

# **DISEÑO, CONSTRUCCIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA DETECTAR FRAUDE EN REDES ELÉCTRICAS DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN.**

ELABORADO POR:

Ángela Patricia Arenas Amado  
Diego Armando Lamprea Molina  
Hernán Ricardo Martín Martín  
Juan Carlos Reyes Guerrero  
Miguel Arturo Palacios Guerra

Grupo 2

MÁSTER EN DATA MANAGEMENT E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

ABRIL 2017

# Agenda

1. INTRODUCCIÓN AL PROYECTO
  2. OBJETIVOS DEL PROYECTO
  3. GENERALIDADES DEL PROYECTO
  4. COSTOS DEL PROYECTO
  5. PLAN DE TRABAJO DEL PROYECTO
  6. RIESGOS DEL PROYECTO
  7. ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN
  8. FASES DE IMPLEMENTACIÓN
  9. DISEÑO DE LA SOLUCIÓN
  10. PROTOTIPO DE LA SOLUCIÓN
  11. DESEMPEÑO Y CALIDAD (MÉTRICAS)
  12. PLAN DE PRUEBAS
  13. SERVICIOS POST IMPLEMENTACIÓN
  14. MARCO DE VIGILANCIA Y LEGAL
- Preguntas

# 1. INTRODUCCIÓN AL PROYECTO

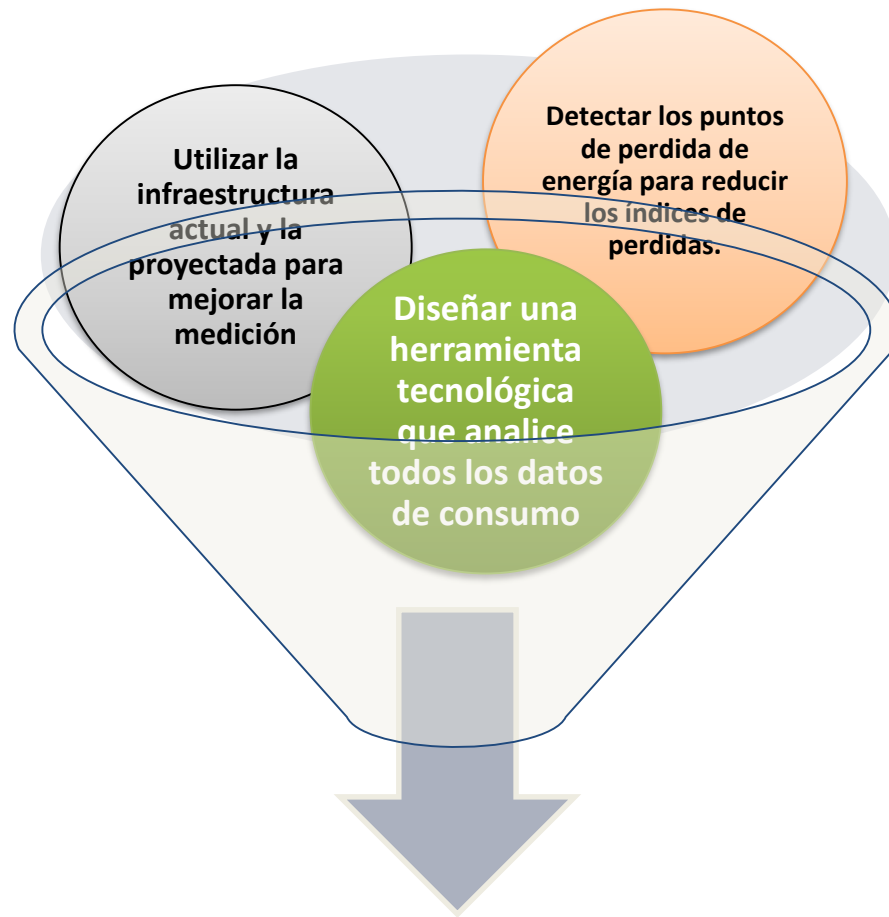


Las empresas de energía eléctrica del país, enfrentan innumerables inconvenientes en cuanto al cobro de la prestación o venta del servicio de energía eléctrica, tanto del alumbrado público como de las acometidas de tipo residencial, industrial, oficial y otras. Estos inconvenientes se presentan tanto en acometidas rurales como en acometidas urbanas.

