



XIII Congreso Nacional
y IV Internacional de
Servicios Públicos y TIC
Muestra Empresarial, Tecnológica y Financiera



Superintendencia
Servicios Públicos
República de Colombia



Andesco
Asociación Nacional de Empresas de
Servicios Públicos y Comunicaciones



Junio 22, 23 y 24 de 2011 Medellín - Colombia

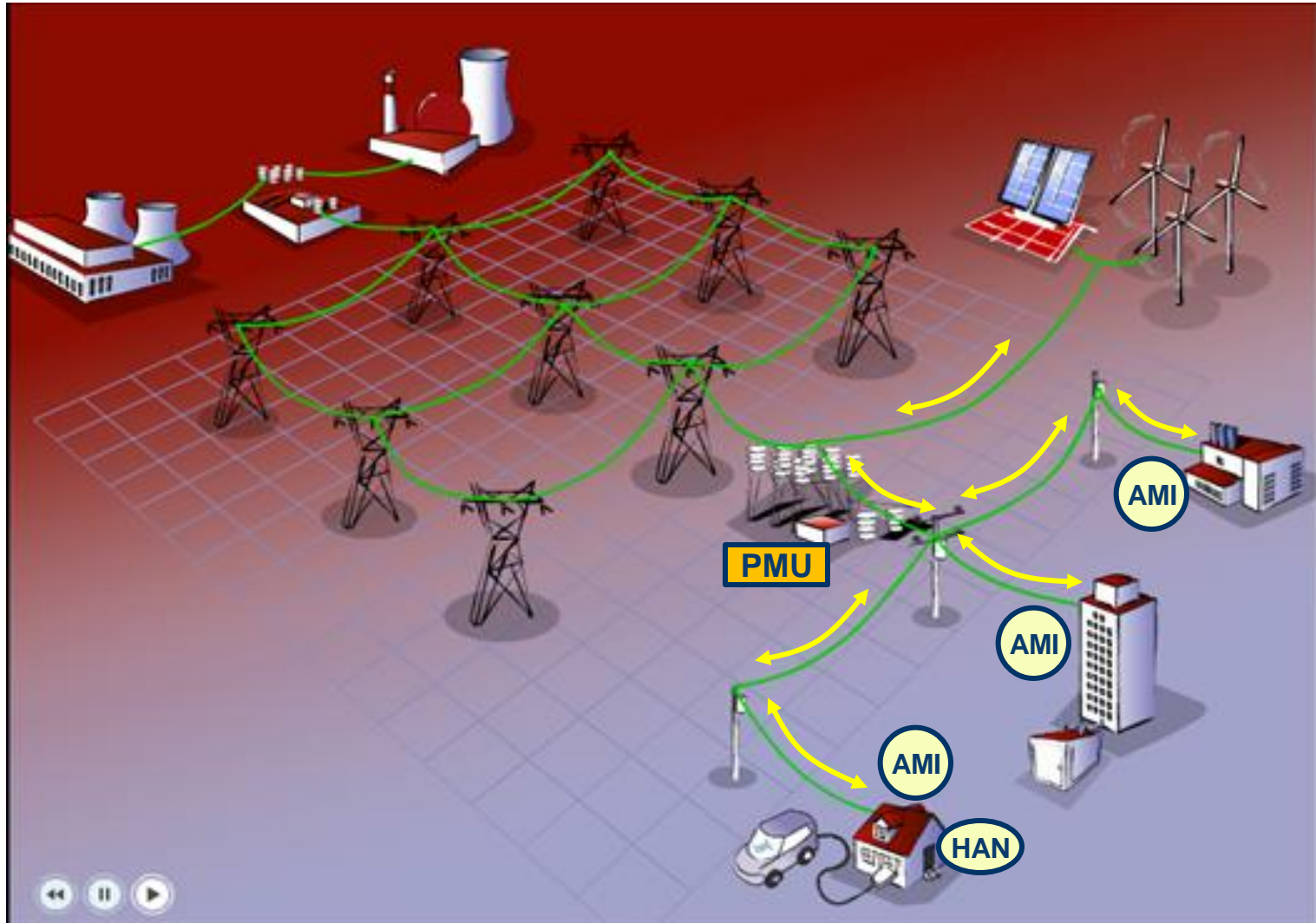
Colombia Inteligente

Presentación Congreso Andesco

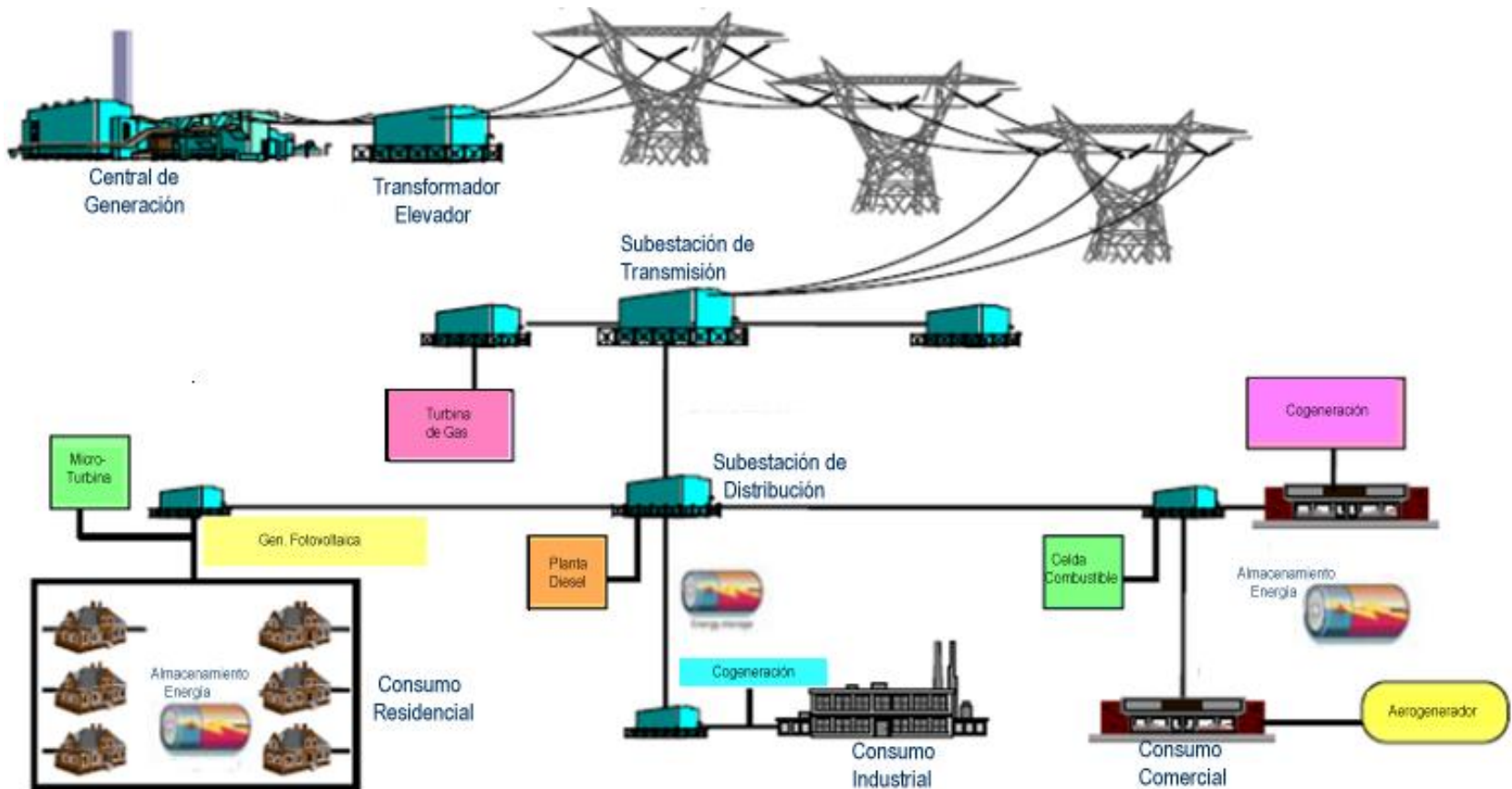
Junio 22 de 2011



Smart Grids

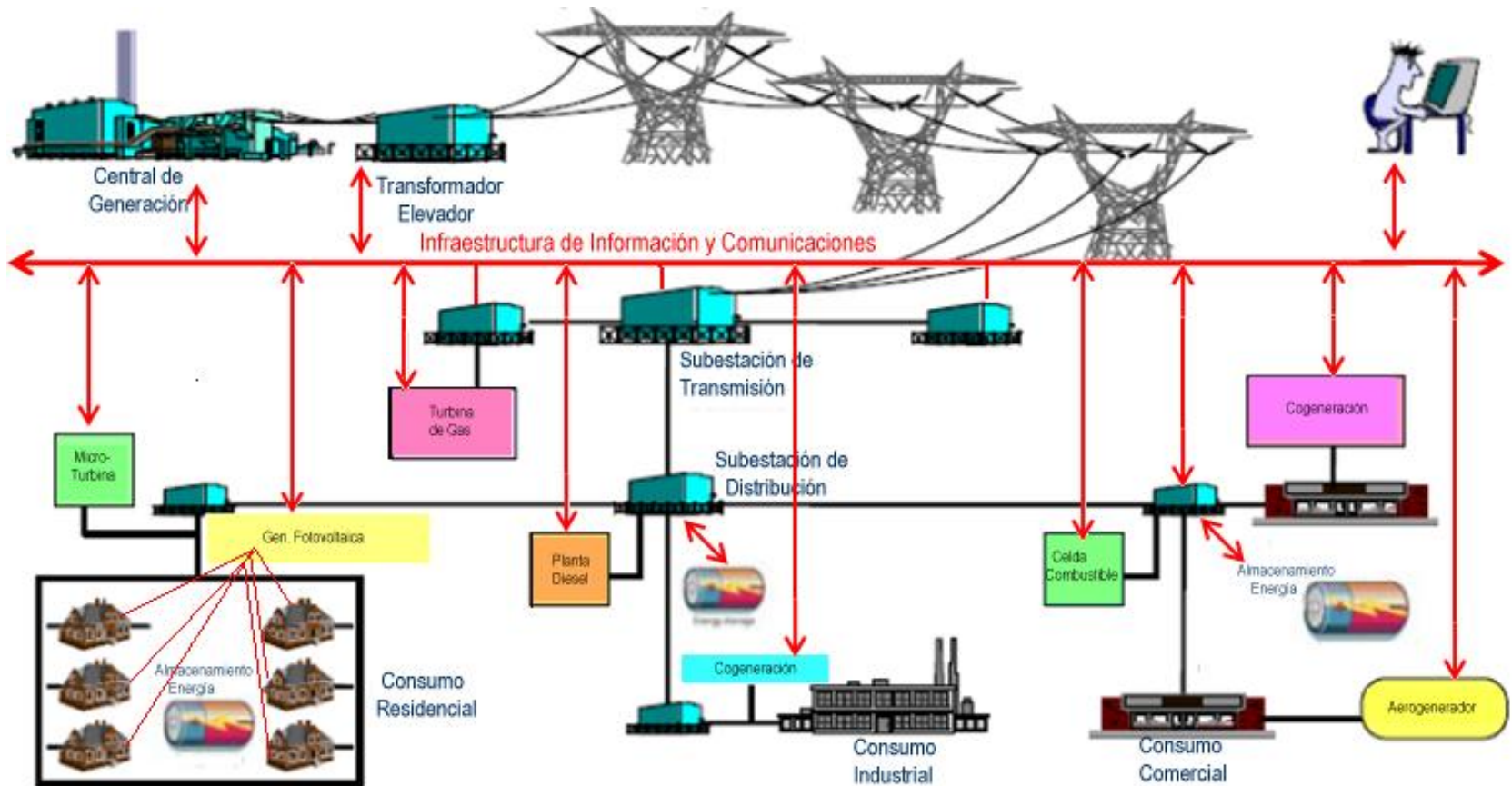


Integración con TICs



