas.dwhweb/industrial/editor/hom/main_fs.asp  Links 

SIDOR

Informes Editor  Modelo Estándares 

| AGO Diario | Total Instalación | AGO Periodico | AGO Periodico Total | Interrupciones | **Configuración** | AGO Mensual | IGO Mensual |

Configuración > Configurador Genérico de Reportes > Log de Modificaciones

Tipo de Área V Área V

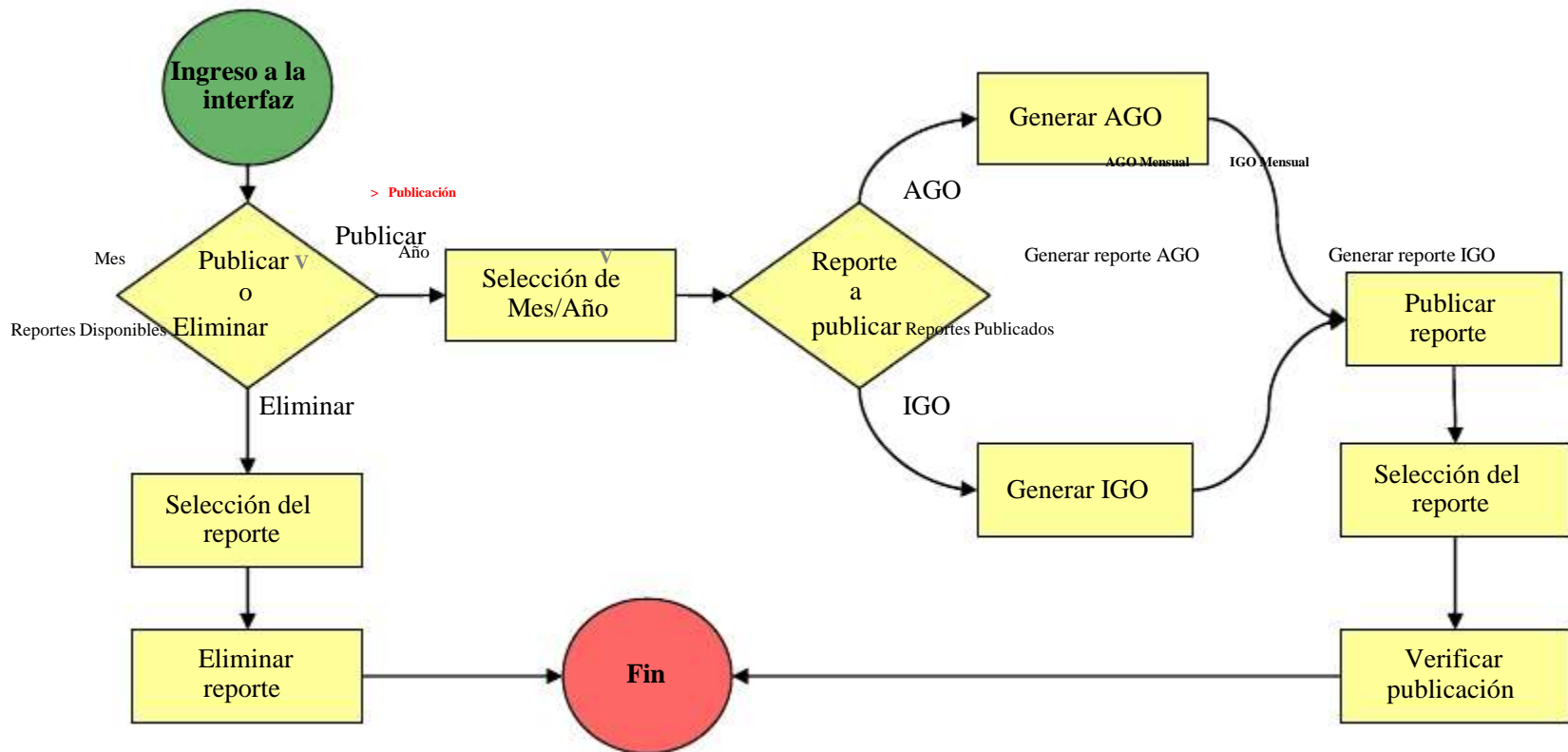
Fecha / Hora	Usuario	Reporte	Fila	Columna
--------------	---------	---------	------	---------


```

graph LR
    A((Ingreso a la interfaz)) --> B[Selección de planta / Línea]
    B --> C[Revisión de las modificaciones a la configuración reporte]
    C --> D((Fin))
  
```

Local intranet

Prototipo no funcional del sistema.