La violencia, lo agreste del terreno y otros factores sociales, obligan al país y algunas entidades a brindar apoyo a estas empresas en cuanto a la compensación de pérdidas de las mismas; siempre y cuando la empresa tenga sistemas de información y/o mecanismos implementados en su infraestructura o procedimientos que permitan la detección de pérdidas por fraude más conocido como robo de energía eléctrica.

Colombia cuenta con una entidad llamada la CREG “Comisión de regulación de energía y gas”, ente encargado de la verificación de las normas y leyes que rigen la prestación del servicio en el país, pero también la CREG se encarga de la verificación de procedimientos y sistemas encargados de la detección del robo de energía. La ley de regulación para la compensación de pérdidas en la prestación y venta del servicio de energía fue aprobada y puesta en marcha desde hace alrededor de 9 años, pero la verificación de sistemas y procedimientos que soporten las cifras recién se está comenzando a certificar.

## 2. OBJETIVOS DEL PROYECTO



**SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA  
DETECTAR FRAUDE EN REDES  
ELÉCTRICAS**

### 3. GENERALIDADES DEL PROYECTO

#### Ubicación

- País: Colombia
- Zona: Costa Atlántica

#### Alternativa

- Contratar una empresa de tecnología para diseñar, construir e implementar sistemas de información a la medida para el control comercial y técnico a nivel de análisis de datos de medida y comprar maquinaria mejorada para realizar mediciones a nivel de transformadores de medición y distribución

#### Involucrados

- Empresas de Energía Colombianas
- Empresa de consultoría Ludus SAS (Patrocinador)
- CREG “Comisión de regulación de energía y gas”
- Sociedad
- Proveedores eléctricos
- ONG

