



Desarrollo y estado de la norma ISO 50001

Seminario Innovación en gestión de la energía: Norma ISO 50001
oportunidades y desafíos

Michel de Laire Peirano

michel.de.laire@duam.cl

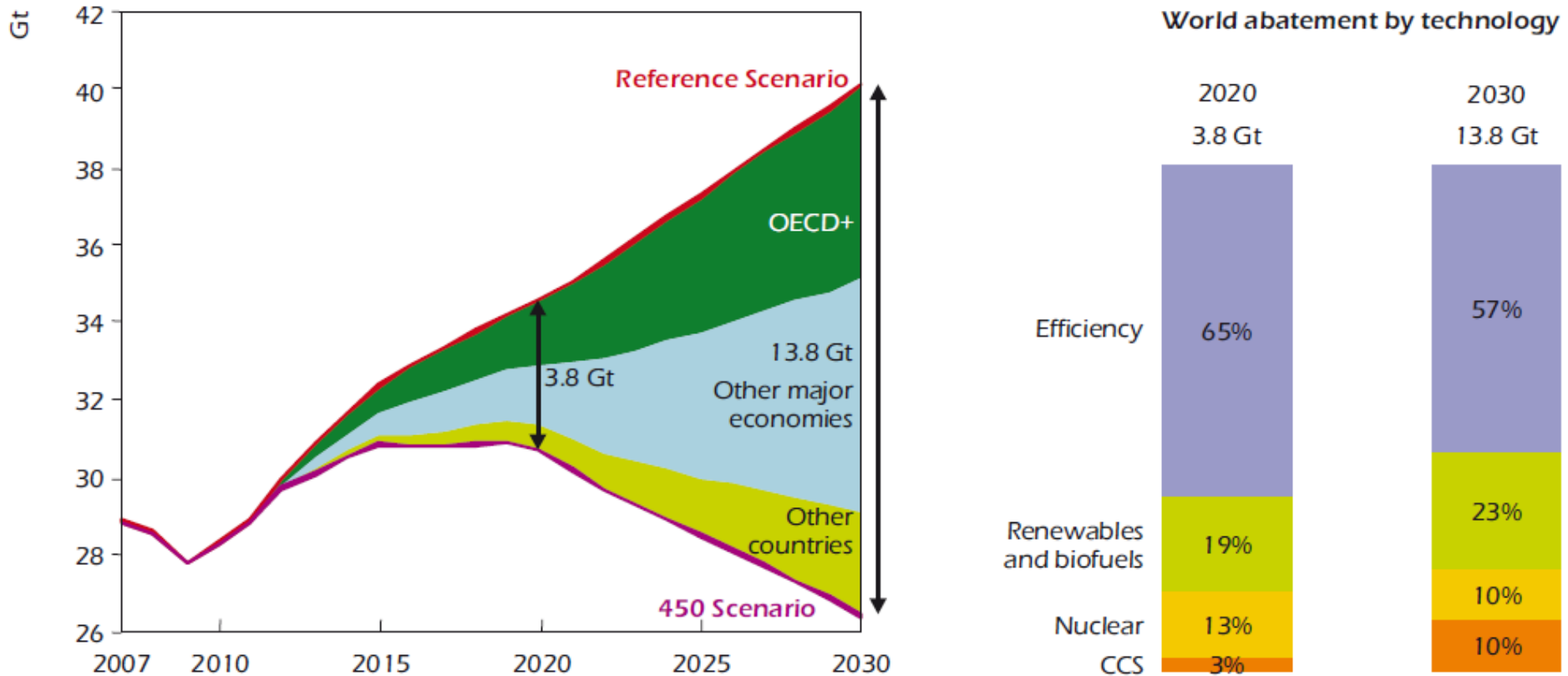
12 de Enero 2011

INTRODUCCIÓN

Contexto Global

- Demanda por energía al alza (↑ precio)
- Altos costos de las ERNC versus tecnologías tradicionales
- Alta dependencia de combustibles fósiles (carbón, gas, petróleo)
- Presión por reducir emisiones de gases efecto invernadero (CO₂ y otros) para países emergentes y en desarrollo
- Medición de huella de carbono, desde materias primas a productos terminados