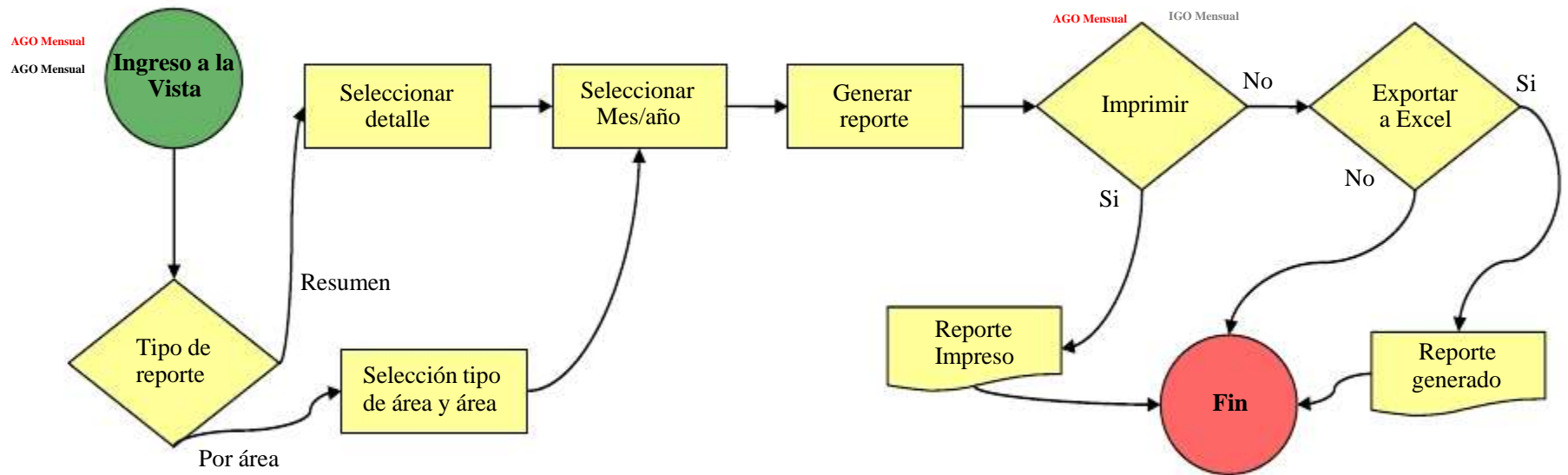


Publicar reporte

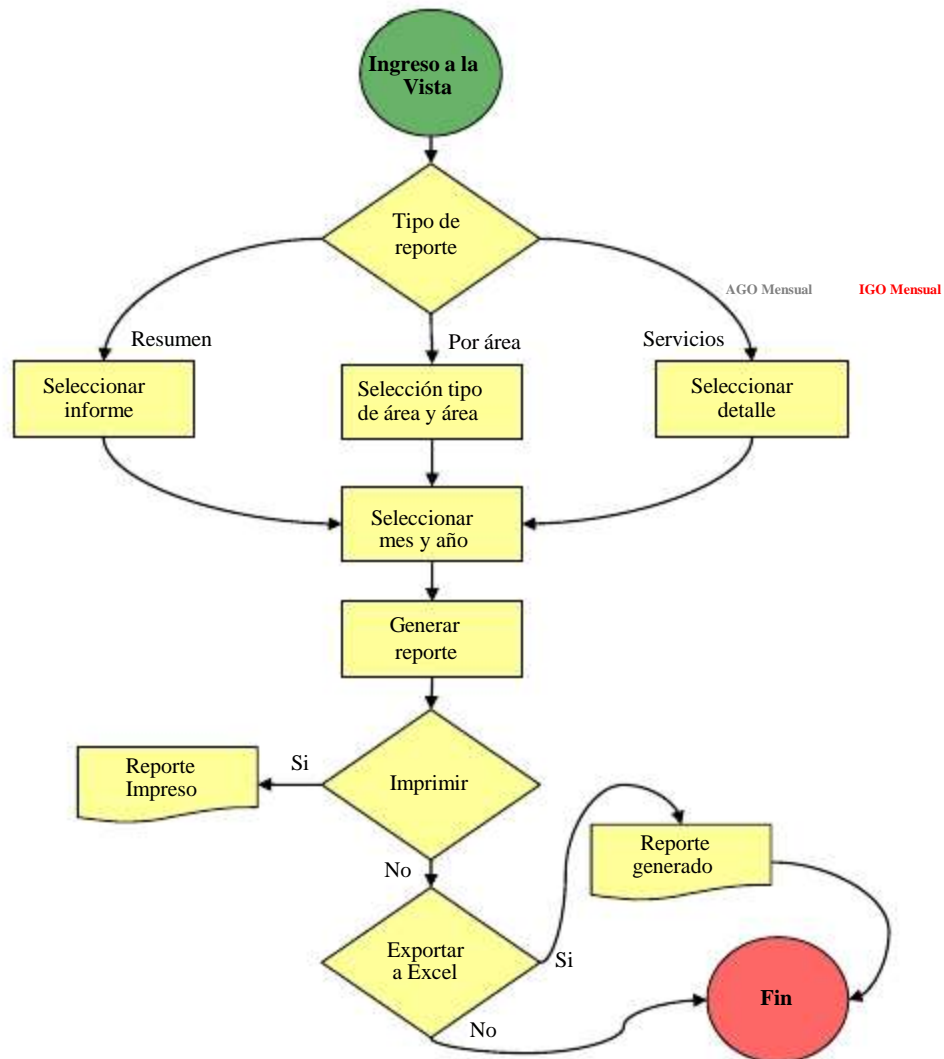
Eliminar reporte

Vista previa

Prototipo no funcional del sistema.