#### Estudios Aplicados

- Estudio Legal
- Estudio de Mercado
- Estudio Financiero
- Estudio Ambiental

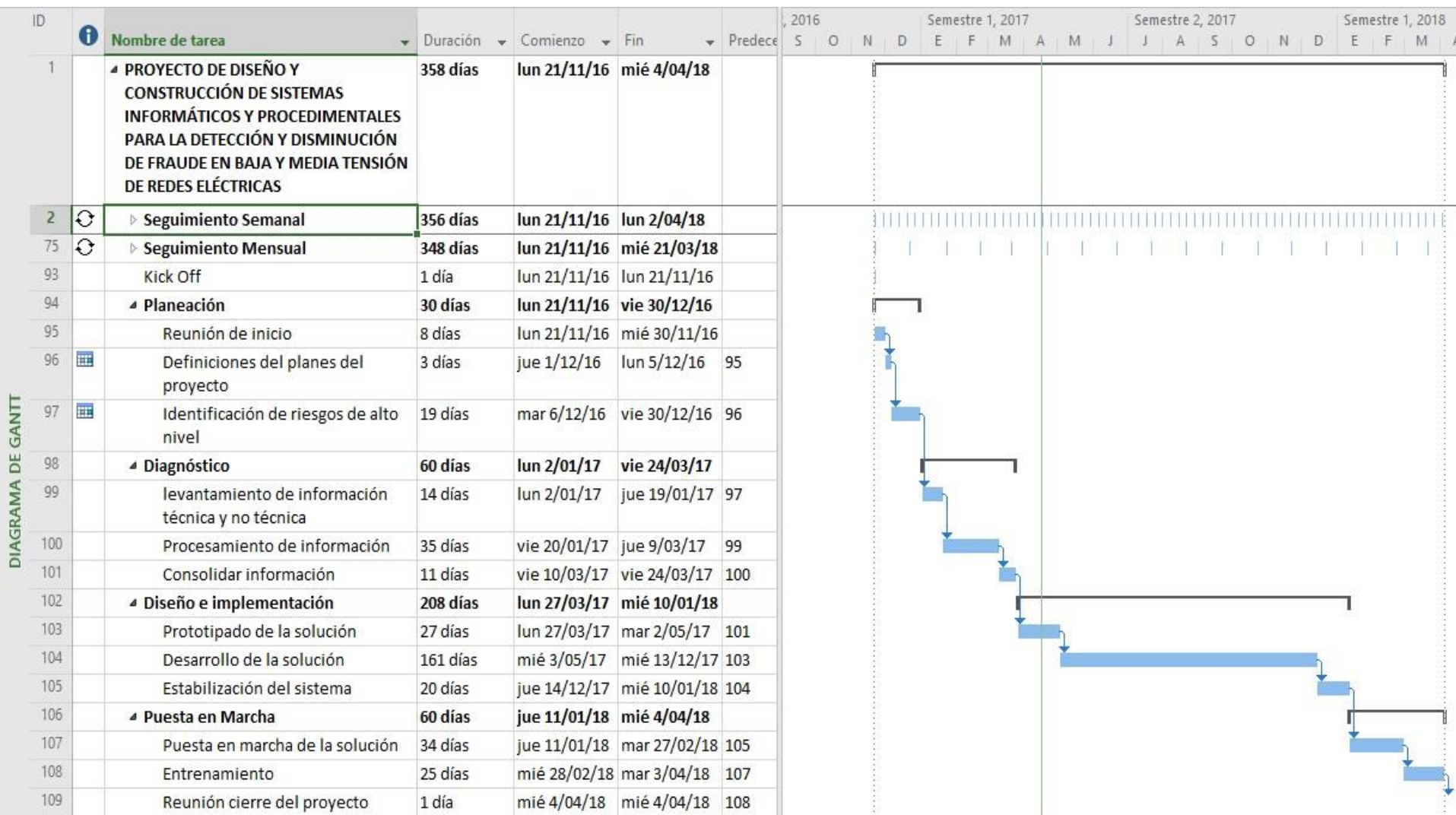
## **4. COSTOS DEL PROYECTO**

- El costo total del proyecto es de USD 330,967
- Con una proyección para su implementación de 12 meses contados a partir del momento de la firma del contrato por los servicios de consultoría completos.
- Dicho costo abarcara la implementación del sistema de gestión de información propiedad de Ludus, el estudio y mejoramiento de los procesos actuales y demás actividades necesarias para la ejecución del proyecto.

## Tabla de resumen de costos

#	Concepto	Monto
1	Salarios y Prestaciones	USD 120,474
2	Hardware (Equipos cómputo)	USD 6,875
3	Hardware (Servidor Ludus)	USD 5,471
4	Software Licenciado (office equipos)	USD 165,311
5	Costos Indirectos	USD 9,840
6	Vehículos (Alquiler )	USD 18,480
7	Papelería y Utilitarios	USD 1,673
8	Conexiones de Datos	USD 1,668
9	Herramientas y equipo	USD 1,175
	<b>TOTAL</b>	<b>USD 330,967</b>

## 5. PLAN DE TRABAJO DEL PROYECTO



Ver: EDT a detalle



## 6. RIESGOS DEL PROYECTO

PROCESO	ETAPA RELEVANTE	RIESGOS IDENTIFICADOS							CONTROLES CLAVES	
		DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA (P)		IMPACTO DE OCURRENCIA (I)		AFECTACIÓN DEL RIESGO (Pxl)	VALOR (Pxl)	DESCRIPCIÓN DEL CONTROL	
			NIVEL	VALOR	NIVEL	VALOR				
TECNICO	Instalación de equipos para medición	Condiciones Climáticas, fallas en transformadores y Atentados y/o retenciones de personal por situaciones de orden público.	M	3	A	4	A	12	Coordinación previa y posterior a la instalación de equipos, análisis periodo de lluvias	
SOCIAL	Reunir a la comunidad	No asistencia por parte de la comunidad a capacitaciones.	M	3	M	3	A	9	Visitas al sitio, actualización periódica de datos de la comunidad	
COMPENSATORIO	Entrega de información	Perdida de la información o robo de la misma. Revelación de información confidencial.	M	3	M	3	A	9	Controles de acceso a la información, optimización de procedimientos	
SALUD OCUPACIONAL	Clima laboral negativo.	Que se presente un clima laboral negativo en la entidad debida a la carga laboral.	A	4	A	4	A	16	Proyecto de desarrollo de ayudas tecnológicas y ampliación de la planta de la entidad.	
	Enfermedades Profesionales.	Que se presenten Enfermedades Profesionales y/o Accidentes de Trabajo.	A	4	A	4	A	16	Elaboración y ejecución del plan de bienestar, cronograma de actividades con la ARP, dotación de botiquines, fortalecimiento del equipo de brigadas.	
GESTION DE INFRAESTRUCTURA	Plataforma tecnológica no satisface las necesidades de la entidad.	La infraestructura y/o plataforma tecnológica de la entidad no cuenta con los requerimientos necesarios para satisfacer las necesidades de la entidad o se encuentra desactualizada.	M	3	A	4	A	12	Llevar una adecuada planificación y auditoria de las entregas que se hacen.	

