



***SMART METERING UPDATE: WHERE ARE WE TODAY?***  
***Successfully Delivering the Smart Grid within Your Utility***

Presented By: ***Itron***

***March 2012***

# Agenda

- ¿Que es Smart Grid?
- Casos de estudio.
- Proceso del proyecto.
- Proceso de negocios.
- Pruebas
- Entornos de prueba.
- Enfoque de cambio por etapas.
- Involucramiento del cliente
- Involucramiento del empleado.
- Implementación de hardware
- Operaciones

# Smart Grid

- Definición
- Funciones clave de medición
  - Comunicación en dos vías
  - Intervalos de facturación
  - Notificación de apagones
  - Información en línea
  - Home Area Network
- Distribución
  - Aplicaciones en la red de energía eléctrica

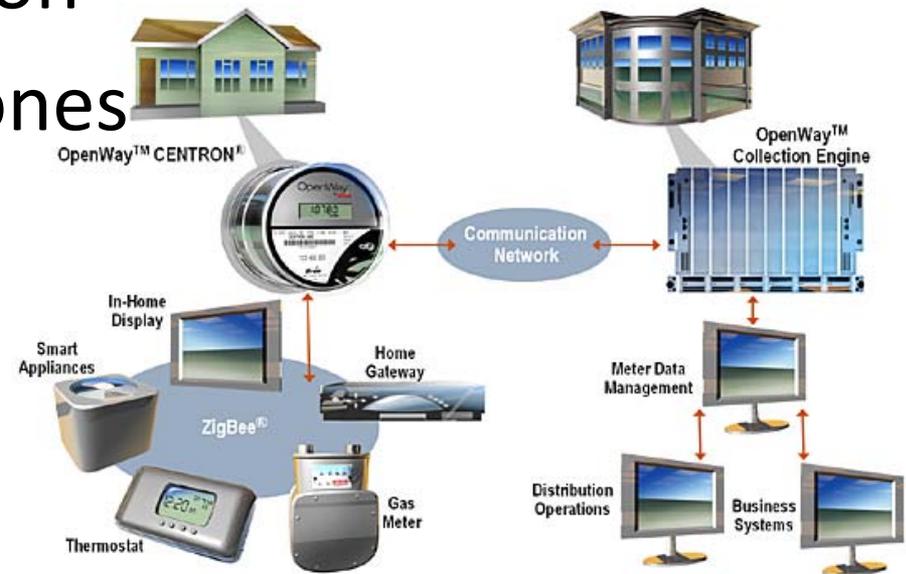


# Definición de Smart Grid

- Smart Grid puede definirse como una red eléctrica utilizando tecnología digital.
- Smart Grid suministra electricidad a los clientes utilizando comunicaciones digitales de dos vías para controlar los electrodomésticos en los hogares
  - Ahorro de energía.
  - Reducción de costos.
  - Incremento en eficiencia.
- Smart Grid considera la superposición de la red eléctrica ordinaria con un sistema de medición y de manejo de la información incluyendo medidores inteligentes.
- Smart Grid están siendo promovidas por muchos gobiernos como una manera de hacer frente a la independencia energética, el calentamiento global y los problemas de emergencia por resistencia de clientes.

# Funciones clave de medición

- Comunicación en dos vías
- Intervalos de facturación
- Notificación por apagones
- Datos en línea
- Home Area Network



# Comunicación en dos vías

- Comunicación al medidor
- Comunicación desde el medidor
- Acciones hacia el medidor
  - Reconfiguración
  - Desconexión / Reconexión
  - Actualización remota
- Confirmación desde el medidor