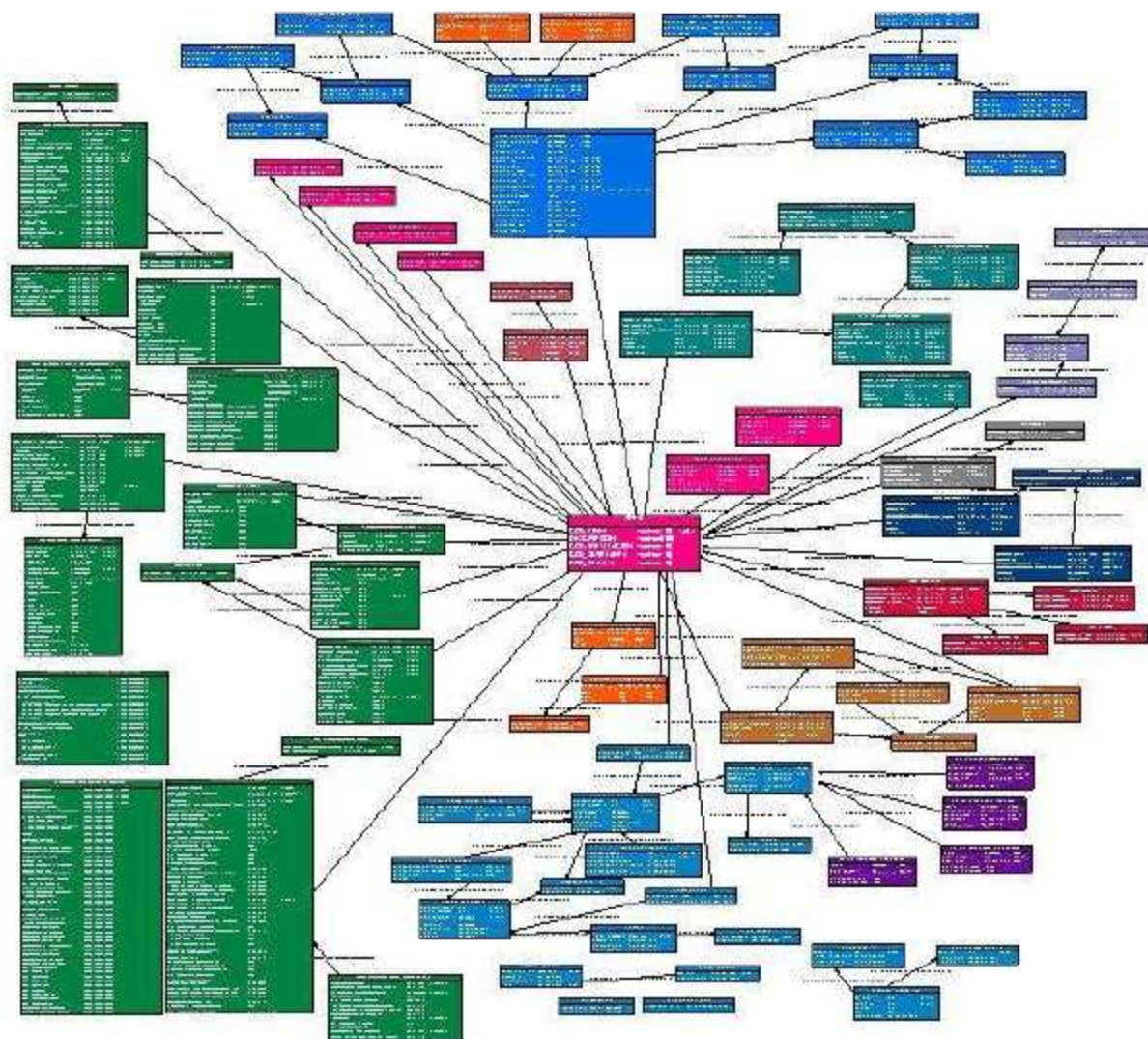


Prototipo no funcional del sistema.



Modelo de Datos.

- Jerarquía de Plantas
- Carga / Producción
- Interrupciones
- Horario Cuadrillas
- Estándares Demoras
- Modulo Seguridad
- Records de Producción
- Calidad
- Movimientos
- Consumos
- Programa Producción y Hnd
- Resultados Formulas
- Indicadores



- Duración de 8 meses

Funcionalidades del Configurador Genérico de Reportes.