Altos	Medios	Bajos	TOTAL
<u>6</u>	16	6	<b>28</b>

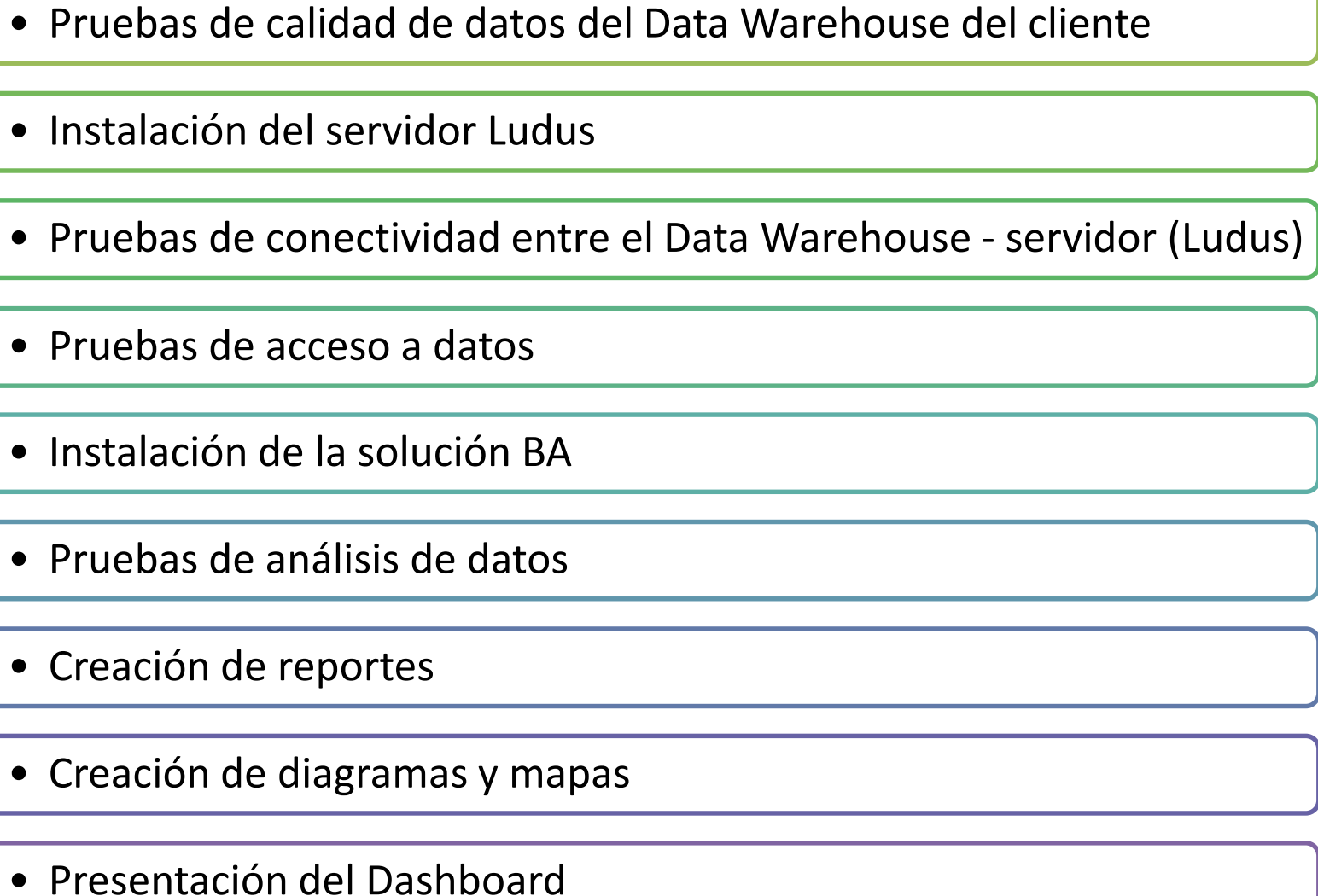
## 7. ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN

El proyecto se regirá por los procesos de administración establecidos por el cliente, y la administración y gerencia del mismo se ejecutará mediante las mejores prácticas del PMI y la Metodología PMP, junto con los estándares y modelos para dicho proceso establecidos por Ludus.