http://www.smartgrid.epri.com/doc/9-AEP Smart Grid Project Overview_Tom Walker.pdf

Integración con TICs



http://www.smartgrid.epri.com/doc/9-AEP Smart Grid Project Overview_Tom Walker.pdf



Smart Grids

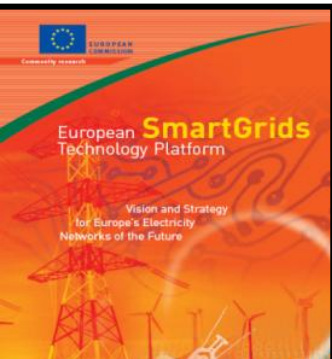


Motivación



- Qué vamos a hacer?
- Dónde estamos y qué dirección debemos tomar?
- Cómo lo vamos a lograr?
- Qué beneficios esperamos?
- Cuáles son los pasos siguientes?

Desarrollo SG a nivel internacional



Korea's Smart Grid Roadmap 2030

Laying the Foundation for Low Carbon, Green Growth by 2030

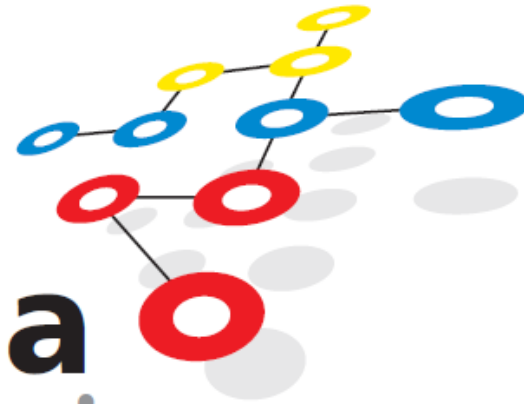


Expected Effects in 2030

IEE's simulation model was used for this projection. Index reflects step-by-step goals in five areas presented in the Roadmap

- Total of **230** million tons Greenhouse gas reduction
- Annually **50,000** on average Job creation
- About **74** trillion won Domestic demand creation
- About **47** trillion won Energy import reduction
- Worth of **3.2** trillion won Evasion of building new power plants
- About **49** trillion won Export hike