Modelo de Estándares - USR: Sidor4R - Microsoft Internet Explorer provided by Sidor

Grabador de Pantalla Pro de Apowersoft - Esta es una versión de prueba

Atés | Búsqueda | Favoritos

Dirección: http://sirqasdelhvebyindustrial/editor/html/main_fs.asp

SIDOR | Informes | Editor | Modelo Estándares

AGD Diario | Total Instalación | AGD Periodico | AGD Periodico Total | Interrupciones | Configuración | AGD Mensual | TGD Mensual

AGD Diario

Sub Plantas: | Líneas: | Fecha:

 No hay datos disponibles para la consulta solicitada.

Disco | Local intranet

Formato de relevamiento de formulas – AGO Mensual.

ANÁLISIS DE GESTION OPERATIVA									
PLANTA DE PELLAS									
LINEA A									
Datos del Mes									
UNID.	REAL		PROGRAMA		POA				
	HS.	%	HS.	%	HS.	%			
Tiempo Calendario	RT_TCAL		RT_TCAL		RT_TCAL				
Paro Sindical									
Feridos									
Parada Mayor									
Prueba y ensayos									
Falta de Material									
Restricción de Gas Natural									
Restricción por evento extraordinario									
Cambio de Carros									
Charla de Seguridad									
Parada Programada por Mtto									
Falta de Personal									
Falta de Demanda									
Racionamiento de energía electrica									
Tiempo Disponible	RT_TDIS		EF_TDIS		PT_TDIS				
Tiempo Disponible	RT_TDIS	RT_PDIS	EF_TDIS	EF_PDIS	PT_TDIS	PT_PDIS			
Interrupciones Operativas	RT_ITOP	RT_PTOP	EF_ITOP	EF_PTOP	PT_ITOP	PT_PTOP			
Operativas Propias									
Otras Operativas									
Interrupciones No Operativas	RT_INOP	RT_PNOP	EF_INOP	EF_PNOP	PT_INOP	PT_PNOP			
Ext. Parada Programada									
Mecánicas									
Eléctricas									
Instrumentación									
Servicios Industriales									
Servicios Centrales									
Servicios Generales									
Ingeniería y Montaje									
Falla en Suministro de EE Edelca									
Grupo Balanzas									
Grupo Refractarios									
Otras no operativas									
Gestión abastecimiento									
GT - Grúas									
Tiempo Total Interrupciones	RT_TTIN	RT_PTIN	EF_TTIN	EF_PTIN	PT_TTIN	PT_PTIN			
Tiempo Neto	RT_TNET	RT_PTNE	EF_TNET	EF_PTNE	PT_TNET	PT_PTNE			
Producción Salida de línea	RT_PSNP		EF_PSNP		PT_PSNP				
Utilización Disponible	RT_IDIP		ET_IDIP		EA_IDIP				
Utilización Neta	RT_IEFE		ET_IEFE		EA_IEFE				
Utilización Total	RT_IEFT		ET_IEFT		EA_IEFT				

Funcionalidades del AGO Mensual.

Modelo de Estándares - USR: Sidor4R - Microsoft Internet Explorer provided by Sidor

Grabador de Pantalla Pro de Apowersoft - Esta es una versión de prueba

Atres Búsqueda Favoritos

Dirección: http://siproddxhweb01/industrial/editor.htm/main_fs.asp

SIDOR

Informes Editor Modelo Estándares

AGO Diario | Total Instalación | AGO Periodico | AGO Periodico Total | Interrupciones | Configuración | **AGO Mensual** | TGO Mensual