Escenarios de abatimiento global de emisiones de CO₂e relacionadas con energía



Fuente: Worldwide Engagement for Sustainable Energy Strategies, International Energy Agency (2010)

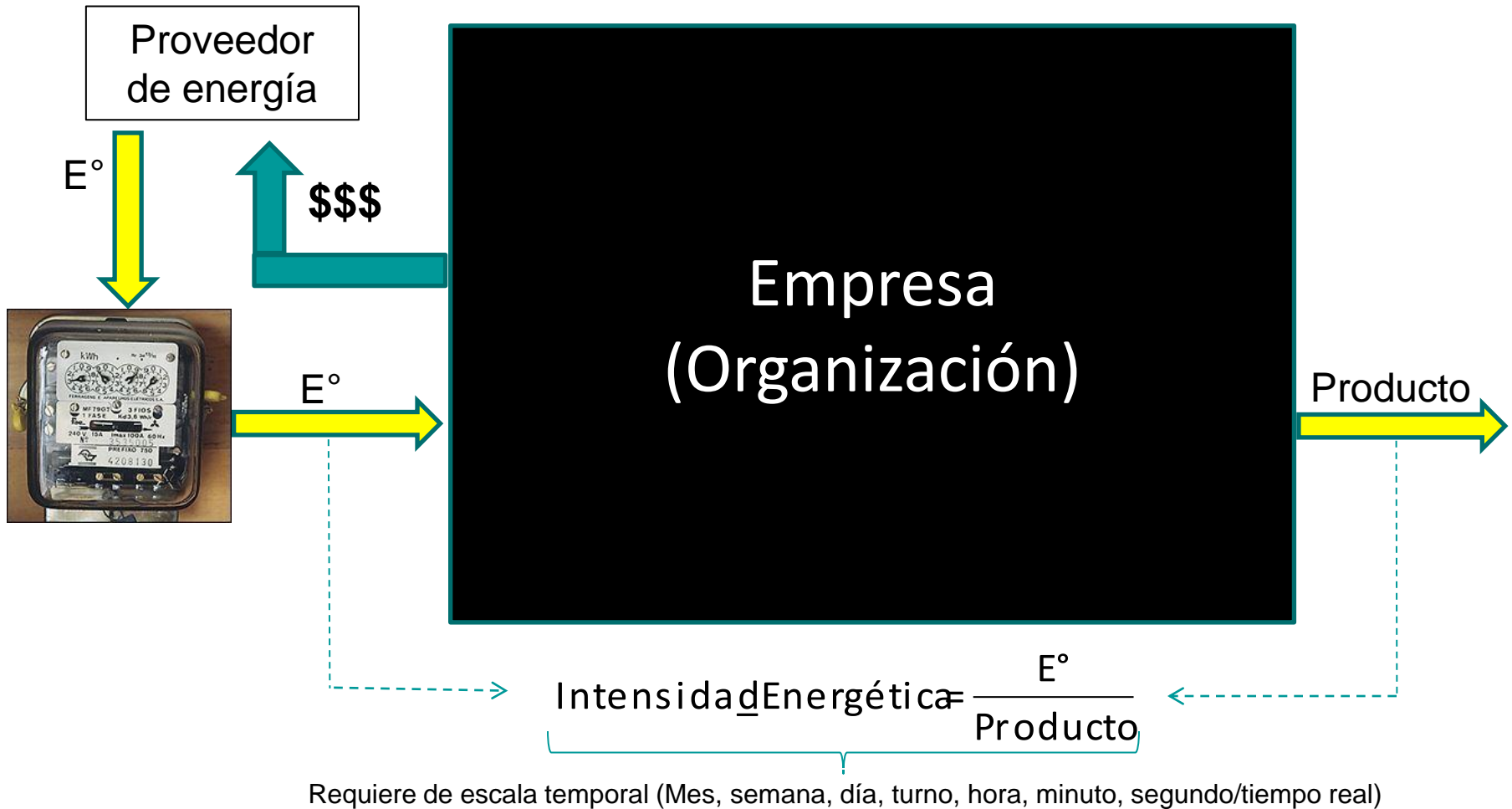
Eficiencia energética en la industria

- Actualmente existe amplio interés en las empresas en hacer un uso cada vez más eficientes de todos sus recursos (RRHH, capital, equipos, insumos, etc.)
- Existe consenso en que la eficiencia energética tiene beneficios como:
 - Baja costos de producción/aumenta márgenes
 - Aumento de competitividad (sobre todo en crisis)
 - Reduce impacto ambiental de operaciones