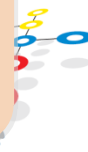


Colombia inteligente

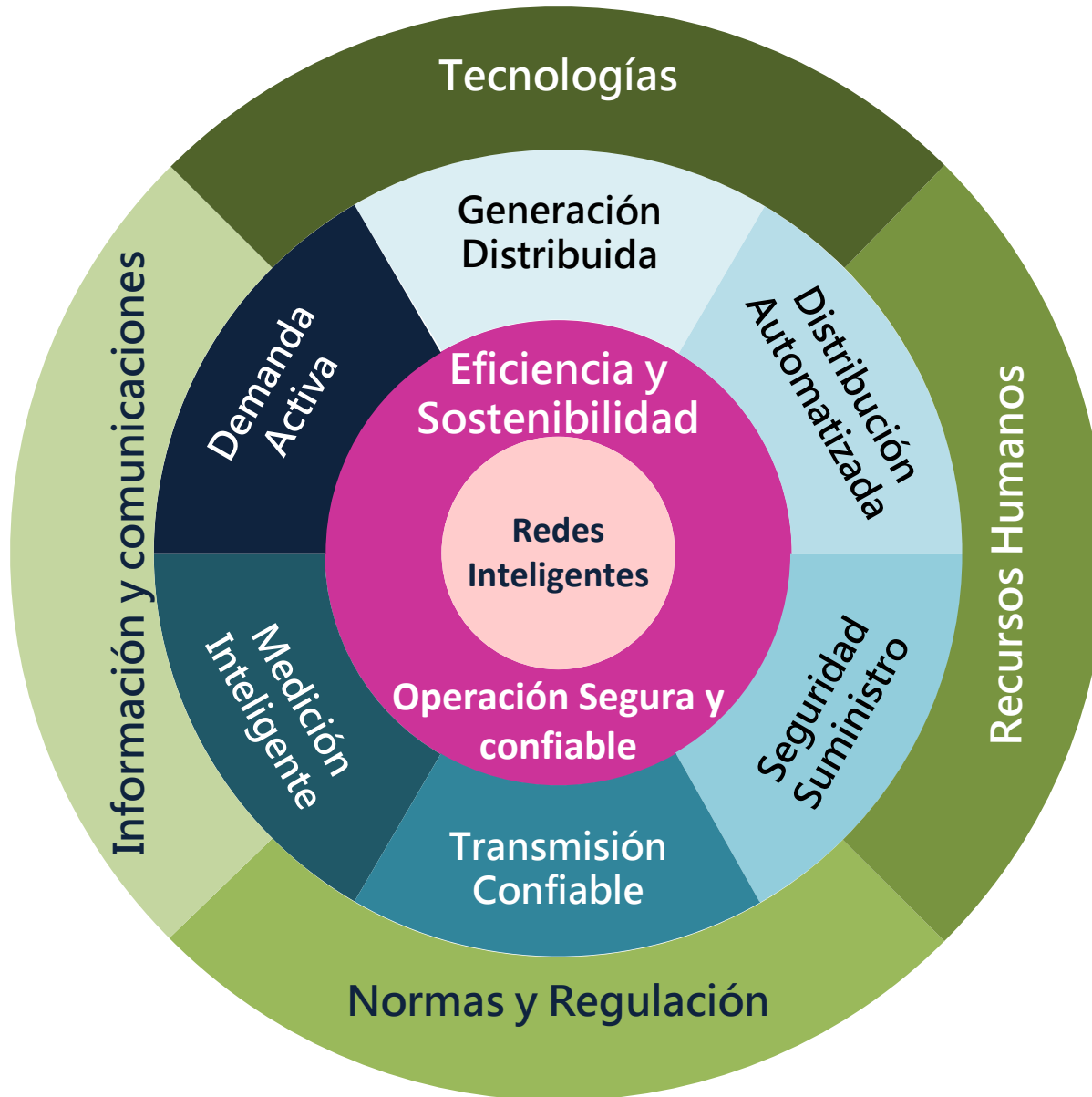
Qué vamos a hacer?:
Marco General

Una Colombia INTELIGENTE es una nación comprometida con un programa de **Energía Sostenible**, donde todos los sectores hagan un **uso eficiente** de los recursos energéticos preservando el **medio ambiente** y logrando niveles adecuados de **calidad**.
Todo en concordancia con políticas, estrategias, planes, acciones y servicios que integren diferentes fuentes de energía, redes eléctricas y tecnologías de información y comunicaciones con una **participación activa de la demanda**.

Estructura Colombia Inteligente



Enfoque y Campo de Acción



Entidades Gestoras



Colombia
inteligente



RC consulting Group

Actores



Trabajo en curso

Evento

Resultados

Página web Colombia Inteligente

- <http://www.colombiainteligente.com.co>

Página web en desarrollo que busca crear una comunidad virtual alrededor de las redes inteligentes en Colombia. Evolucionará hacia el Sistema Nacional de Redes Inteligentes.