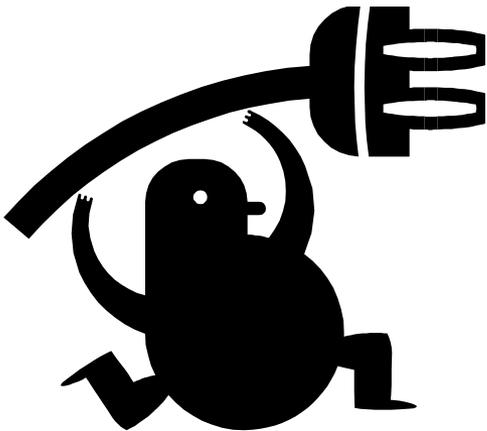
# Intervalos de facturación

- Medición de datos en intervalos definidos
- Análisis
- Estructura tarifaria
- Facturación
- Uso de información y datos para aplicar a inteligencia de negocios



# Notificación de apagones

- Notificación de apagón
- Notificación de restauración
- Triangulación múltiple de la vía de comunicación en caso de apagones / cortes.



# Datos en línea

- Aplicación
  - Datos
  - Graficas
- Información de facturación
- Previsión de facturación



# Home Area Network

- Comunicación en dos vías.
- Retroalimentación.
- Respuesta de la demanda
- Eficiencia Energética
- El fortalecimiento en relaciones con los clientes
- Potenciación de los clientes
  - Elección
  - Conveniencia
  - Control
  - Comodidad



# Estudio del caso

- Propósito
  - Cumple con los objetivos del negocio
  - Aprobación de las ganancias
- Desviaciones



# Discusión

- ¿Está su compañía creando nuevas tarifas como parte de una implementación Smart Grid?
- ¿Qué tipos de tarifas se basaran en datos de intervalos de tiempo para facturación?



# Propósitos del caso

- Cumple con los objetivos de negocio
  - Comportamiento frente a la carga
  - Critical Price Peak
  - Respuesta de la demanda
- Aprobación del Piloto
  - Piloto
  - Escala completa



# Estudio del caso

- Recuperación de Costos
- Cliente no motivado para nuevas tarifas
- Cliente no motivados para cambiar su costumbre de uso de demanda



# Elementos a tener en cuenta

1. ¿Ha tenido su compañía un caso de tarifas para Smart Grid?
2. Están en proceso de aprobación sus nuevas tarifas?
3. ¿Cómo funciona su calendario de implementación en comparación con el tiempo de respuesta de su grupo de trabajo?
4. ¿Cómo puede utilizar los datos de intervalo leídos para tarifas futuras?



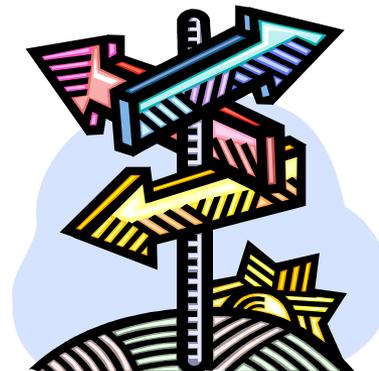
# Proceso de escalamiento

- Identificar a los tomadores de decisiones
- Decisiones oportunas
- Desviaciones



# Identificar los Tomadores de Decisiones

- Obtener a la gente adecuada
  - Las partes interesadas de todos las áreas
  - La toma de decisiones del comité de implementación
- Administradores y técnicos involucrados en las decisiones de los equipos de trabajo



# Decisiones oportunas

- Definir proceso de atención
  - Definición de áreas de oportunidad
  - Alternativas
  - Costos asociados
- Obtener las decisiones en el nivel más bajo posible
- Establecer plazos para las decisiones
- Documentos para toma de decisiones
  - Identificar los contratos / consecuencias para el presupuesto
- Comprometerse con las decisiones
- Obtener la aprobación interna de control de cambios, en su caso



# Desviaciones

- Abatir
- Ámbito de influencia
- Programación de los sobre costos
- Reprocesos
- Cuestiones contractuales
- Manejo de la tensión en el equipo del proyecto



# Elementos a tener en cuenta

1. ¿Tiene su compañía un proceso de actualización?
2. ¿Cómo va a elegir a los miembros del equipo del proyecto?
3. ¿Cómo va a mantener a los tomadores de decisiones involucrados?



