



*WASHINGTON OSWALDO PÉREZ ARGUDO*

**UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS – ESPE  
EXTENSIÓN LATACUNGA**

**VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y VINCULACIÓN CON LA COLECTIVIDAD**

**MAESTRÍA EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE  
II PROMOCIÓN**

**Tema:** CREACIÓN DE UNA METODOLOGÍA QUE CUBRA LA ETAPA DE ANÁLISIS DEL CVDS, A SER APLICADA EN EL PROCESO DE MIGRACIÓN DE LOS SISTEMAS INFORMÁTICOS DEL GRUPO AUTOMOTRIZ QUITO MOTORS

**Autor:** WASHINGTON OSWALDO PÉREZ ARGUDO

**Director:** ESTEBAN OVIEDO BLANCO

**LATACUNGA – ECUADOR  
SEPTIEMBRE, 2014**

# AGENDA

## INTRODUCCIÓN

Software: implicaciones e importancia  
Los proyectos de software y su poca efectividad  
Tema académico casi inexistente  
Migración de Datos  
Problemática real  
Aporte - Objetivos

## METODOLOGÍA

Dilema  
Propuesta  
Fases  
    Inicial - Estudio actual y expectativas - Hito 01 - Data a migrar - Hito 02  
Data a migrar (XP)  
Expertos

## CASO PRÁCTICO

Quito Motors  
Sistema  
Documentos  
Resultados

## EN SÍNTESIS

Conclusiones  
Recomendaciones

# *INTRODUCCIÓN*

- Sociedad del conocimiento
- Dato en información y ésta en conocimiento, si acaso el ser humano pudiese dar un pequeño y gran salto a la vez, transformando éste último hacia un nuevo estado de *sabiduría*
- Funcionalidades que aseguran la operatividad y toma de decisiones oportunas y adecuadas
- Calidad de estas aplicaciones
- Tecnologías de la información (TI) y los Sistemas de Información (SI)
- *No se ha documentado apropiadamente, es la necesidad de conservar los datos manejados por los sistemas anteriores, en los nuevos*



¿por qué toma tanto tiempo desarrollar software?

¿por qué es tan elevado su costo?

¿por qué no se pueden entregar programas libres de errores?

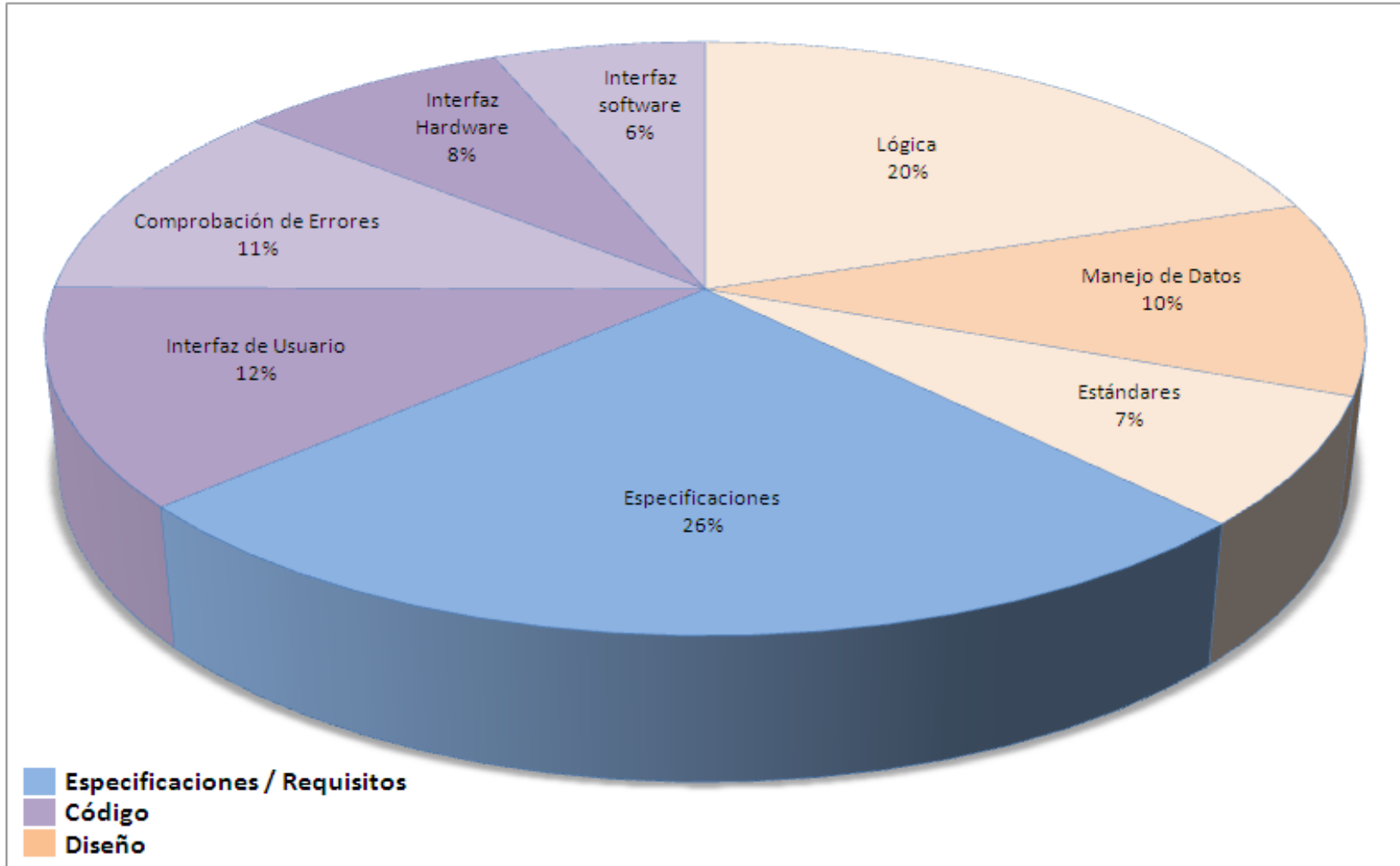
¿por qué resulta tan difícil constatar el progreso del desarrollo del software?