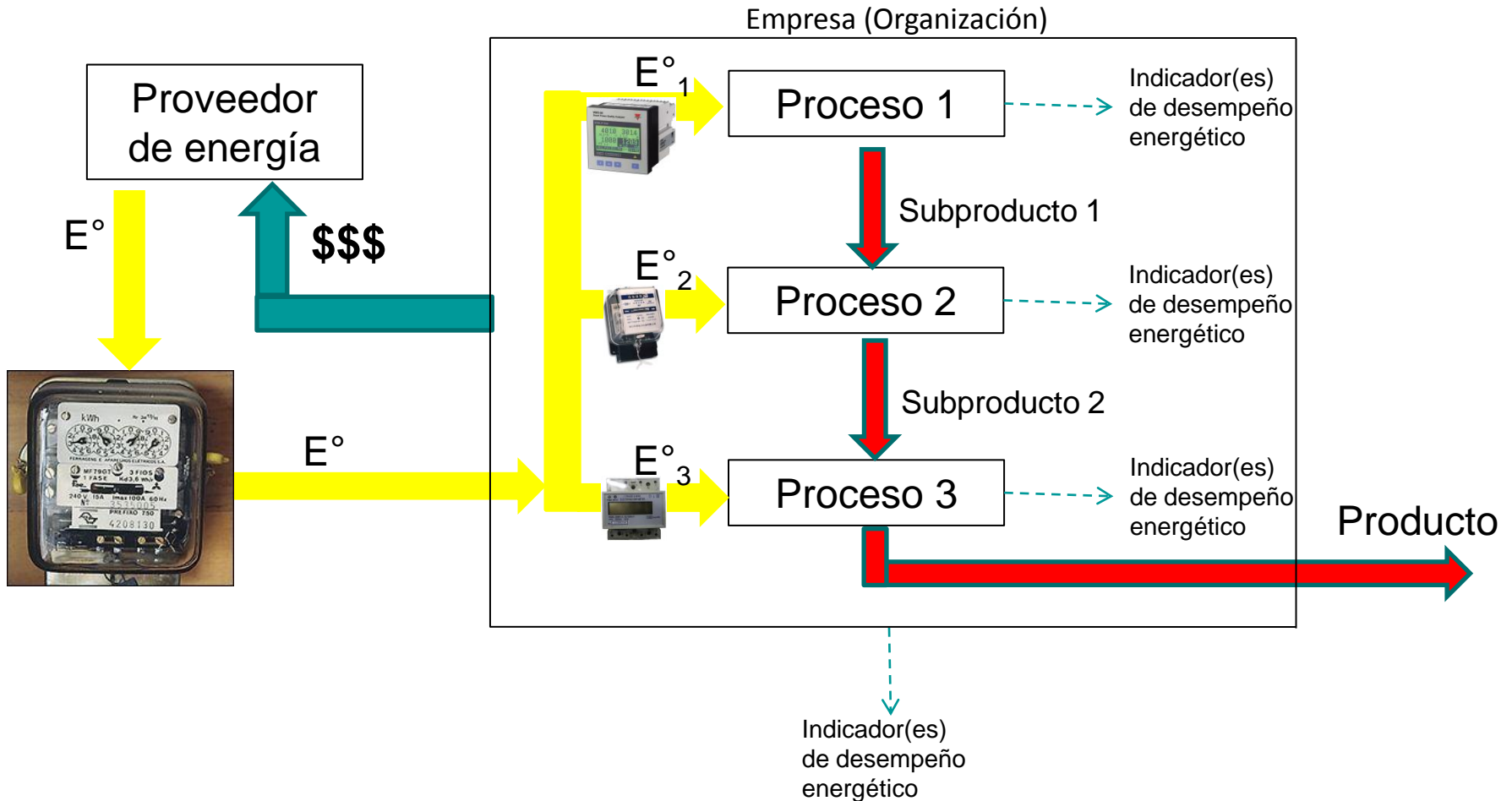
Algunas barreras

- Gestión de la energía centrada en la compra (contratos, hora punta, factor de potencia)
- Falta de atención en la forma de uso de la energía
- Falta de conocimiento de implicancias energéticas de las formas en que se operan los equipos
- Eficiencia energética es un tema “nuevo”
- Foco en la producción y en las metas
- Falta de información apropiada sobre consumo de energía en los procesos productivos