# Procesos de Negocio

- Propósito
  - Identificar todos los casos involucrados
  - Definir y organizar un mapa de ruta
  - Crear requisitos específicos para cada caso involucrado
  - Asegúrese de que todas las partes comprendan los requisitos
- Desviaciones
- Alternativas

# Discusión

- ¿Tiene actualizados los documentos destinados a sus procesos de negocios actuales?
- ¿Se ha completado la cartografía de alto nivel de sus procesos de negocio para el futuro?



# Identificar todos los casos de estudio

- Medición
- Lectura de medidores
- Servicio al cliente
- Órdenes de servicio
- Facturación
- Estudios de carga
- Protección de los ingresos
- Gestión de activos
- Almacenamiento de datos



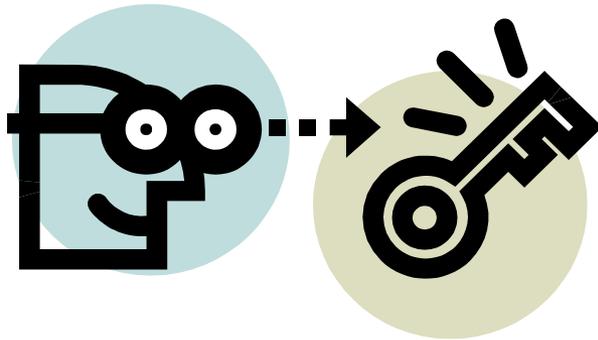
# Definir un mapa de ruta

- Comprender el caso de estudio
- Identificar dependencias con otras áreas
- Identificar los requisitos de TI



# Asegúrese de que todas las partes entiendan los requisitos

- Incluir los recursos técnicos y de negocio en su revisión
- Obtener la aprobación y de los tomadores de decisiones empresariales y técnicos



# Desviaciones

- Puede ser que la solución no cumpla con los objetivos de Smart Grid
- Falta de claridad de los alcances de proyecto
  - Cambiar las órdenes
  - Los costos adicionales
- Reprocesos
- Impactos al calendario
  - Software de control de cambios
  - Integración
  - Implementación en tiempo



# Alternativas

- Aceptar menos funcionalidades
- Soluciones provisionales
  - Incremento en los costos operativos
  - Impacto negativo en aplicación de tarifas

# Elementos a tener en cuenta

1. ¿Sus casos de estudio pueden ser entendidos por un tercero?
2. ¿Cual es la trazabilidad de sus requisitos
3. ¿Tiene la experiencia interna para asignar los casos de estudio de Smart Grid?



# Pruebas

- Propósito
  - Software de pruebas automatizado
  - Las pruebas y reportes automatizados para cada caso
- Desviaciones
- Alternativas

# Discusión

- ¿Cuáles son sus procesos de prueba actuales?
- ¿Cómo se determina los recursos de prueba?
- ¿cuenta con software de pruebas actualmente?



# Propósito de las pruebas

- Cada caso de prueba debe contar con un mapa de ruta incluyendo requerimientos
- Software de pruebas automatizadas
  - Proceso iterativo - versiones, actualizaciones
    - Uso intensivo de recursos
      - Tiempo - pruebas repetitivas de los mismos casos
    - Costo - reducción de las horas / hombre
- Pruebas y reportes automatizados para cada caso
  - Cada caso debe incluir criterios de pasa / no pasa
  - Cada caso debe ser probado después de actualizaciones de versión, parches, etc. (si aplica)



# Pruebas - Desviaciones

- Aumento del riesgo
- Problemas no identificados después de la entrada en funcionamiento
- Lagunas en procesos
- Sobrecostos
- Retrabajos
- Impacto en el cliente



# Pruebas - Alternativas

- Incremento de las pruebas manuales
- Reducir el costo – incremento de riesgo
- Limitar el alcance para cumplir con la capacidad de las pruebas



# Elementos a tener en cuenta

1. ¿Cómo obtiene trazabilidad durante las pruebas, cumpliendo con los requisitos?
2. ¿Cómo va a cumplir con los requisitos utilizando el recurso asignado?
3. ¿Va a utilizar un software de pruebas automatizadas?