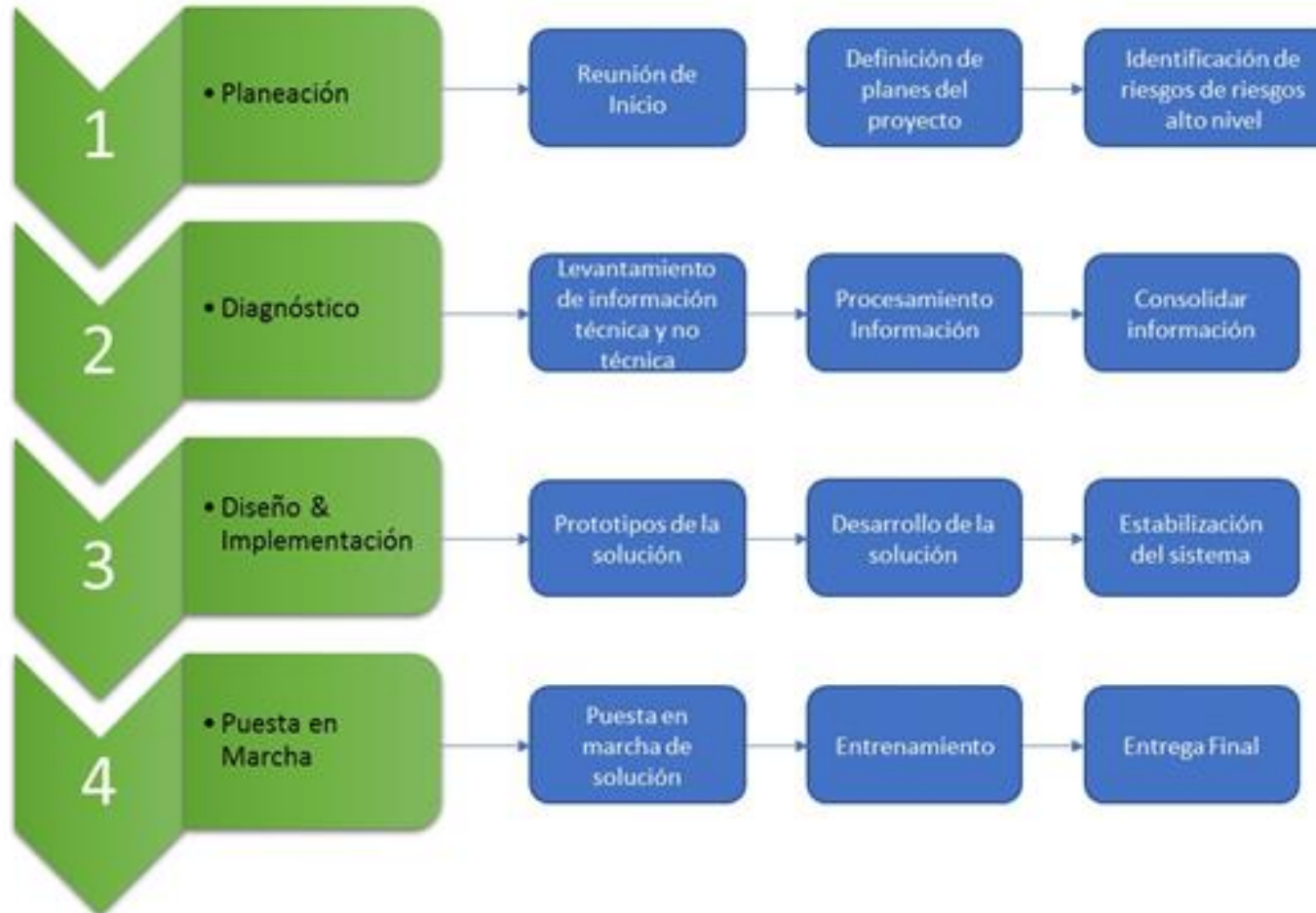
El proyecto contará con 4 fases generales en las cuales se desarrollará la solución para nuestro cliente:

- Fase 1 Planeación
- Fase 2 Diagnóstico
- Fase 3 Diseño & Implementación
- Fase 4 Puesta en marcha