Uso de la energía en la empresa sin gestión



Gestión de la energía en la empresa



Indicadores de desempeño energético requieren de escala temporal (Mes, semana, día, turno, hora, minuto, segundo/tiempo real)

Gestión de la energía en la empresa

- Debe ser permanente en el tiempo y promover la mejora continua
 - Entrega continuidad en el tiempo de recomendaciones de las auditorías energéticas
 - Permite implementar medidas de mejora operacional en los procesos, con alto impacto y baja inversión
 - Inserción de tecnologías eficientes apropiadas para la empresa con fundamentación técnica y económica
 - Requiere cambio cultural, involucramiento de toda la organización y apoyo de la alta dirección
-

DESARROLLO DE LA NORMA ISO 50001

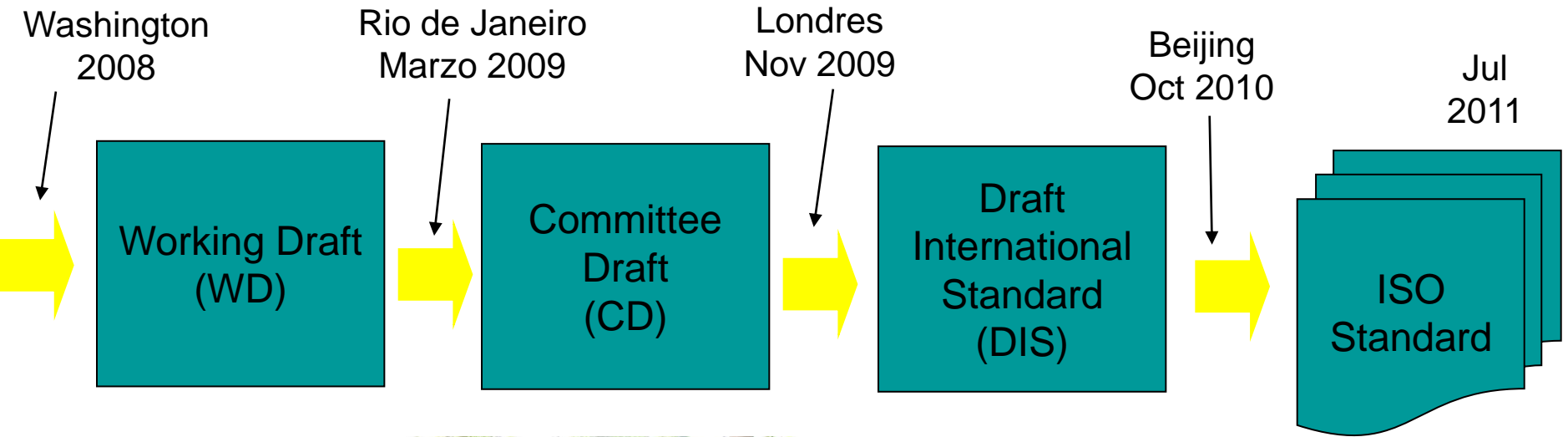
ISO/PC 242 Energy Management

- El año 2008 se creó el “Project Committee ISO/PC 242” para desarrollar la norma ***ISO 50001 Energy Management Systems - Requirements with guidance for use***
 - Secretarías ANSI (EEUU) y ABNT (Brasil)
 - 43 países participantes
 - 12 países observadores
 - Alianza con otras organizaciones: UNIDO, IPIECA, OLADE y WEC
-