Colombia Inteligente

INICIO QUIENES SOMOS DOCUMENTOS

Sign In

Energía Sostenible

Una **Colombia Inteligente** es una nación comprometida con un programa de Energía Sostenible, donde todos los sectores hagan uso eficiente de los recursos energéticos **preservando el medio ambiente**.

[Conozca más de nosotros](#)

En nuestro mundo, **dependemos de la energía...**

De la energía generada por el petróleo, gas, sol, viento o el agua. Energía, que damos por sentado, existirá por siempre. Manejados por la innovación y con el espíritu de no dar nada como un hecho, lo invitamos a crear soluciones que nos ayuden a generar, guiar, proteger y ahorrar la preciada energía.

Lo invitamos a explorar nuestro sitio para aportar y conocer como Colombia Inteligente está trabajando para hacer de este sueño una realidad.

Entérese
QUIENES SOMOS
Conozca como Colombia Inteligente

Involúcrese
EN EL PROYECTO
Haga parte de nuestra gran

Participe
Y APORTE SOLUCIONES
Participe en las diferentes Mesas de

Taller “Tecnología e implementación de redes inteligentes en el Sector eléctrico”

Situación Actual

Metrica

- Canasta energética
- Intensidad Energética
- Energía Eléctrica/Energía Total
- Eficiencia del sistema eléctrico
- Cobertura
- Número de Agentes
- Continuidad del suministro
- Etiquetado
- Medición Avanzada
- Tarifa Energía Eléctrica
- Eficiencia de Generación Eléctrica
- Eficiencia Transmisión
- Eficiencia Distribución
- Emisiones de CO2

Retos

- Gestión de activos
- Eficiencia energética
- Continuidad del suministro
- Participación de la demanda
- Seguridad del suministro

Soportes

- Soporte Regulatorio
- Soporte TICs
- Soporte Recursos Humanos

Visión

Desarrollar, operar y mantener un Sistema Eléctrico cada vez más seguro, eficiente, confiable, económico y amigable con el ambiente, atendiendo los requerimientos- cantidad y calidad- de energía eléctrica de una demanda activa.

Objetivos

Tomar decisiones respecto a la infraestructura de acuerdo a los criterios de Gestión de Activos asegurar un correcto uso de los activos y un aprovechamiento al máximo

Aumentar la eficiencia en toda la cadena productiva

Planear, desarrollar, operar y mantener el sistema eléctrico con base en criterios de alta continuidad del suministro, aprovechando los desarrollos tecnológicos

Volver al consumidor participante proactivo en el negocio eléctrico, conociendo sus características y permitiéndole un poder de decisión estructurado

Asegurar la suficiencia energética para el desarrollo del país

Areas de enfoque

Transmisión

- PMUs
- Electronica de Potencia
- Uso nuevas tecnologías en Activos
- Operación Avanzada

Distribución

- Desarrollo infraestructura
- Red flexible incorporando Electronica de Potencia
- Operación inteligente

Generación

- Generación con fuentes renovables
- Generación centralizada
- Mercado

Consumidor

- Home Area Networks
- Gestión de la demanda
- Eficiencia Energética
- Vehiculos electricos

Transversales

- Soporte RegulaTorio: Regulación, Regulación Ambiental, Estandarización
- Soporte Técnico: Comunicaciones, Informática
- Soporte Recursos humanos Empresa del futuro, Capacitación, I+D+I

Conceptualización
2011-2012

Desarrollo
2012-2025

Consolidación
2026-...

Colombia se da cuenta de la importancia de empezar a mirar hacia sistemas de energía inteligentes y eficientes. Se estudian las bases teóricas y experiencias internacionales. Se consolida el enfoque y el mapa de ruta. Se formulan proyectos.