AGO Mensual

AGO Mensual Tipo Reporte: Resumen Detalles: Real vs PRG Fecha: Septiembre 2016

 Pulse el botón Generar (🖨️) para mostrar el reporte

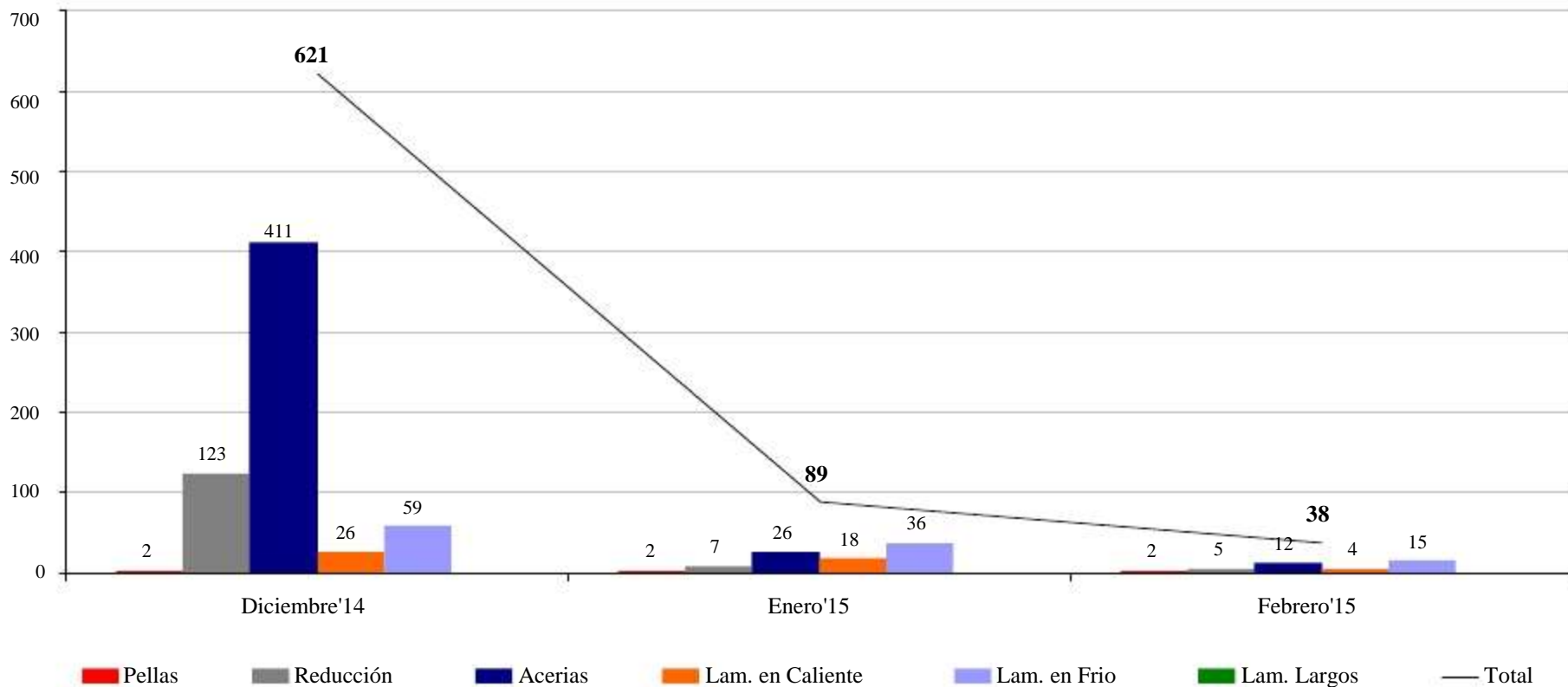
Local intranet

ANÁLISIS DE GESTIÓN OPERATIVA

14

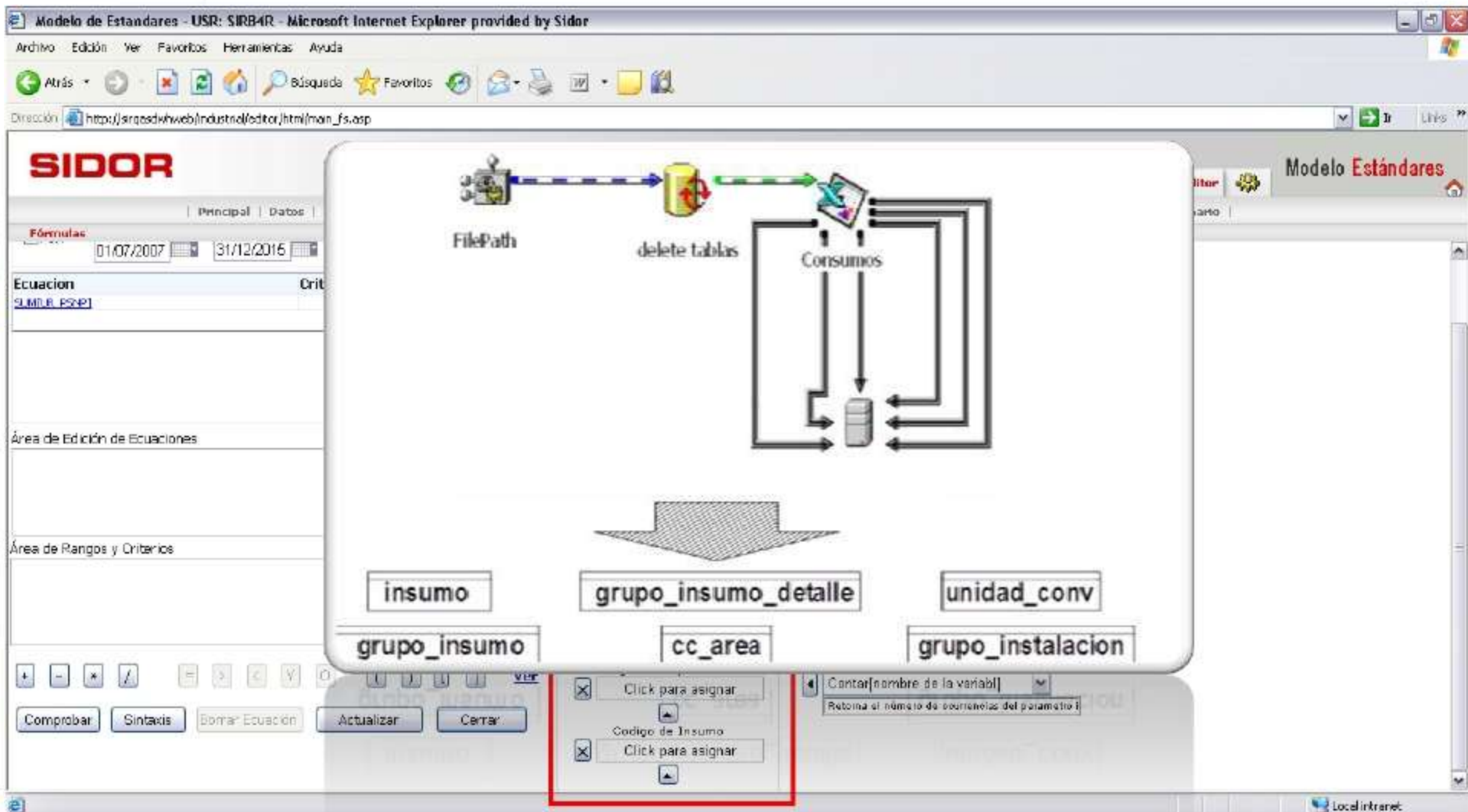
Datos del Mes							
		REAL		PROGRAMA		POA	
UNID.	HS	%	HS	%	HS	%	
Tiempo Calendario	0	0	0	0	0	0	0
No Disponibles	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	(0,0)
Paro Sindical	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Feridos	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Parada Programada por Balanzas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	(0,0)
Parada Mayor	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Falta de mineral	0,0	-45,4	0,0	0,0	0,0	0,0	337,8
Falta de demanda	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Restricción de gas natural	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Tiempo Previsto Ope	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Parada programada por Manto.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Charla de Seguridad	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Falta de Personal	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Restricción Evento Extraordinario	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Parada otros equipos	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Tiempo Disponible	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,0	(0,0)
Tiempo Disponible	0,0						
Interrupciones Operativas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Operativas Propias	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Otras Operativas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ext. Parada Prog. Operaciones	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Interrupciones No Operativas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mecánicas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Eléctricas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Instrumentación	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Servicios Industriales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Servicios Generales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Servicios Centrales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ingeniería y Montaje	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Falla Suministro de EE Edelca	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Grupo Balanzas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Gestión Abastecimiento	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Tiempo Total Interrupciones	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(0,0)