## Factores que inciden en el éxito o fracaso de proyectos de software

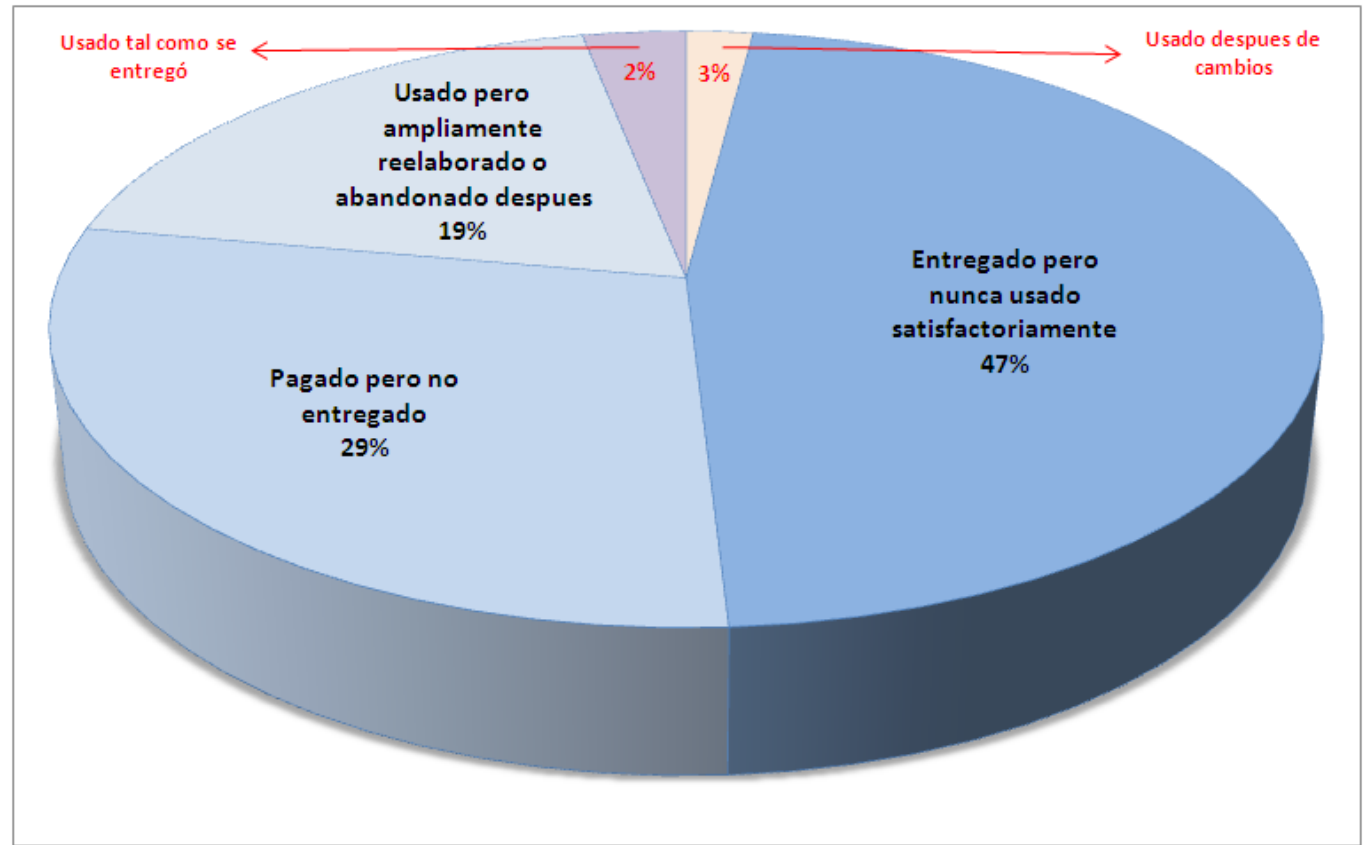
	Proyectos exitosos	Proyectos desafiados	Proyectos cancelados
1	Involucramiento del usuario	Falta de involucramiento del usuario	Requerimientos incompletos
2	Apoyo de la Dirección Ejecutiva	Requerimientos y especificaciones incompletos	Falta de involucramiento del usuario
3	Claridad en los requerimientos	Cambios en requerimientos y especificaciones	Falta de recursos
4	Planeación apropiada	Falta de soporte ejecutivo	Expectativas no realísticas
5	Expectativas realísticas	Incompetencia tecnológica	Falta de soporte ejecutivo



## Donde se encuentran la mayor cantidad de fallos



LA INGENIERÍA DEL SOFTWARE  
EL CICLO DE VIDA DEL DESARROLLO DE SOFTWARE  
MODELOS DE DESARROLLO DE SOFTWARE  
LA ETAPA DE ANÁLISIS  
INGENIERÍA DE REQUERIMIENTOS  
RUP- AUP  
CALIDAD



¿MIGRACIÓN DE DATOS?



## *Necesidad de conservar los datos manejados por los sistemas anteriores en nuevos.*

### **Razones:**

- Plataforma tecnológica
- Aplicativos informáticos
- Desempeño
- Políticas de seguridad.
- Compatibilidad.
- Intercambio de información.
- Optimización de ambientes TI.
- Nuevas reglas del negocio.
- Adaptabilidad al mercado

### **Complejidad:**

- Entornos heterogéneos.
- Entornos no estandarizados.
- Más datos.
- Continuidad del negocio.
- Hardware distinto o caduco.
- Nuevas tecnologías (64 bits).
- Incompatibilidad de formatos.
- Diferentes tipos de datos.

### **Mitigar riesgos:**

- Calidad de los datos.
- Generar un entorno de prueba.
- Origen/fuente/responsables de los datos.
- Respaldos.
- Considerar el ingreso manual de datos
- No aplazar la iniciación de la migración.
- Considerar costos ocultos.
- Tiempos de desconexión.
- Costos de personal.
- Corrección de datos.
- Pérdida de datos.
- Establecimiento de presupuestos.
- **Establecer una metodología de trabajo.**



## PROBLEMA

Las instituciones suelen perder competitividad al no asegurar un acceso oportuno y seguro a su información, sea que ésta este almacenada en bases de datos o herramientas de colaboración. Cuando se repotencian los Sistemas de Información suele perderse cierta cantidad de datos, que para el negocio son importantes, tomando como alternativa dejar equipos, servidores y personas “encadenadas” a los sistemas anteriores, lo que implica un gasto innecesario, tanto en recursos humanos, como financieros y equipos.



## Objetivo general:

Crear una nueva metodología que cubra la etapa de Análisis, dentro del Ciclo de Vida del Desarrollo de Software, la misma que será basada en las actuales metodologías y que será aplicada y verificada al proceso de migración de los sistemas informáticos que maneja el Grupo Automotriz Quito Motors.

## Objetivos específicos:

1. Sustentar la investigación.
2. Proponer una nueva.
3. Validar, mediante criterios de expertos.
4. Aplicar la metodología validada



# *METODOLOGÍA*



Las instituciones requieren de TI para su normal funcionamiento

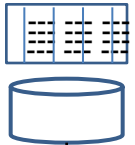
Sin SI las instituciones podrían desarrollar sus actividades, aún cuando pierdan competitividad

TI

SI



De alguna manera las instituciones tratan de organizar sus datos, para convertirlos en información y poder tomar decisiones

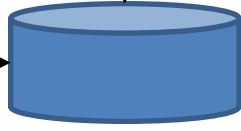


Sistemas que en su momento cubrieron las expectativas de procesamiento de la información, pero que, bajo las nuevas exigencias de mercados y tecnologías, no satisfacen los nuevos requerimientos.