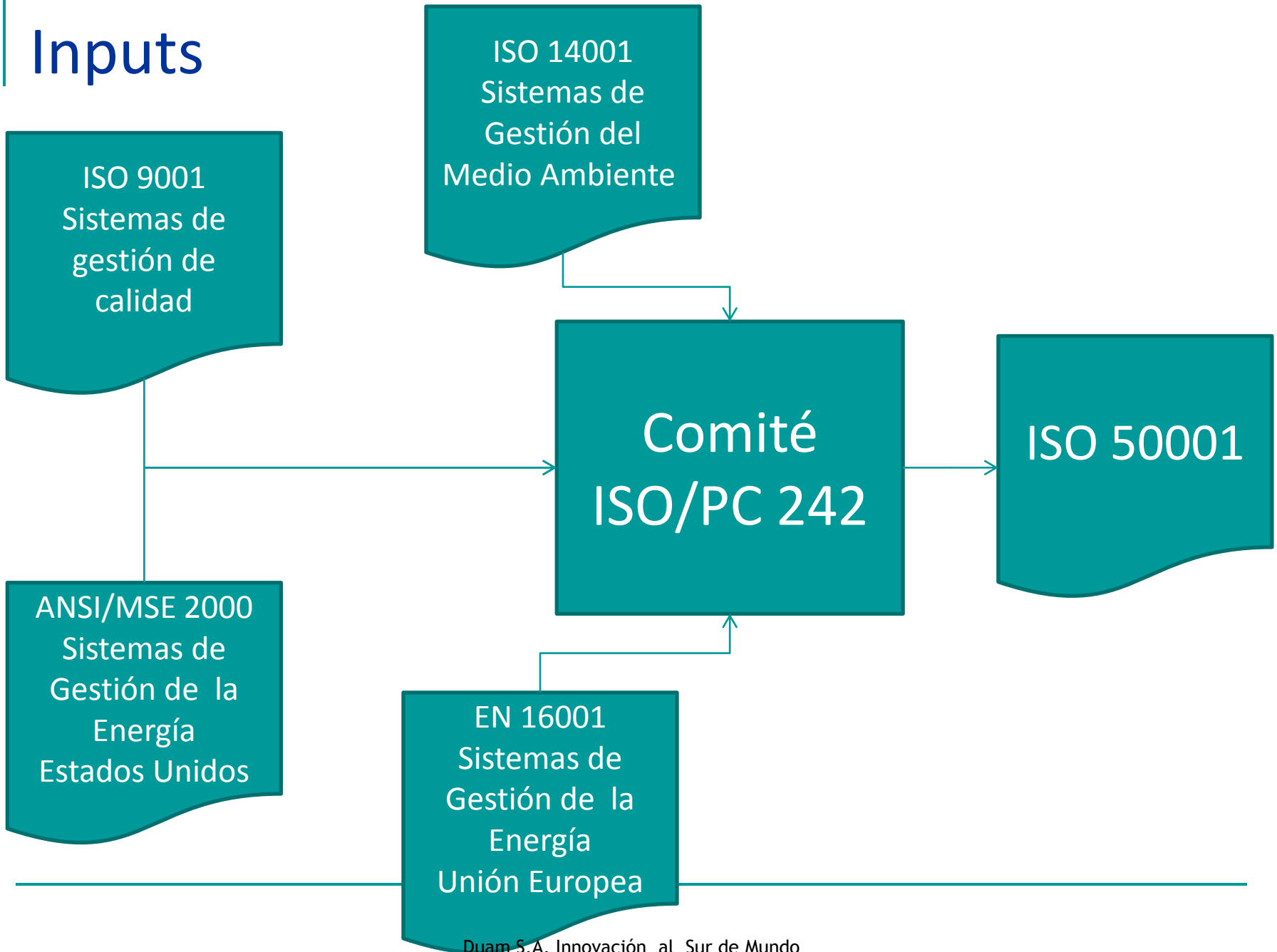
Alcance del PC242

- Normalización relacionada con gestión energética
 - Eficiencia energética
 - Desempeño energético
 - Suministro de energía
 - Buenas prácticas para compra de equipos y sistemas que consumen energía.
- Medición del uso actual de energía
- Implementación de sistema de medición
- Documentación, reporte y validación de la mejora continua relacionada con la gestión energética