# Entornos de prueba

- Propósito
  - Múltiples entornos de prueba con diferentes escalas.
    - Capacidad de probar con más rapidez
    - Una prueba más exhaustiva de los casos de estudio
    - Puede probar varias versiones al mismo tiempo
  - Desviaciones
  - Alternativas



# Entornos de prueba - Propósito

- Múltiples entornos de prueba con diferente escala
- Las diferentes versiones para esfuerzos paralelos
- Capaz de probar con más rapidez
  - Sin esperar el resultado de una prueba para iniciar otra
  - La versión de prueba de diferentes componentes (motor de recolección, MDM, firmware)
- Una prueba más exhaustiva de los casos de estudio
- Probar varias versiones al mismo tiempo
- Programación de entornos de prueba

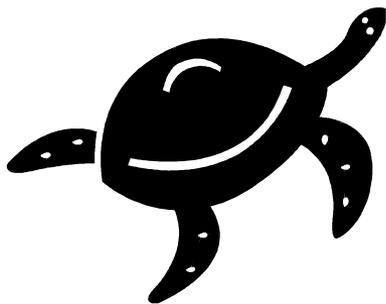
# Entornos de prueba - Desviaciones

- Incremento de riesgos
- Mayor probabilidad no compatibilidad de componentes
- Defasamiento de tareas



# Entornos de prueba - Alternativas

- Implementación más lenta
- Menos funcionalidades a probarse
- Capacidad de reacción limitada. Necesidad de encontrar soluciones.



# Elementos a tener en cuenta

1. ¿Ha pensado en los requisitos de hardware para entornos de prueba?
2. ¿Dispone de recurso dedicado a la gestión de los entornos de prueba?
3. ¿Se utilizan máquinas virtuales en entornos de prueba?



# Enfoque por etapas de los cambios en el proceso

- Propósito
  - Cambios progresivos en la compañía - Riesgos
  - Los cambios progresivos en el proceso
- Desviaciones
- Alternativas

# Enfoque por etapas-

## Propósito

- Cambios progresivos incrementan los riesgos de la empresa
  - Cuidar no caer en colapso
  - Menor riesgo de caminar hacia atrás
- Cambios progresivos en el proceso
- Interfase entre sistemas actuales y nuevos
- Manejo eficaz del volumen creciente de datos
  - Almacenamiento de datos
  - Archivo

# Enfoque por etapas - Desviaciones



- Mayor riesgo de reversión
  - Cuestiones pequeñas se convierten en grandes después de la entrada en funcionamiento
  - Impacto al cliente
- Grandes colapsos
  - Pequeños problemas generan atención de tiempo completo
  - Costo adicional para cuestiones de menor importancia
- Renuencia del equipo a la entrada en funcionamiento del proyecto

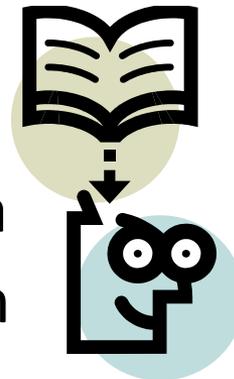
# Elementos a tener en cuenta

1. ¿Se ha decidido en su compañía por un gran cambio o bien, en uno por etapas?
2. ¿Usted ha trazado el proceso de puesta en funcionamiento?
3. ¿Cuál es el criterio para tomar o no decisiones?