ADAPTARSE

Datos registrados en sistemas anteriores, vitales para las instituciones, que deben estar disponibles.

¿DATOS?



RENOVAR

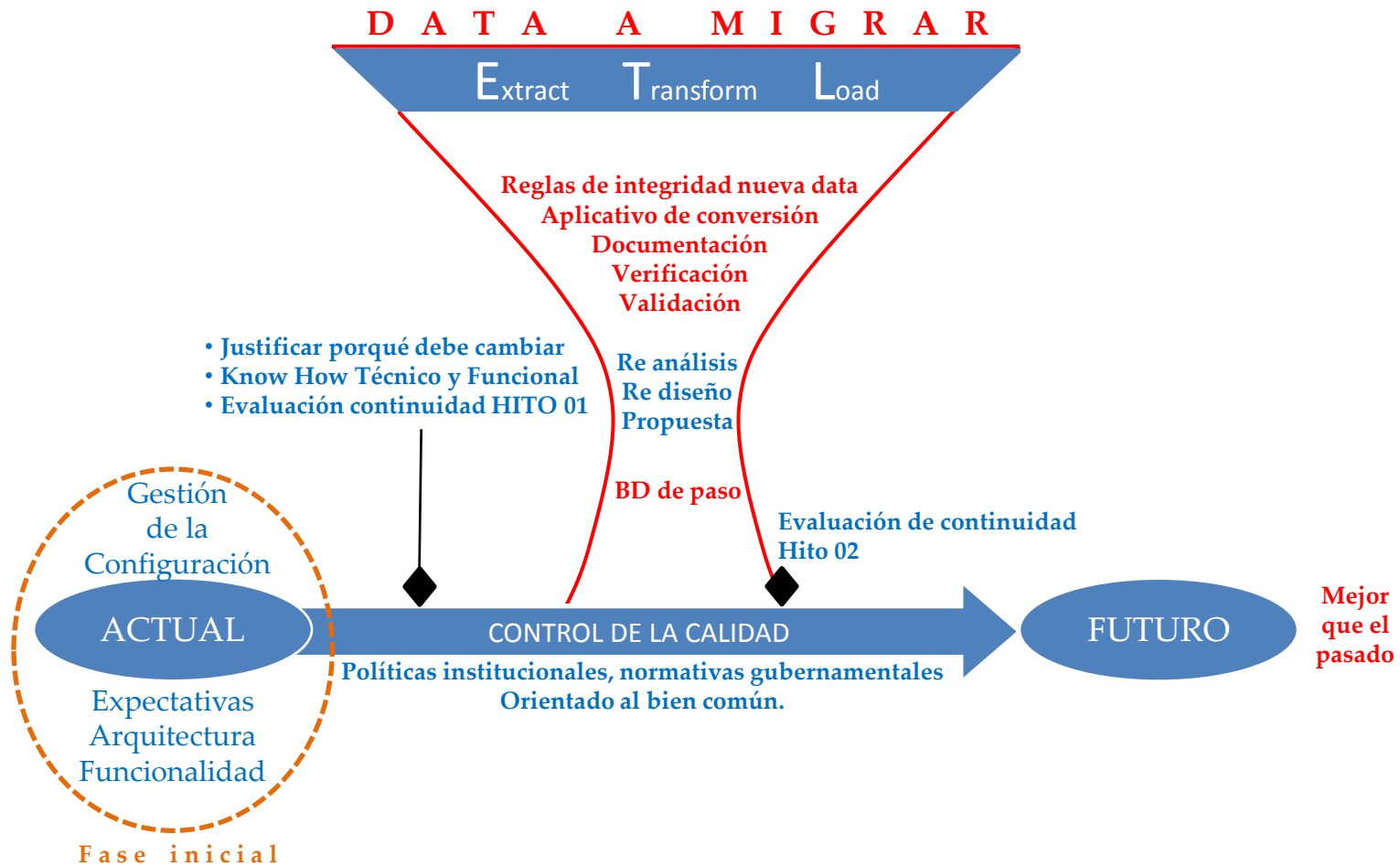
Mantener

MIGRAR

conservar

Formalizar el proceso de migración de datos





D A T A A M I G R A R

Extract Transform Load

Versión 2.0

- Plan estratégico de la Empresa
- Plan Estratégico de Sistemas
- Objetivos empresariales
- Decisión gerencial
- Necesidad operativa
- Exigencias/Presiones externas
  - Marketing
  - Competencia
  - Apertura / Globalización

Expectativas

- Justificar porqué debe cambiar
- Know How Técnico y Funcional
- Evaluación continuidad HITO 01

Reglas de integridad nueva data  
 Aplicativo de conversión  
 Documentación  
 Verificación  
 Validación

Re análisis  
 Re diseño  
 Propuesta

- Construcción / Pruebas / Implementación
- Confrontación de resultados

BD de paso

Evaluación de continuidad  
 Hito 02

Hace lo mismo que antes hace, pero mejor  
 Hace lo que antes no hacia, mejor funcionalidad

Mejor que el pasado

Gestión de la Configuración

ACTUAL

Control de la Calidad

FUTURO

Observancia de políticas institucionales y cumplimiento de normativas gubernamentales y orientado al bien común.