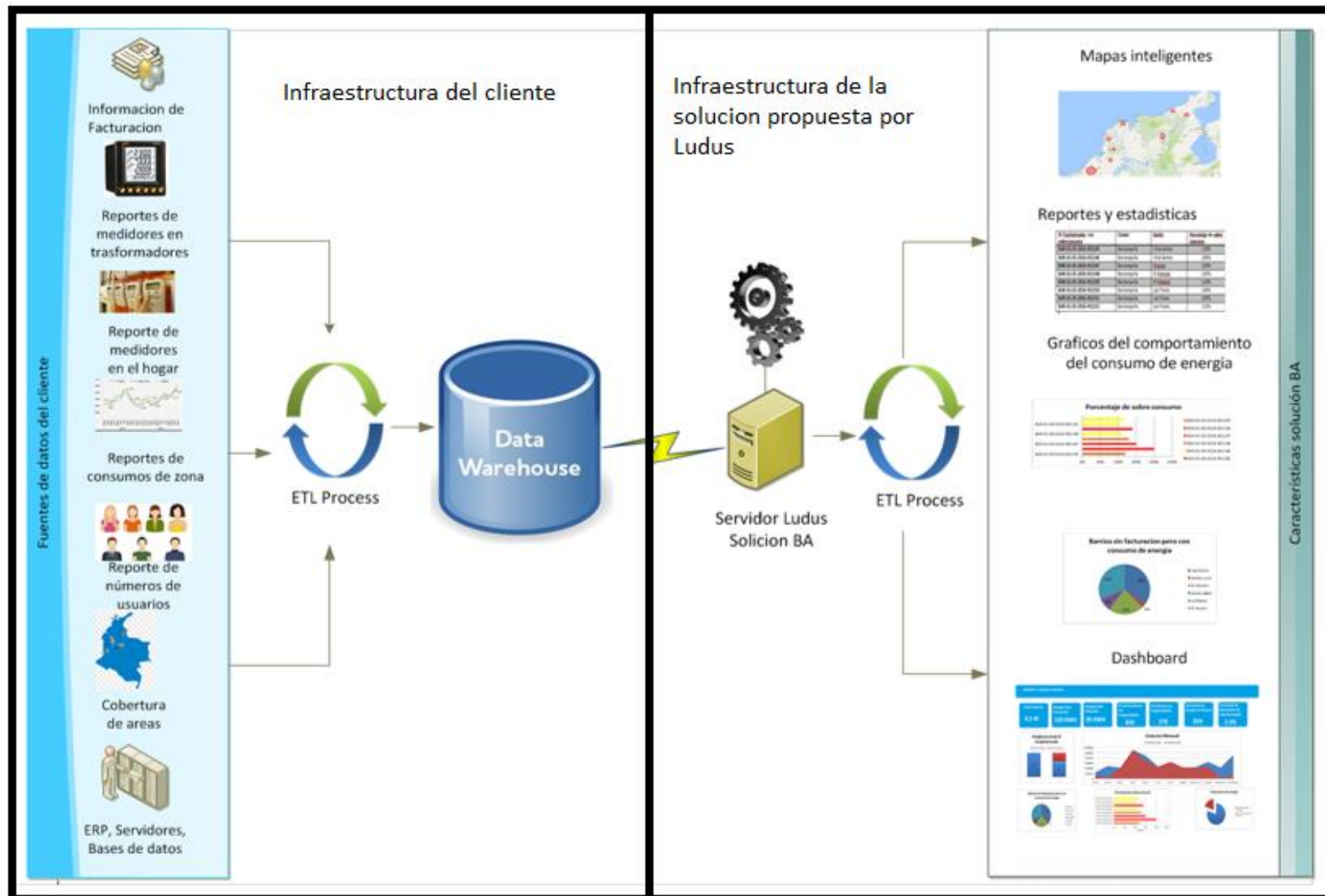
## ***ACTIVIDADES PRINCIPALES DE IMPLEMENTACIÓN***

- 
- Pruebas de calidad de datos del Data Warehouse del cliente
  - Instalación del servidor Ludus
  - Pruebas de conectividad entre el Data Warehouse - servidor (Ludus)
  - Pruebas de acceso a datos
  - Instalación de la solución BA
  - Pruebas de análisis de datos
  - Creación de reportes
  - Creación de diagramas y mapas
  - Presentación del Dashboard