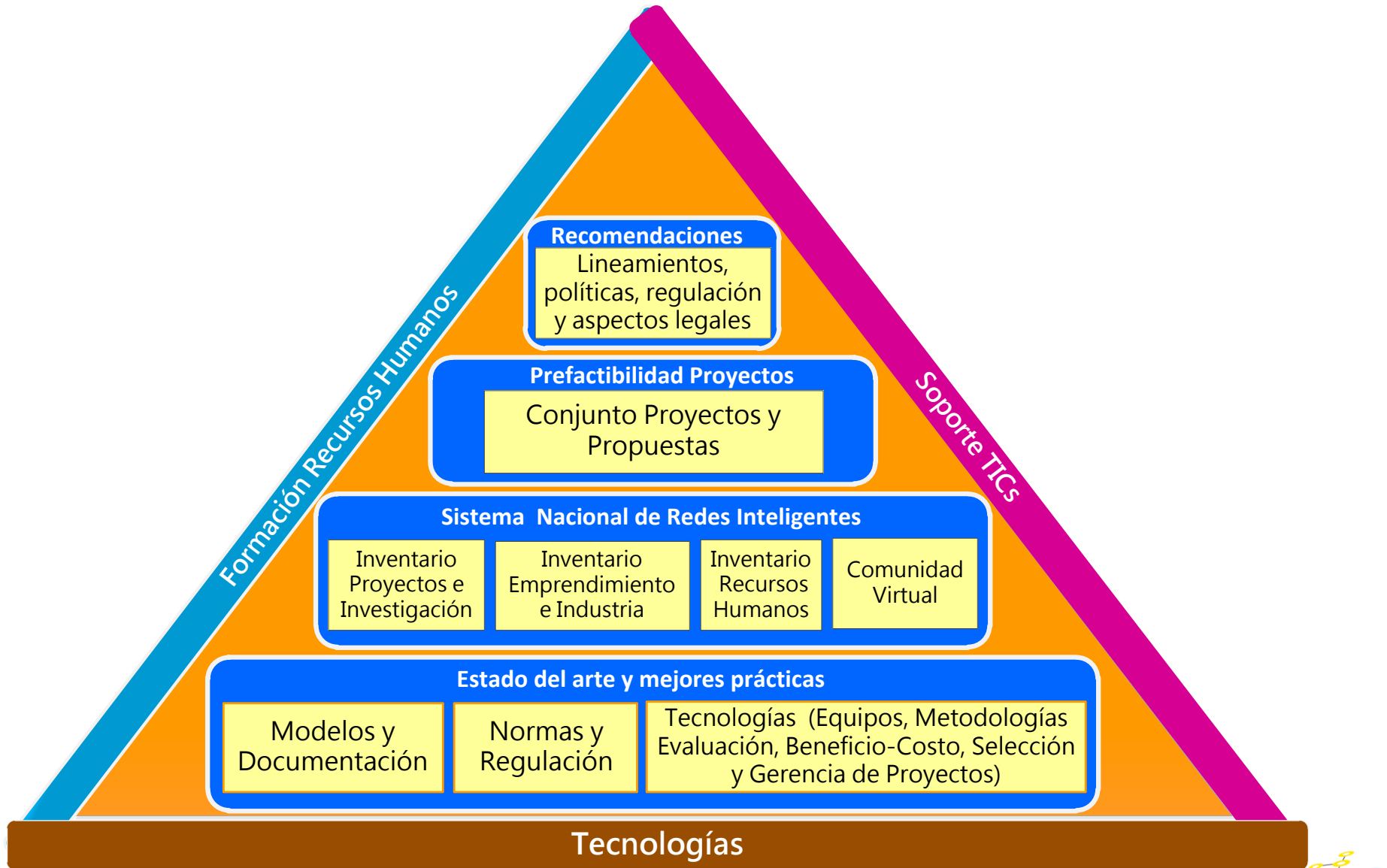
Las nuevas tecnologías eficientes e inteligentes se vuelven parte del sistema colombiano. Las tendencias internacionales se establecen mediante proyectos.

La cultura energética del país esta orientada hacia los sistemas eficientes y amigables con el ambiente. La masificación de las tecnologías es evidente.

Objetivo general Fase I

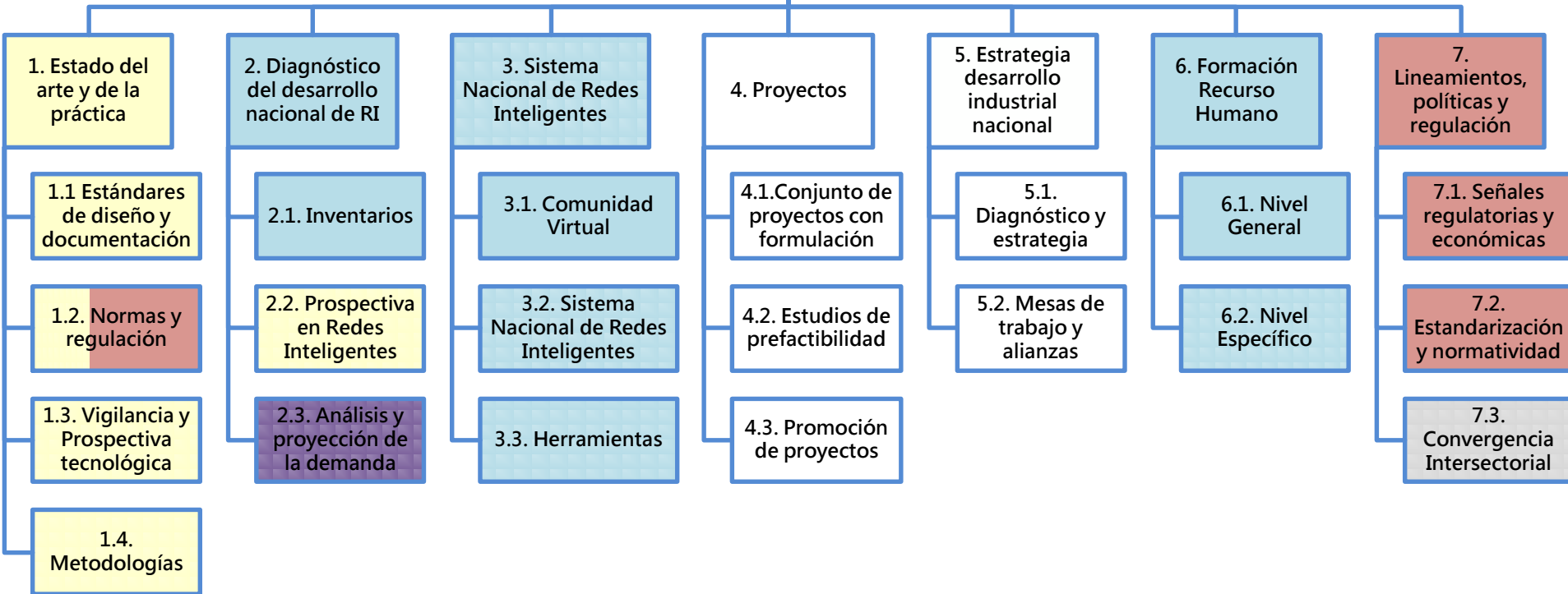
Definir las **estrategias** y el **conjunto de proyectos** candidatos para el desarrollo de sistemas de energía inteligentes y eficientes con participación nacional, a partir de la consolidación del conocimiento, la concertación de enfoques y la formulación y evaluación de proyectos, en el marco de la iniciativa Colombia Inteligente.