Funcionalidad

Arquitectura

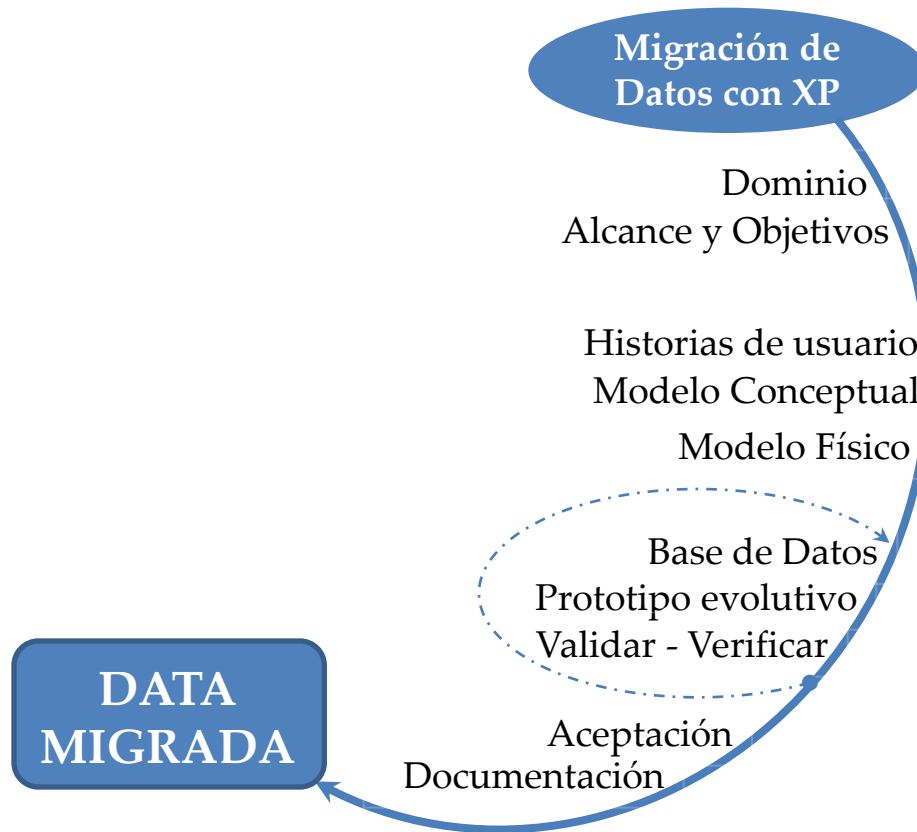
Fase Inicial

- Ámbito del Sistema
- Dominio del Problema
- Requerimientos Funcionalidad
- Requerimientos no Funcionales
- Restricciones
- Problemas
- Limitantes
- Reglas del negocio
- Entorno empresarial
  - Departamentos que intervienen
  - Estructura organizacional
  - Involucrados

- Plataforma tecnológica
- Sistemas operativos
- Bases de datos / Almacenamientos
- Lenguaje de programación
- Programa fuente
- Servidores
- Componentes
- Interfaces
- Documentación
  - Manual técnico / Usuario / Modelo Conceptual / MER / Diccionario de Datos / Casos de uso / Historia documental / Glosario técnico

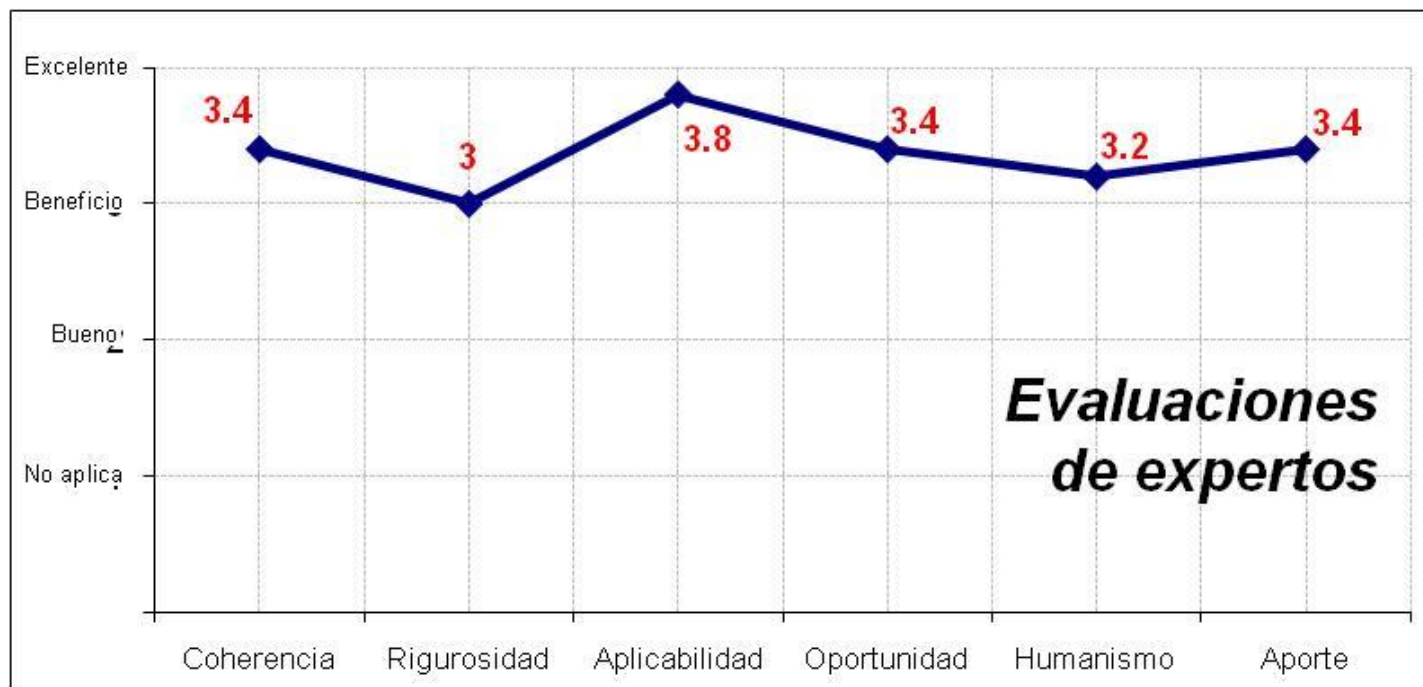
- MENOS
  - Errores
- MAS
  - Intuitivo, ayudas, rápido, seguro, controles.
- MEJOR
  - Auditoria, acceso a la información, toma de decisiones, herramientas de colaboración, interfaces.
  - Orientado a la WEB
  - N Capas