Tiempo Neto	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(0,0)
Producción Salida de línea	0		0		0		(0)
Utilización Disponible	0,0		0,0		0,0		(0,0)
Utilización Neta	0,0		0,0		0,0		(0,0)
Utilización Total	0,0		0,0		0,0		0,0
Productividad Neta	0,0		0,0		0,0		(0,0)
Productividad Disponible	0,0		0,0		0,0		0,0
Eficiencia Neta							-0,013
Puesta a mil Tecnológica	0,0		0,008		0,000		0,008
Puesta a mil Cualitativa	0,0		0,000		-1,001		0,000
Puesta a mil Total	0,0		0,008		0,000		0,008
Por Utilización Disponible					0		0
Por Utilización Neta					0		0
Por Productividad Neta					0		0
Dif. de Prod. por Prod. Neta Real-POA Flex					0		0
Dif. de Prod. por Prod. Neta POA Flex-POA					0		0
Diferencias Totales de Producción					0		0

Resultados de las Validaciones – AGO Mensual.



A pesar de que para la revisión del tercer mes aun se presentaron variaciones se decidió dar por cerrada la etapa de validación con el compromiso por parte de los analistas de corregir estas diferencias en cálculos futuros del reporte y teniendo en cuenta también que muchos de ellos responden en realidad a fallas en el cálculo realizado en el archivo Excel.

Modificaciones realizadas para la inclusión de los consumos en automático.



The screenshot displays the Sidor web application interface within a Microsoft Internet Explorer browser window. The browser's address bar shows the URL: `http://sirqosdwhweb/Industrial/editor/html/main_fs.asp`.

The main content area features a flow diagram illustrating the process flow. The diagram includes the following components and connections:

- FilePath**: Represented by a folder icon, it connects to the **delete tablas** step.
- delete tablas**: Represented by a trash can icon, it connects to the **Consumos** step.
- Consumos**: Represented by a document icon with a magnifying glass, it connects to a database icon.
- Database**: Represented by a cylinder icon, it connects back to the **Consumos** step.

Below the flow diagram, a large downward-pointing arrow indicates a transition to a configuration panel. This panel contains several input fields and buttons:

- insumo**: A text input field.
- grupo_insumo_detalle**: A text input field.
- unidad_conv**: A text input field.
- grupo_insumo**: A text input field.
- cc_area**: A text input field.
- grupo_instalacion**: A text input field.