Esquema objetivos Fase I



Estructura de Trabajo

Programa de Redes Inteligentes en Colombia: Fase I



(SMR) Strategy, management and Regulatory

(GO) Grid Operations

(TECH) Technology

(VCI) Value Chain Integration

(OS) Organization and Structure

(WAM) Work and Asset Management

(CUST) Customer

(SE) Societal and Environmental

Several domains



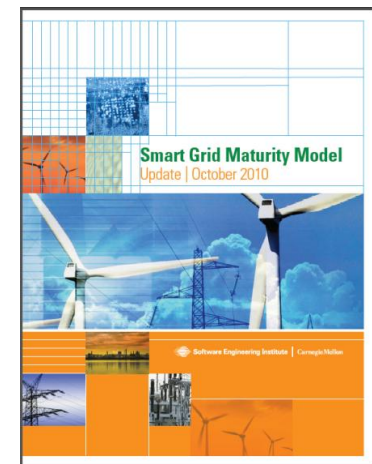
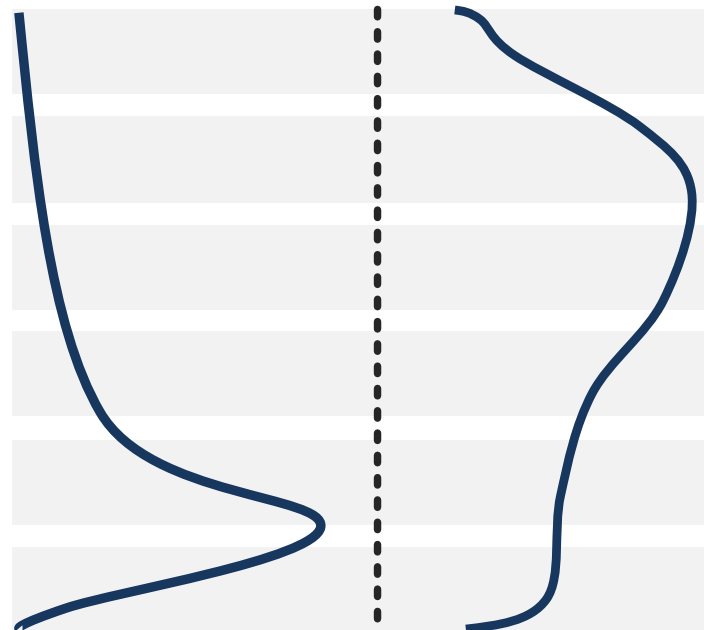
Dónde estamos y qué dirección debemos tomar?

Modelo de Madurez

Smart Grid Maturity Model - SGMM

- Este modelo establece un marco para determinar el estado actual del desarrollo y capacidad de Redes Inteligentes en una empresa del sector eléctrico
- Determina un contexto para construir estrategias de futuro y planes de trabajo enfocados hacia las Redes Inteligentes

- **Niveles:** describen en términos de capacidades y características organizacionales
- **Dominios:** identifica para determinar capacidades y características respecto de RI



SGMM: Dominios y Niveles

Los dominios son agrupaciones lógicas de capacidades y características relacionadas con las RI

- Estrategia, Gestión y Regul.(SMR)
- Organización y Estructura (OS)
- Operaciones de red (GO)
- Gestión de activos y trabajo (WAM)
- Tecnología (TECH)
- Consumidor (CUST)
- Integración Cadena de Valor (VCI)
- Sociedad y Ambiente (SE)