Doble trabajo  
 Tarde o temprano hay que documentar



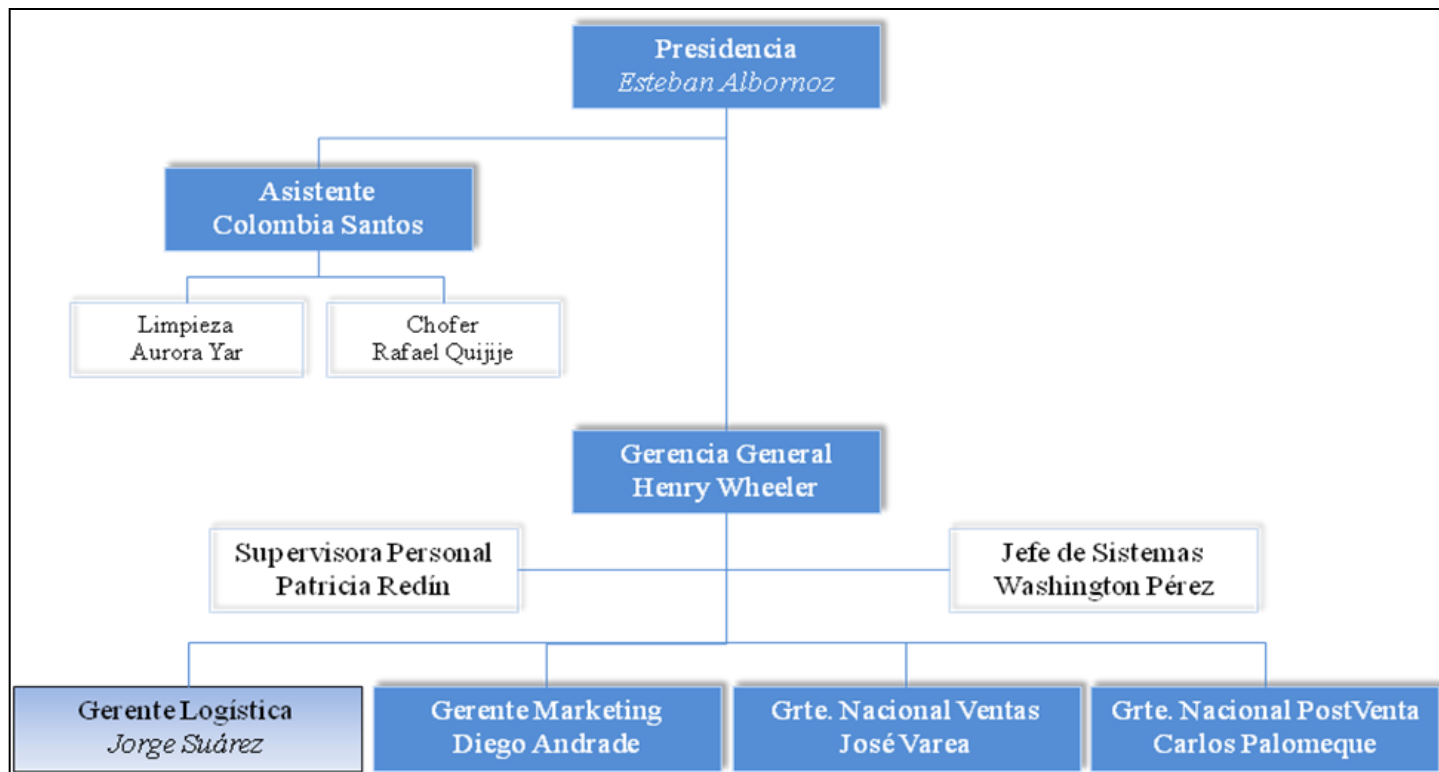


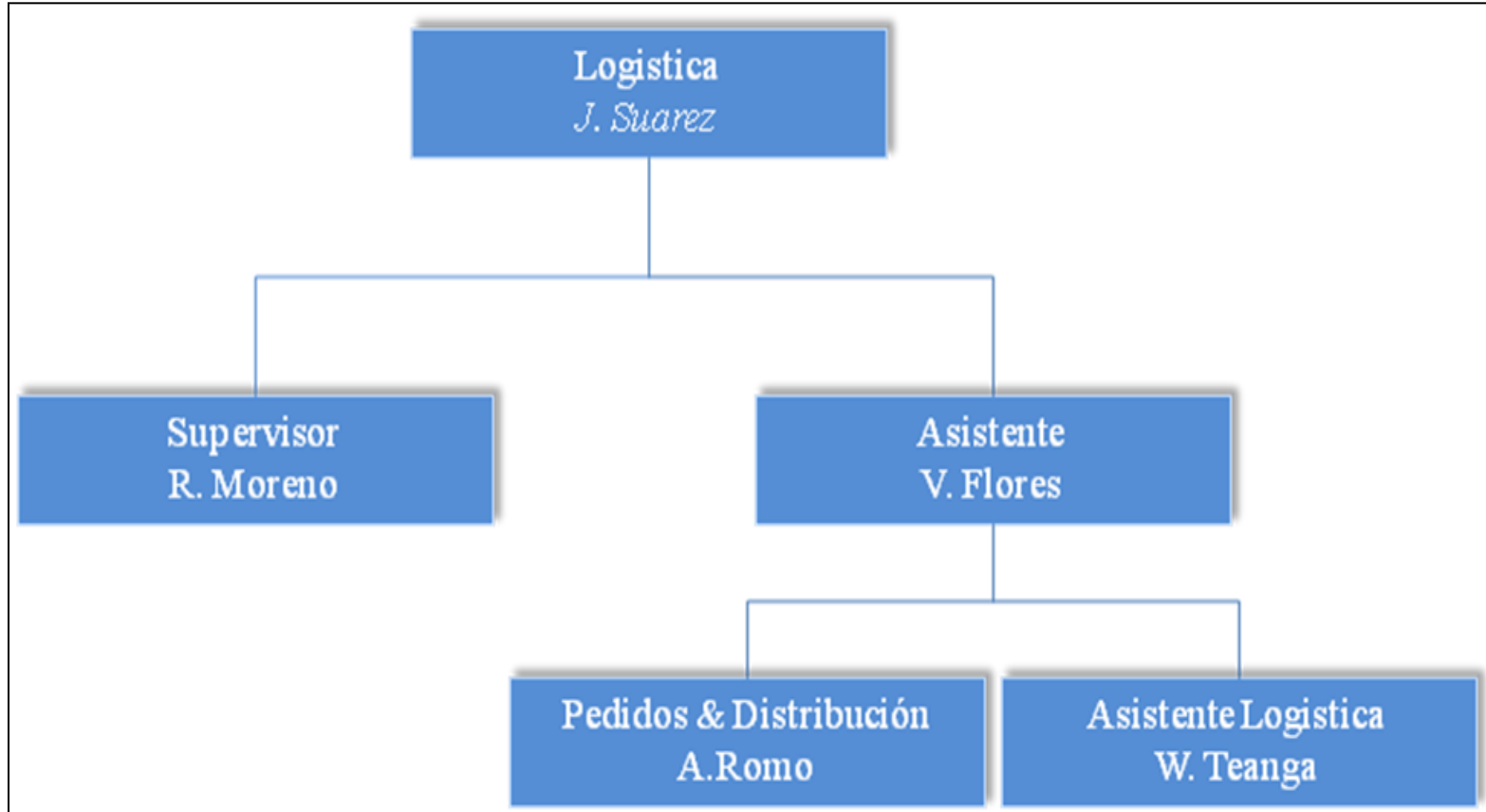
	Coherencia	Rigurosidad	Aplicabilidad	Oportunidad	Humanismo	Aporte
Lester Lopez	4	3	4	4	4	4
Becker Karolys	3	3	4	3	3	3
Rodrigo Fonseca	3	3	4	3	3	3
Edison Espinoza	3	3	3	3	3	3
Raúl Córdoba	4	3	4	4	3	4
<b>Promedios</b>	<b>3.4</b>	<b>3</b>	<b>3.8</b>	<b>3.4</b>	<b>3.2</b>	<b>3.4</b>