El proceso



Inputs



Consideraciones durante el trabajo

- Posibles problemas de traducción
- Adaptable a empresas tanto grandes como pequeñas
- Ciclo PDCA: Plan, Do, Check, Act. (Denim)

ISO 50001
ENERGY MANAGEMENT SYSTEMS —
REQUIREMENTS WITH GUIDANCE FOR
USE

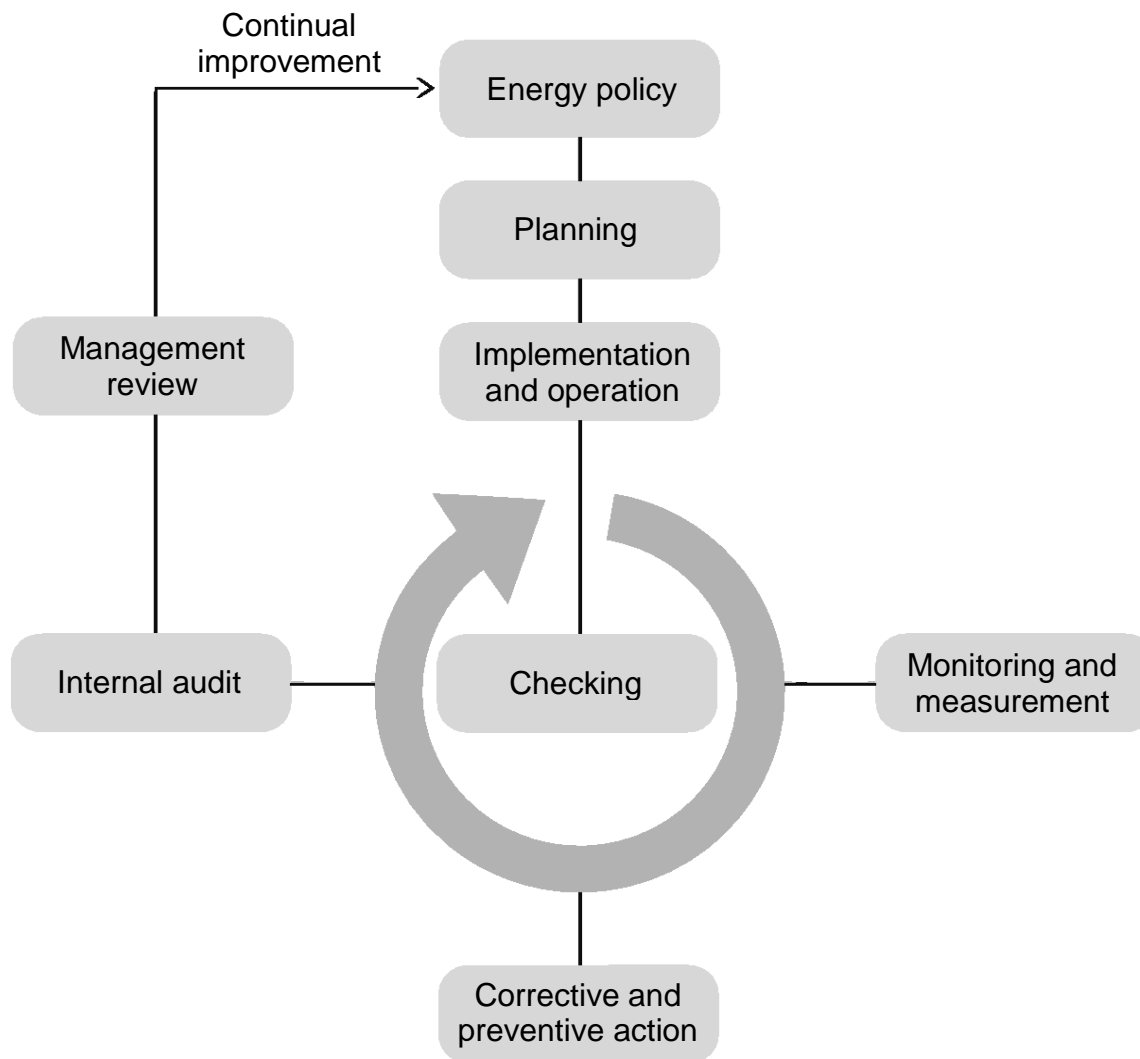
Estructura

- Introduction
- 1 Scope
- 2 Normative references
- 3 Terms and definitions
- 4 Energy management system requirements
 - 4.1 General requirements
 - 4.2 Management responsibility
 - 4.2.1 General
 - 4.2.2 Roles, responsibility and authority
 - 4.3 Energy policy
 - 4.4 Energy Planning
 - 4.4.1 General
 - 4.4.2 Legal and other requirements
 - 4.4.3 Energy review
 - 4.4.4 Energy Baseline
 - 4.4.5 Energy performance indicators
 - 4.4.6 Objectives, targets and action plans