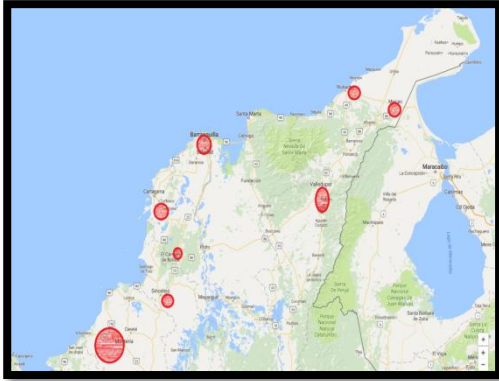
## 8. FASES DE IMPLEMENTACIÓN



## 9. DISEÑO DE LA SOLUCIÓN

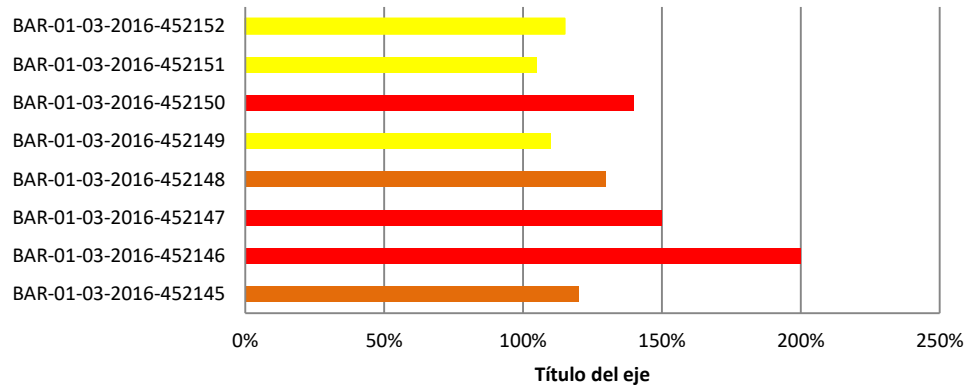


## 10. PROTOTIPO DE LA SOLUCIÓN



ID Transformador sin facturación pero con consumo	Ciudad	Barrio	Facturación (COPS)	Consumo
BAR-01-03-2016-521348568	Barranquilla	Las Flores	0	8554421
CART-01-03-2016-521348569	Cartagena	Santa Lucia	0	654244
VAL-01-03-2016-521348570	Valledupar	El Carmen	0	5455223
MAI-01-03-2016-521348571	MAICAO	Santa Isabel	0	2122114
SIN-01-03-2016-521348572	SINCELEJO	La Palma	0	7652441
MON-01-03-2016-521348573	MONTERIA	El Recreo	0	12134

Porcentaje de sobre consumo



ID Transformador con sobreconsumo	Ciudad	Barrio	Porcentaje de sobreconsumo
BAR-01-03-2016-452145	Barranquilla	Villa Santos	120%
BAR-01-03-2016-452146	Barranquilla	Villa Santos	200%
BAR-01-03-2016-452147	Barranquilla	Riomar	150%
BAR-01-03-2016-452148	Barranquilla	El Poblado	130%
BAR-01-03-2016-452149	Barranquilla	El Poblado	110%
BAR-01-03-2016-452150	Barranquilla	Las Flores	140%
BAR-01-03-2016-452151	Barranquilla	Las Flores	105%
BAR-01-03-2016-452152	Barranquilla	Las Flores	115%

## 10. PROTOTIPO DE LA SOLUCIÓN

### Dashboard - Consumo eléctrico

Total Usuarios

4.5 M

Energía Total Consumida

150 KWH

Energía Total Facturada

95 KWH

# Transformadores con irregularidades

650

# de Barrios con irregularidades

278

Porcentaje de Energía sin facturar

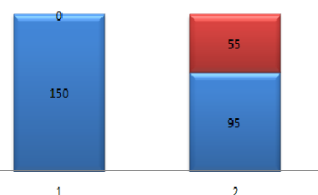
20%

Porcentaje de disminución de robo de energía

2.3%

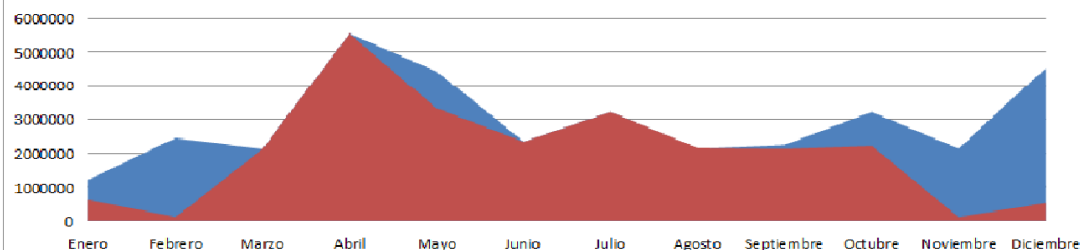
#### Energía consumida VS Energía facturada