At the bottom of the configuration panel, there are two sections for assigning values:

- A section with a red border containing two "Click para asignar" buttons, each with a small upward-pointing arrow below it.
- A section on the right with a dropdown menu labeled "Contar[nombre de la variable]" and a text box below it containing the text "Retorna el número de ocurrencias del parametro i".

The left sidebar of the application contains navigation links: "Principal" and "Datos". Below these are sections for "Fórmulas" (with date pickers for 01/07/2007 and 31/12/2015), "Ecuacion" (with a text input field), "Área de Edición de Ecuaciones", and "Área de Rangos y Criterios". At the bottom of the sidebar are buttons for "Comprobar", "Sintaxis", "Borrar Ecuación", "Actualizar", and "Cerrar".



INFORME DE GESTION OPERATIVA

LAMINACION EN CALIENTE

[illegible][illegible]

Funcionalidades del IGO Mensual.

Modelo de Estándares - USR: Sidor4R - Microsoft Internet Explorer provided by Sidor

Grabador de Pantalla Pro de Apowersoft - Esta es una versión de prueba

Atres Búsqueda Favoritos

Dirección: http://siproddxhweb01/industrial/editor/htm/main_fs.asp

SIDOR Informes Editor Modelo Estándares

ACD Diario | Total Instalación | ACD Periodico | ACD Periodico Total | Interrupciones | Configuración | ACD Mensual | **IGO Mensual**

IGO Mensual

IGO Mensual Tipo Reporte: Por Área Tipo Arma: Línea Arma: P. Pallas Línea A Fecha: Septiembre 2018

 Pulse el botón Generar (🖨️) para mostrar el reporte

Disco Local intranet



INFORME DE GESTION OPERATIVA

Errores	0
---------	---

INDICADORES DE TIEMPOS

PRODUCTIVIDAD

PUESTA AL MIL

CALIDAD

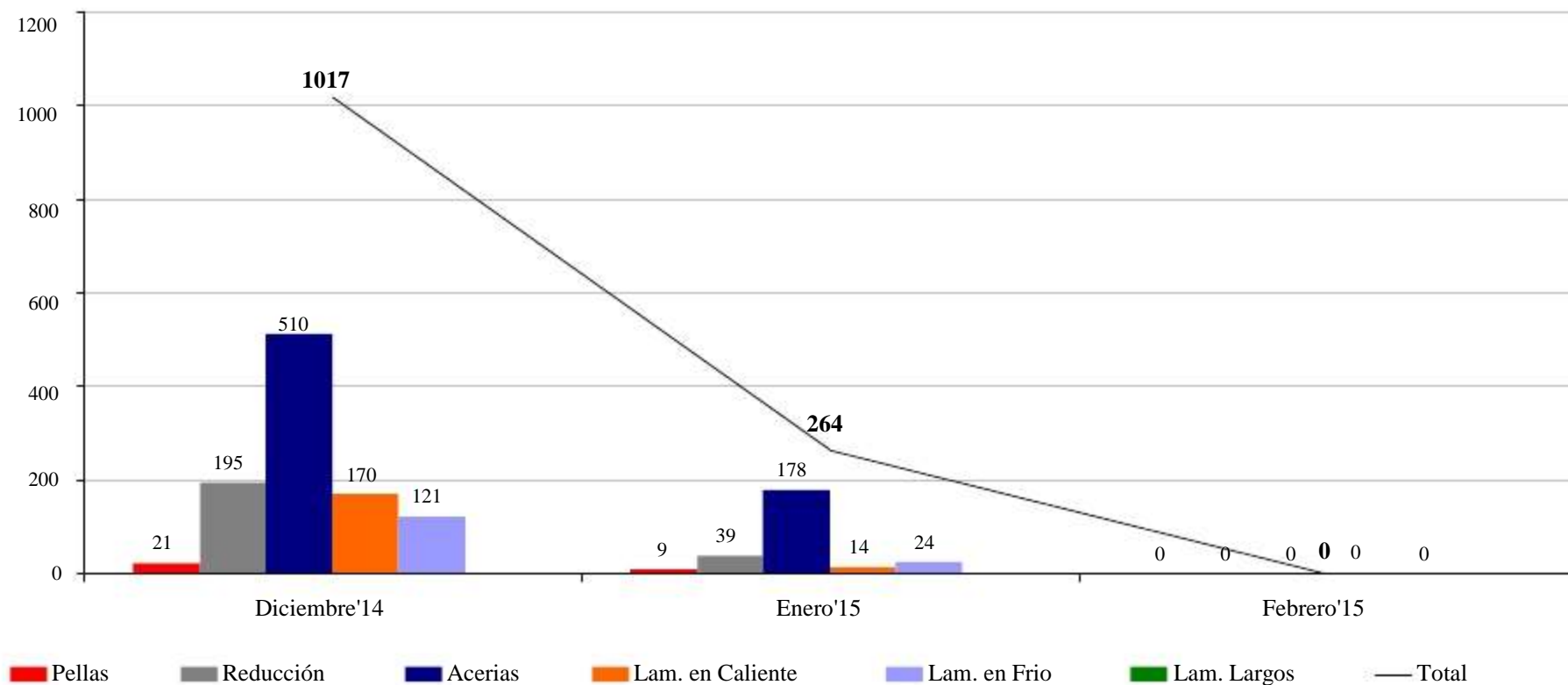
CONSUMOS

STOCK

CUMPLIMIENTO

[illegible]

Resultados de las Validaciones – IGO Mensual.