Los niveles de madurez representan estados definidos del progreso de una organización hacia logros en RI, tales como:

- Automatización
- Eficiencia
- Confiabilidad
- Ahorro de energía y costos
- Integración de fuentes alternativas
- Interacción con el consumidor
- Acceso a nuevas oportunidades de negocio y mercado

Dominios SGMM



- **Estrategia, Gestión y Regulación (SMR)**
 - Visión y estrategia hacia RI, procesos de gestión, relaciones con stakeholders



- **Organización y Estructura (OS)**
 - Cultura, estructura, comunicaciones, recursos humanos y gestión del conocimiento



- **Operaciones de red (GO)**
 - Operación confiable, segura, con suministro a largo plazo y eficiente. Automatización, flexibilidad.



- **Gestión de activos y trabajo (WAM)**
 - Gestión óptima de los activos y recursos de trabajo, (personal y equipos). Uso efectivo de la cantidad de información disponible.

Dominios SGMM



- **Tecnología (TECH)**

- Planeación estratégica. Procesos de ingeniería y negocio de evaluación, adquisición, integración y pruebas



- **Consumidor (CUST)**

- Participación del consumidor: Pasiva (control de carga y selección de renovables) o Activa (control e información, precios especiales.)



- **Integración Cadena de Valor (VCI)**

- Administración óptima de las organizaciones para mejorar todos los procesos de la cadena de valor eléctrica.



- **Sociedad y Ambiente (SE)**

- Objetivos sociales. Impacto de la infraestructura y de la energía en el ambiente y en la calidad de vida.



Cómo lo vamos a lograr?
Matriz de Productos

Matriz de productos

Categoría	Producto	Información	Resultados	Vinculación
6.2 Formación Recurso humano	Talleres, seminarios, eventos, etc			
3. Sistema Nacional Redes Inteligentes	Inventarios			
1.2 Normas				
3.3 Herramientas				
4.1 Estudios	2.3.a Análisis de la demanda orientado a Respuesta, eficiencia y participación 1.3.a Vigilancia Tecnológica HANs - Redes domesticas - Protocolos de comunicación			
4.1 Conjunto para prefactibilidad	4.1.h Sistema Nacional de Medición Fasorial 4.1.i Sistemas de transporte eléctrico masivo local			

**Categorías generales
Alineadas con la EDT**

Invitación-Difusión

- Responsable
- Ejecutor
- Financiación
- Participante

Mapa de Ruta

- Colombia Inteligente



Qué beneficios esperamos?

**Ejemplos de proyectos
específicos**

Ejemplos Productos

Ejemplo producto	Beneficios
Sistema Nacional de Medición Fasorial	Mejor control y operación del sistema de transmisión gracias a mayor información
Infraestructura de Medición Avanzada - AMI	Participación de la demanda. Mayor información de mejor calidad. Mejor gestión de la red
Sistemas de transporte eléctrico corporativo y familiar	Reducción de impacto ambiental Eficiencia e independencia energética
Suministro en Zonas No Interconectadas	Incremento de la cobertura Diversificación de la canasta energética Incremento en la calidad y la continuidad del servicio

Prefactibilidad de proyectos

- Objetivo general y específicos.
Consideraciones iniciales
- Casos de uso y modelos de datos
- Estado del arte nacional e internacional
- Análisis económico y financiero con beneficio-costo
- Cronograma básico
- Relaciones con otros proyectos
- Estándares aplicables
- Marco regulatorio e incentivos
- Impacto en la Industrial Nacional
- Necesidades de Recursos Humanos
- Requerimientos de comunicaciones
- Conclusiones. Autoevaluación y Recomendaciones

Prefactibilidad Sistema Nacional de Medición Fasorial





Cuáles son los pasos siguientes?

Pasos siguientes

- Socialización de la iniciativa y del programa de Redes Inteligentes
- Formalizar las fuentes de financiación
- Vincular las empresas del sector eléctrico y de TICs y las entidades (Gobierno, Universidades, centros de investigación, fabricantes, etc.)
- Continuar con el programa de formación de recurso humano
- Desarrollo de prefactibilidad de proyectos

Proximos eventos



SMARTGRIDS²

II TALLER INTERNACIONAL SOBRE FUNDAMENTOS DE SMART GRIDS EN SISTEMAS ELECTRICOS

Bogotá, D.C. - Colombia, 13, 14 y 15 de julio de 2011
Hotel AR Centro de Convenciones - Calle 113 N° 7-80 Torre ar

http://www.energiamayorista.com.co/sg_home_2011.html



2011 IEEE PES Conference on Innovative
Smart Grid Technologies
ISGT-LA 2011



<http://www.ieee-isgtla.org>



Preguntas??

Donde obtener mas información:
www.colombiainteligente.com.co