Consumo Energía Facturación energía

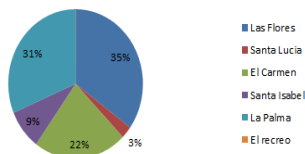


#### Consumo Mensual

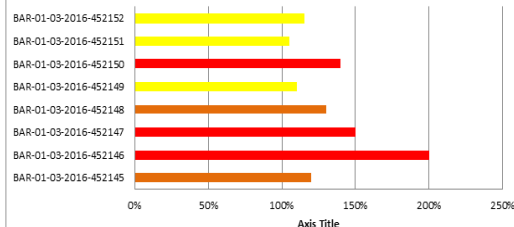
Consumo 2015 Consumo 2016



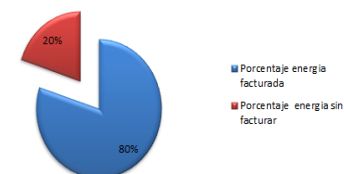
#### Barrios sin facturación pero con consumo de energía



#### Porcentaje de sobre consumo



#### Facturación de Energía



## 11. DESEMPEÑO Y CALIDAD (MÉTRICAS)

Área	Objetivo de Calidad	Meta	Métrica
Alcance	Elaborar los entregables con los items solicitados para que cumplan los requisitos preestablecidos	Cumplir con los requisitos preestablecidos para los entregables del proyecto	No. de entregables elaborados satisfactoriamente/No. de entregables preestablecidos
Tiempo	Realizar seguimiento continuo al cronograma	Desviación en el porcentaje de cumplimiento de cada tarea. Se calculará a través de Project asignando para cada tarea la siguiente escala de cumplimiento: 0% no cumplido, 50% en proceso, y 100% cumplido.	% avance real / % avance planeado
Control de Cambios	Implementar los cambios aprobados por el Comité de control de cambios	Implementar los cambios aprobados en un 80% mínimo	No. de cambios implementados/No. de cambios aprobados
Costos	Cumplir con el presupuesto estimado	Cumplimiento del presupuesto entre el 95% y el 110%	Costo del presupuesto ejecutado/costo del presupuesto estimado
Seguimiento y Control	Cumplir con las reuniones programadas	Cumplir con las reuniones programadas por lo menos en un 90% mínimo	No. de reuniones realizadas/No. de reuniones planeadas
Cumplimiento de criterios de aceptación	Cumplir Lista de chequeo establecida para cada entregable.	Cumplir con todos los criterios de aceptación (lista de chequeo) definidos para cada uno de los entregables.	# criterios cumplidos / # criterios definidos
Cumplimiento de compromisos.	Realizar seguimiento a las solicitudes y casos reportados por cliente.	Cumplimiento de solicitudes y casos reportados por cliente (Ludus)	# actividades cumplidas/ # actividades incumplidas



## 12. PLAN DE PRUEBAS

	Componentes Solución	Data Warehouse	Servidor Ludus	Data Warehouse y Servidor Ludus	Acceso de Datos	Solución BA	Análisis de Datos	Reportes	Diagramas y Mapas	Dashboard
Tipos de Pruebas										
Pruebas Funcionales	Funcionalidad	x			x	x	x	x	x	x
	Seguridad	x			x	x	x	x	x	x
	Interfaz	x			x	x	x	x	x	x
	Integridad de datos	x			x	x	x	x	x	x
Pruebas Técnicas	Conectividad			x		x				
	Integridad con otros sistemas	x	x							
	Estrés y Disponibilidad		x		x	x		x		x
Pruebas ciclo de negocio	Ciclo de negocio	x			x	x	x	x	x	

## **13. SERVICIOS POST IMPLEMENTACIÓN**

**Capacitación Especializada**

**Soporte Técnico**

**Pólizas de Soporte**

**Programas de Mantenimiento  
Preventivo de Software**

**Escritorio de Ayuda (Help Desk)**

## 14. MARCO DE VIGILANCIA Y LEGAL



# ¿ Preguntas?