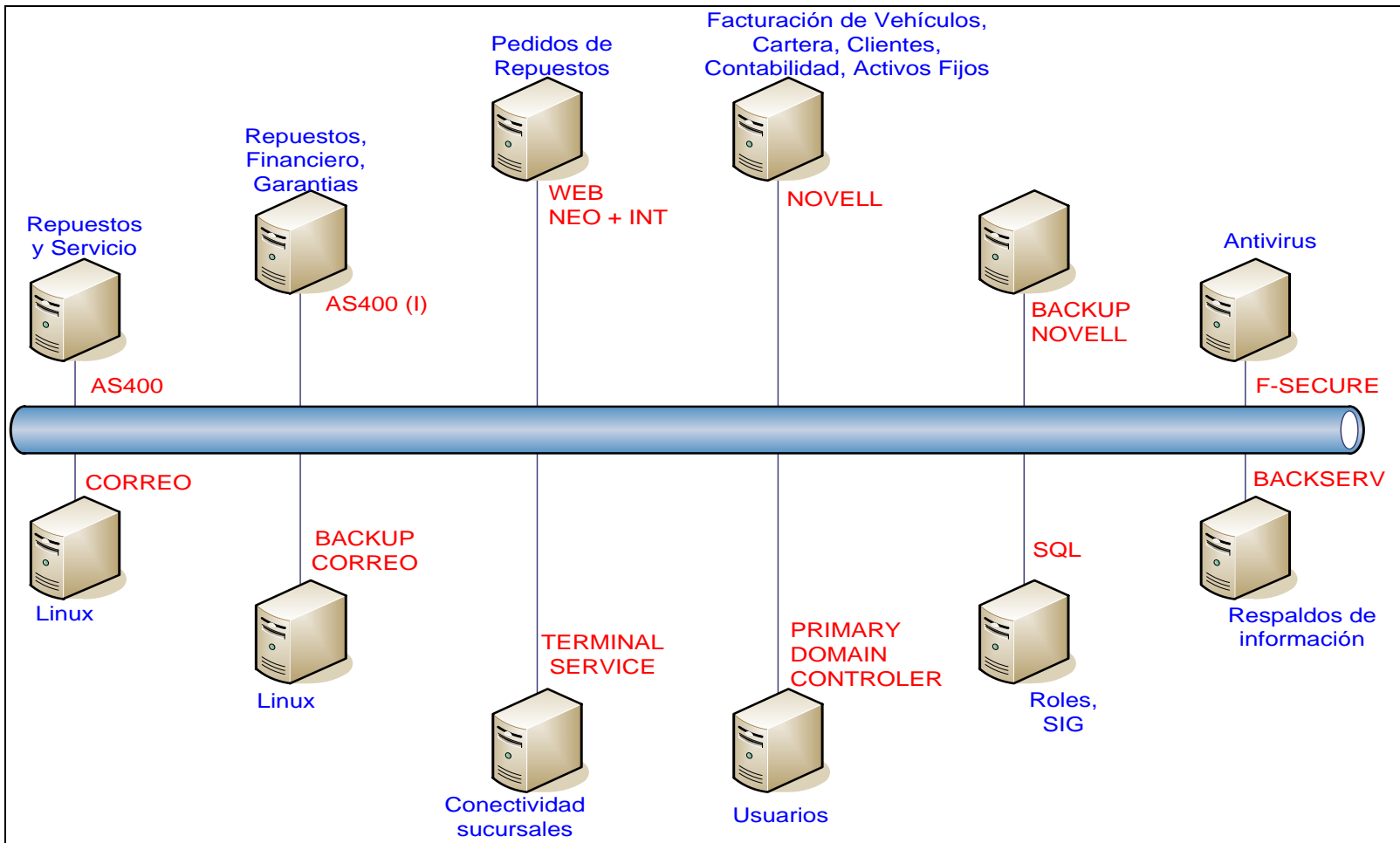


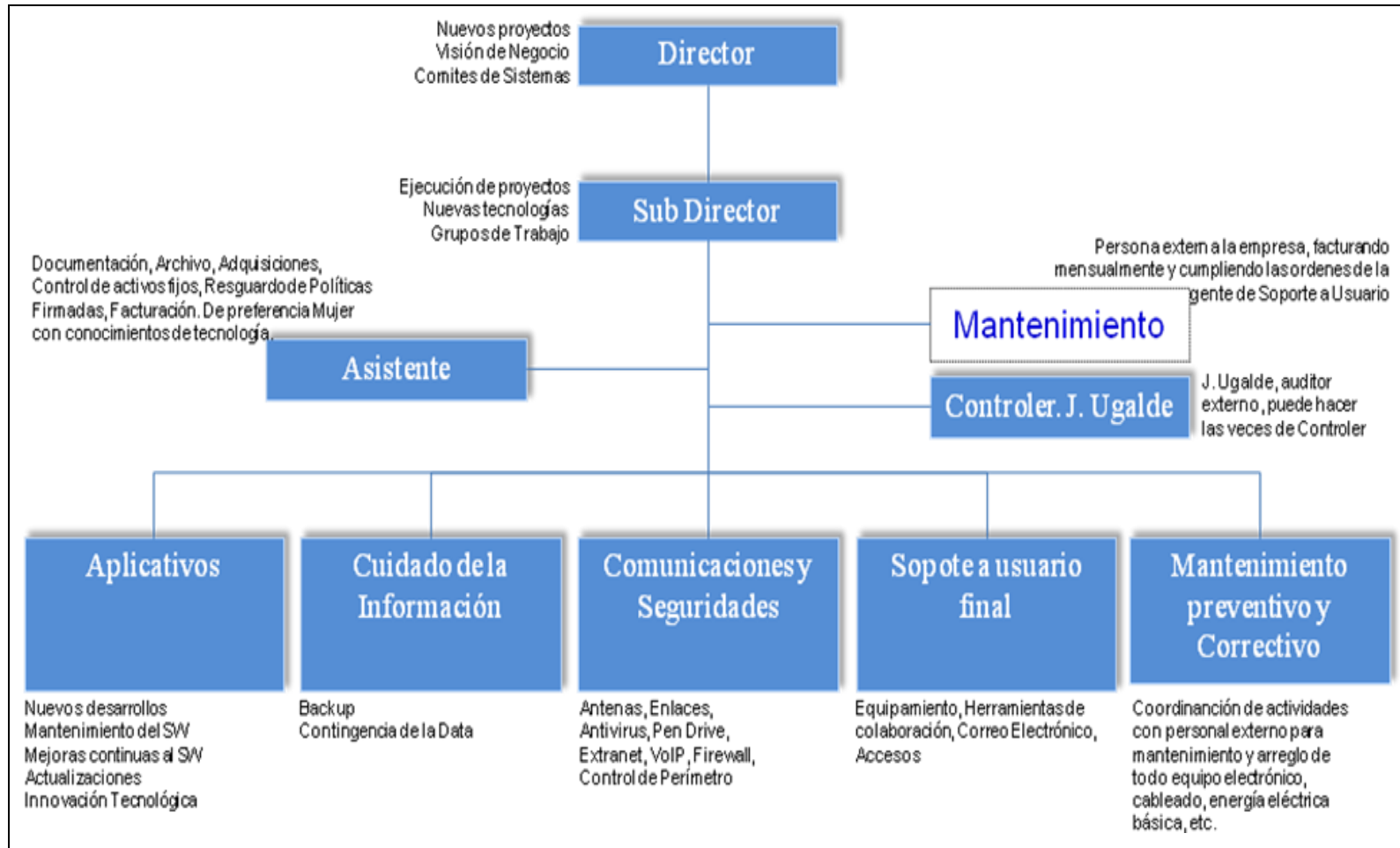
# *CASO PRÁCTICO*

El Grupo Quito Motors  
Cuenta con sucursales  
JMC, VOLVO, HUYUNDAI, VOLKSWAGEN  
Financiera, de Importación de Unidades, Sistemas y Personal