# Participación del cliente

- Identificar casos de servicio al cliente
- El diseño de políticas sobre el manejo de consultas de los clientes
- Educación de los clientes sobre la tecnología
- Identificar los requisitos del cliente
  - Recolección de datos
  - Validación
  - La estabilidad del sistema
  - Métodos de presentación
- Desviaciones



# Identificar casos de servicio al cliente

- ¿Por qué los clientes contactan a la compañía?
  - Facturas elevadas
  - Corte
  - Órdenes de servicio
  - Preguntas sobre medidores / tecnología
  - Otros
- ¿Cual es el mejor manejo de estas preguntas del cliente?

# El diseño de las políticas sobre el manejo de consultas del cliente

- Políticas actuales
  - Identificar y trazar las políticas actuales
  - Identificar los cambios en las políticas
- Nuevas políticas
  - Identificar las nuevas funciones que requiere la política
  - Direccionar políticas a los nuevos casos de negocio



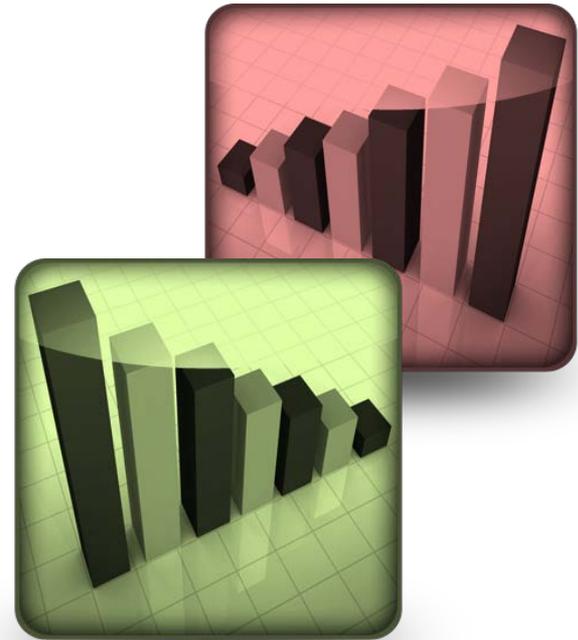
# Capacitación de los clientes sobre las nuevas tecnologías

- Comience a tiempo
- Buena cobertura
  - Tecnología
  - Cambios de medidor
  - Valor para el cliente



# Identificación de los requisitos del cliente

- Recolección de datos
- Validación
- La estabilidad del sistema
- Métodos de presentación



# Desviaciones

- Disminución en la satisfacción del cliente
- Presión hacia el cliente
- Confusión del cliente



# Elementos a tener en cuenta

1. ¿Se tiene considerado recursos dedicados para el manejo de la capacitación al cliente y la oferta de productos?
2. ¿Se necesita crear procesos de consulta para los clientes?



# Participación de los empleados

- Cambio de la cultura
  - Romper paradigmas
  - Creación de equipos de solución interdisciplinarios
- Obtención de los empleados adecuados al interior de la compañía
- Desviaciones

# Participación de los Empleados - Cambio de Cultura

- Romper paradigmas
- Creación de equipos de solución interdisciplinarios



# Participación de los Empleados adecuados al interior de la compañía

- Capacitar a los empleados en tecnología
- Mercado para el empleado
  - Beneficios de la medición inteligente
  - Beneficios para la compañía
  - Beneficios para la sociedad



# Participación de los Empleados - Desviaciones

- Fuerza de trabajo sin motivación
- Mayor riesgo de fracaso
- Programar deslizamiento
- Incremento del costo del proyecto



# Elementos a tener en cuenta

1. ¿Cómo va a capacitar a sus empleados?
2. ¿Prevee incentivos cuando se alcancen las metas?



# Implementación de hardware

- Plan de implementación
  - Iniciar despacio
  - El aumento gradual de cumplimiento con los sistemas
  - Recursos
  - Compromiso con la instalación
- Dependencias con el proveedor
  - Construir fuera de la red
  - Aprobación de medidores
  - Entrega de los medidores
- Desviaciones



# Discusión

- ¿Ha pensado en su plan de implementación?
- ¿Tiene su plan de implementación documentado?