Durante los 3 meses de revisión, se logro eliminar la totalidad de las variaciones existentes, pasando de mas de 1000 diferencias a 0 en dicho periodo.

Manual de usuario de la pestaña de informes – Modelo de Estándares.

Manual de usuario pestaña de Informes - Modelo de Estándares - Wiki Software Libre - Microsoft Internet Explorer provided by Si

Grabador de Pantalla Pro de Apowersoft - Esta es una versión de prueba

Dirección: http://si-prod.wikivik/index.php/Manual_de_usuario_pesta%C3%B1a_de_Informes_-_Modelo_de_Est%C3%A1ndares

Wiki Software Libre

artículo | discusión | ver código fuente | historial

Manual de usuario pestaña de Informes - Modelo de Estándares

Tabla de contenidos (ocultar)

- 1 Introducción
- 2 Objetivo de este manual
- 3 Dirigido a
- 4 Lo que debe conocer
- 5 Consideraciones generales
- 6 Ingresar al sistema
- 7 Operación del sistema
- 8 Glosario de términos

Introducción

La pestaña de Informes del modelo de estándares brinda la oportunidad de modelar, configurar y generar informes Web dirigidos a los niveles de mando medios y altos de SIDOR. Dichos informes ofrecen la oportunidad a sus usuarios de monitorear el desempeño de las diferentes líneas operativas de la empresa, brindando así la oportunidad de tomar decisiones acertadas, basados en datos precisos. Para ello se generan a la fecha los siguientes informes: AGO Diario, Total Instalación, AGO Periódico, AGO Periódico Total, Interrupciones, AGO Mensual, IGO Mensual.

Objetivo de este manual

El objetivo de este manual es proporcionar al usuario la información necesaria para aprovechar al máximo las funcionalidades de esta pestaña.

Dirigido a

Todas las áreas de producción de SIDOR, con énfasis a los analistas de ingeniería industrial quienes son los usuarios únicos del modulo Configuración.

Lo que debe conocer

■ Producción cálculo y configuración de los indicadores de la producción operativa, producción operativa, producción total, producción total, producción total

Local intranet

Conclusiones.



SIDOR posee grandes potencialidades para el desarrollo de sistemas de información a todo nivel, ya que posee una cota de automatización muy elevada en sus procesos productivos



Se logró el desarrollo de un sistema novedoso sin la necesidad de generar una inversión adicional para la empresa y utilizando los recursos disponibles, potenciando y optimizando los sistemas existentes.



Con la implementación de MEDIS se logró estandarizar el desarrollo de software bajo los parámetros establecidos por SIDOR y aunque la aplicación de esta metodología no representa una reducción en el tiempo del desarrollo, proporcionó al equipo las herramientas necesarias culminar el proyecto con la menor cantidad de inconvenientes.

Conclusiones.



Al completar la implementación del sistema se logrará optimizar el proceso de cierre de gestión que lleva a cabo la Gerencia de Ingeniería Industrial, además de incrementar la confiabilidad de la información y democratizando el uso y disponibilidad de la misma.



Es imperativo para garantizar la correcta utilización del sistema desarrollado para el cálculo y seguimiento de los indicadores de gestión industrial, mantener e incluso incrementar el nivel de los analistas en cuanto al manejo del editor de formulas, modelo de estándares y el modelo de datos.



La elaboración del manual de usuario del modulo de informes, permite proveer la documentación necesaria para que los usuarios puedan aprovechar todas las potencialidades del sistema, pero además brinda una gran exposición a una herramienta muy poco utilizada hasta ahora como lo es la WIKI.

Recomendaciones.

Mantener la revisión rutinaria de los tableros diarios para disminuir el tiempo empleado en la verificación durante el cierre mensual.

fomentar la política de uso de los sistemas de información disponibles como fuente primaria de información para la toma de decisiones gerenciales.

Incrementar el nivel de conocimiento y manejo del modelo de datos y del editor de fórmulas en los analistas de la Gerencia de Ingeniería.

Establecer políticas que permitan mantener el manual de usuario del sistema actualizado.

Implementar la Metodología de Desarrollo Integrado de Sistemas (MEDIS) en los próximos proyectos emprendidos por la empresa.

Implementar el sistema desarrollado y realizar seguimiento a los progresos alcanzados por el mismo.