## Sistema de Importación de Vehículos (SIV)

Control y seguimiento de todos aquellos vehículos que importa  
Desarrollado bajo la metodología Estructurada

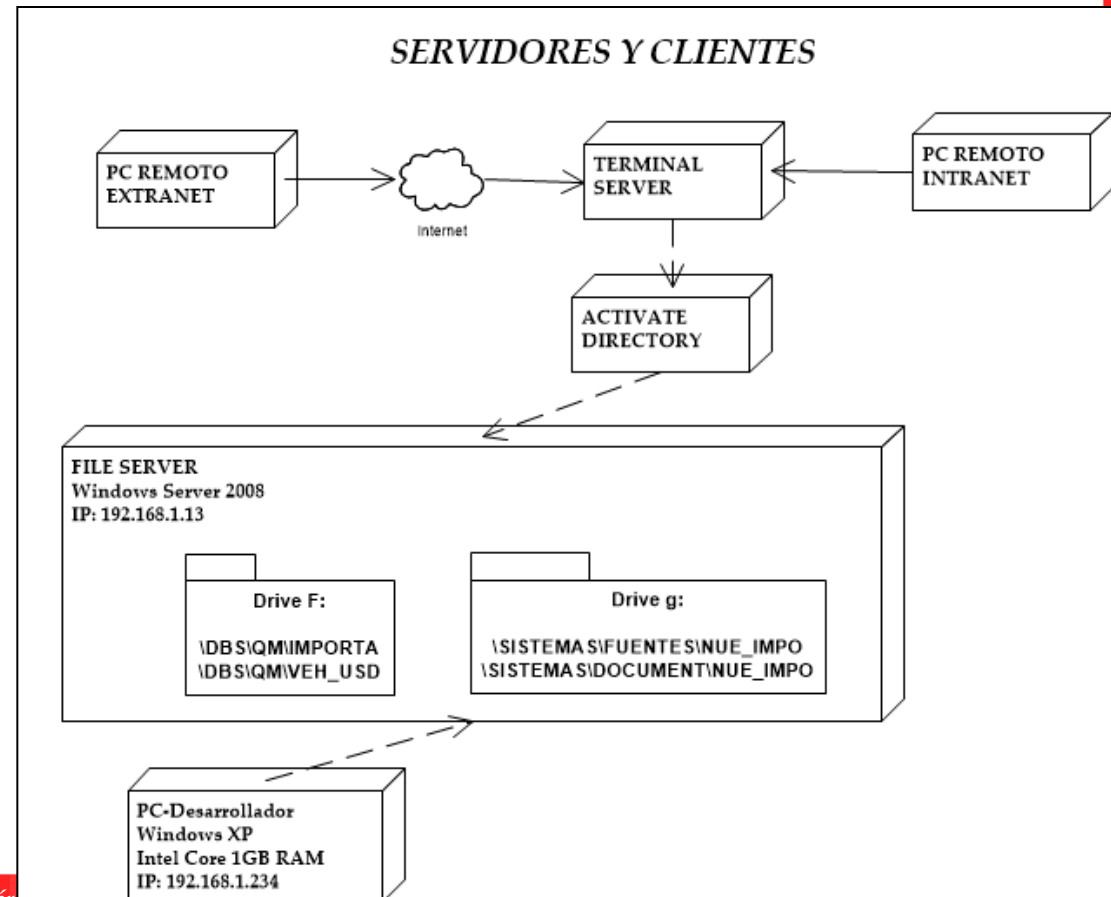
FILE SERVER

TERMINAL SERVER

Archivos tipo DBF y CDX

Lenguaje FOX

IMPORTA.EXE, LIBERACI.EXE  
PRG, FXP, ERR, PJT, PJX, EXE  
Genera archivos tipo XML, ZIP



ID	Nombre	Prioridad	Actores
01	Generar Órdenes de Producción	ALTA	Supervisor Asistente
02	Subir datos de Vehículos de origen USA, NO Usa y Número de RAM	MEDIA	Supervisor Importaciones
03	Control de información de vehículos, <i>datos generales, fabricación, Embarque, Llegada</i>	ALTA	Asistente
04	Control de información de vehículos, <i>en Lote</i>	ALTA	Asistente
05	Ingreso de vehículos a stock de empresa	ALTA	Supervisor
06	Reporte de Vehículos no embarcados; Vehículos no embarcados bajo una misma Cobertura de Crédito; Vehículos embarcados (100 días atrás) de una Cobertura de Crédito; Vehículos embarcados que no llegan a puerto; Vehículos embarcados; Vehículos en Puerto; Vehículos en almacenera; Vehículos ingresados al stock; Resumen de vehículos en tránsito; Edad del inventario en mano; Vehículos más de 90 días; Resumen estadístico de vehículos en tránsito	MEDIA	Supervisor, Asistente, Gerente, Contabilidad
07	Mantenimiento de valor estándar que utiliza el sistema	ALTA	Supervisor
08	Tomar facturas para Certificados de Aduana	ALTA	Supervisor Asistente
09	Generación de archivo para SRI	ALTA	Supervisor Asistente
10	Actualizar parámetros del sistema	ALTA	Supervisor
11	Liberación de vehículos, normal,	ALTA	Asistente





Pedido especial:

***“La exigencia que tiene el negocio de comercialización de vehículos del Grupo Quito Motors, de no perder ni un solo dato de los vehículos hasta la fecha importados, hacia la nueva plataforma tecnológica, validando integridad en la información migrada, dejando intacto y accesible, el repositorio anterior de datos, como herramienta de consulta histórica”***

Objetivos:

- Pasar toda la información histórica de vehículos importados.
- No perder información migrada.
- Dejar accesible la información anterior, como herramienta de consulta histórica.
- Garantizar la integridad de la información migrada.
- Validar y verificar que la información migrada es la adecuada

Reglas del negocio:

- Vehículos que tienen información completa.
- Vehículos cuyos campos codificados correspondan a los de las tablas de consulta.
- Se migrarán datos de vehículos, que estén en tránsito y el proceso de importación se lo concluirá en el nuevo aplicativo.
- No se procederá a realizar el paso de vehículos, si acaso la base de datos receptora, tiene datos ya almacenados.
- Se migrarán incluso, vehículos almacenados en el sistema monetario SUCRES



## REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES.

- Aplicativo n Capas.
- Orientado a la WEB.
- Disponibilidad 24/7.
- Acceso al sistema a través de Nombres de usuarios y Claves de Acceso.
- Manipulación de la información a través de Niveles de Seguridad.
- Tiempo de respuesta consecuente con el número de usuarios activos en el sistema.
- Interfaz de pantallas, consultas y reportes acorde a imagen institucional.
- Ayudas en línea, sensibles al contexto y ubicación del cursor.
- Respaldos de información diaria y a diferentes dispositivos externos.
- En caso de que los procesos de respaldo no pudieron ser ejecutados, se notificará al Administrador del SIV, vía correo electrónico.
- Uso de tecnología de punta.
- Documentación técnica y de usuario final.
- Uso de estándares internacionales.
- Uso de herramientas de colaboración como Excel para socializar información.
- Generación de reportes a pantalla, papel, archivos tipo texto y documentos PDF.
- Uso de correo electrónico para socializar información del SIV.
- Garantizar una depuración de archivos transaccionales, mensualmente.
- El sistema debe evitar estar sin acceso por más de 1 hora.
- El sistema no deberá cargar el disco duro con más de 100 megas por usuario y siempre tendrá un espacio libre del 30% del disco duro.
- El sistema contará con Pistas de Auditoria.
- El sistema deberá ser desarrollado bajo una arquitectura orientada a objetos.

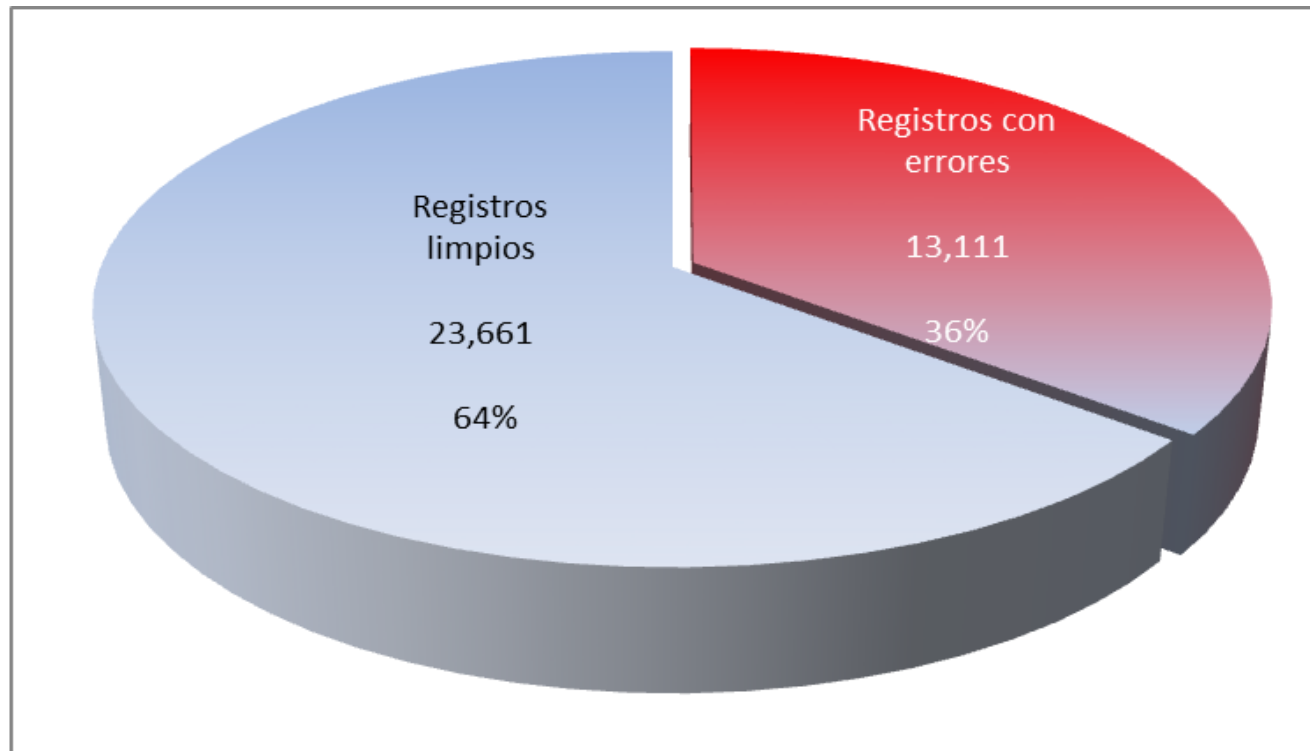


En total se procesaron 143.429 registros, entre los datos de Clientes, Facturas y Vehículos, de los cuales 36.772 (26%) fueron procesados (aun cuando tenían errores graves o leves). 13.536 (37%) del total procesados, fueron tomados de los datos en Sucres y 23.236 (63%) del total procesados, fueron tomados de los datos en dólares

Archivo	# registros	Registros validados	
Vehículos repositorio AEADE	19,192	<b>36,772</b>	
Clientes	71,777		
Facturas	15,688		
Maestro de vehículos importados	23,236	Sucres	Dólares
Stock de vehículos	13,536	13,536	23,236
<b>Total Registros procesados</b>	<b>143,429</b>	37%	63%

Regla de validación	Registros	
Registros con errores graves	1,327	13,111
Registros con errores leves	11,784	
Registros limpios (sin errores)	23,661	
<b>Registros limpios de clientes</b>		
Con datos en la dirección	18,077	↓
Con datos en la Dirección y en el teléfono	14,537	
Con datos en la Dirección, teléfono e intersección	5,191	
Registros con año de facturación mayor o igual al 2000	9,993	
Vehículos con precio de venta superior a \$50.000	257	

El cuidado de la información histórica se ha evidenciado a cabalidad al aplicar la metodología propuesta. Del universo de registros validados (36.772), el 36% de ellos (13.111 registros) contienen algún tipo de error, mientras que el 64% restante (23.611 registros) cumplieron con las reglas de validación iniciales propuestas



# *EN SÍNTESIS*

- Tratamiento de datos históricos es una complicación informática adicional.
- Las metodologías ágiles aliviana el bagaje del trabajo a realizar.
- Sugerencias sobre una base cierta.
- Contribuir al dilema de ¿qué hacer con la información histórica?.
- Los formatos entregados no constituyen una camisa de fuerza.



- Aplicabilidad de la metodología aquí definida.
- Actualización constante de técnicas y
- Socialización de la técnica
- Concientizar la necesidad que tiene todo ser humano de alcanzar sus objetivos, de manera ordenada y sistemática, a través del cumplimiento de normas y procedimientos.
- Acrecentar la responsabilidad que tiene cada uno de los participantes del desarrollo de nuevas aplicaciones, de manera que se aporte a la consecución de los objetivos y a la búsqueda del bien común.





*Gracias*