# Plan de implementación

- Inicie despacio
- El aumento gradual del cumplimiento con los sistemas
- Recursos
- Compromiso para la implementación



# Dependencias con el proveedor

- Construir fuera de la red
- Aprobación de medidores
- La entrega de medidores



# Implementación de hardware - Desviaciones

- Detener cuando es necesario
- No tener procesos de negocio activos, para apoyar la implementación



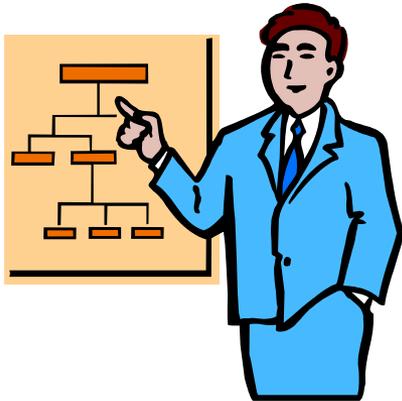
# Elementos a tener en cuenta

1. ¿Cuáles son sus planes de requisitos previos?
  - Implementación por medio de contratista
  - Implementación del Sistema de Integración de Ordenes de Trabajo
  - Operación
2. Beneficios de un plan de trabajo para la implementación



# Operaciones

- Identificar nuevos procesos diarios
- Nuevos roles y responsabilidades
- Reorganización de los departamentos

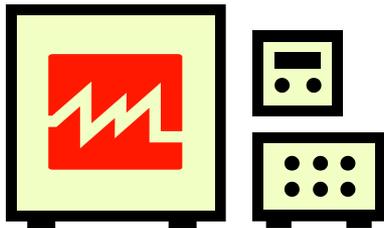


# Identificar nuevos procesos diarios

- Gestión de excepciones - (días festivos, stock de medidores en almacén, etc.)
- Administración de accesos, claves de seguridad
- Red de Monitoreo
- Flujo de datos de monitoreo

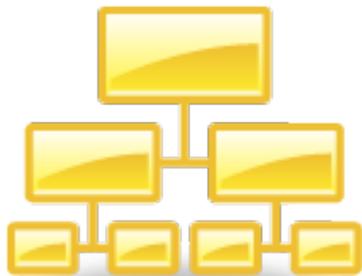
# Nuevos Roles y Responsabilidades

- Equipo de Operaciones Central (mantenimiento interno)
- Personal de TI
- Monitoreo 24 / 7 y Operaciones
  - Alta disponibilidad
  - Recuperación en fallas



# Reorganización de los departamentos

- Smart Grid se basa en múltiples capas de tecnología que comienza en el punto de medición y termina en oficina, facturación, plantación, atención fallas, etc.
- Las operaciones diarias de un Smart Grid requiere un esfuerzo coordinado de varios recursos que normalmente han trabajado en departamentos separados.



# Elementos a tener en cuenta

1. Seguridad
2. Diferencia en las operaciones antes y después de Smart Grid
  - El volumen de datos
  - Casos de uso operativo
  - Facturación con datos recolectados de una red inalámbrica



# Opiniones

- ¿Que es Smart Grid?
- Casos de estudio.
- Proceso del proyecto.
- Proceso de negocios.
- Pruebas
- Entornos de prueba.
- Enfoque de cambio por etapas.
- Involucramiento del cliente
- Involucramiento del empleado.
- Implementación de hardware
- Operaciones



Agradecemos la colaboración del CS Week College, que en conjunto con Itron da soporte a las compañías distribuidoras de energía eléctrica y de servicios en general en Estados Unidos de Norte America.

# Discusión final

- ¿Cuáles son los mayores retos de su compañía en una implementación de Smart Grid?

*Gracias*