Estructura (continuación)

- 4.5 Implementation and operation
 - 4.5.1 General
 - 4.5.2 Competence, training and awareness
 - 4.5.3 Documentation
 - 4.5.4 Operational control
 - 4.5.5 Communication
 - 4.5.6 Design
 - 4.5.7 Procurement of energy services, products, equipment and energy
- 4.6 Checking performance
 - 4.6.1 Monitoring, measurement and analysis
 - 4.6.2 Evaluation of legal/other compliance
 - 4.6.3 Internal audit of the Energy Management System
 - 4.6.4 Nonconformities, correction, corrective, and preventive action
 - 4.6.5 Control of records
- 4.7 Management Review
 - 4.7.1 Input to management review
 - 4.7.2 Output from management review

Esquema de la ISO50001



Definición: Energy

- Electricity, fuels, steam, heat, compressed air, and other like media
 - NOTE 1 For the purpose of this standard, energy refers to the various forms of energy, including renewable, which can be purchased, stored, treated, used in equipment or in a process, or recovered.
 - NOTE 2 The capacity of a system to produce external activity or perform work

Definición: Energy efficiency

- Ratio or other quantitative relationship between an output of performance, service, goods or energy, and an input of energy
 - NOTE 1 Examples are conversion efficiency, energy required/energy used, output/input, theoretical energy used to operate/energy used to operate.
 - NOTE 2 Both input and output have to be clearly specified in quantity and quality, and be measurable.

Definición: Energy performance

- Measurable results related to energy efficiency, use and consumption
 - NOTE 1 In the context of energy management systems, results can be measured against the organization's energy policy, objectives, targets and other energy performance requirements
 - NOTE 2 Energy performance is one component of the performance of the energy management system

Definición: Energy Performance Indicator (EnPI)

- Quantitative value or measure of energy performance as defined by the organization
 - Note EnPIs could be expressed as a simple metric, ratio or a more complex model.

Definición: Energy Baseline

- Quantitative reference(s) providing a basis for comparison of energy performance
 - NOTE 1 An energy baseline reflects a specified period of time.
 - NOTE 2 An energy baseline can be normalized using variables affecting energy use and/or consumption such as production level, degree days (outdoor temperature), etc.
 - NOTE 3 Energy baseline is also used for calculation of energy savings, as a reference before and after implementation of energy performance improvement actions.

ASPECTOS CLAVES DE LA ISO 50001

Responsabilidad de la alta dirección (4.2)

- Definir, mantener y comunicar una política energética
- Asignar recursos necesarios
- Asegurar que los objetivos y EnPIs están establecidos apropiadamente
- Participar en las revisiones del sistema de gestión

Política energética (4.3)

- Debe establecer un compromiso en la mejora continua del desempeño energético
- Compromiso de disponibilidad de información
- Entrega el marco para fijar objetivos y metas
- Respalda la compra de productos eficientes

Planificación energética (4.4)

- Concepto de “energy review”
 - Analiza el uso y consumo de energía basado en mediciones y/o otro tipo de datos.
 - Identificar las áreas de uso significativo de energía.
 - Identificar, priorizar y registrar las oportunidades de mejora del desempeño energético

Planificación energética (4.4)

■ Línea base

- ❑ Determinación de la(s) línea(s) base(s)
- ❑ Período de tiempo fijado por la organización
- ❑ Sirve de referencia para medir mejora en el desempeño energético
- ❑ Puede ser modificada si los EnPIs ya no son representativos

Planificación energética (4.4)

■ EnPIs

- ❑ Los fija la organización
- ❑ Se comparan con la línea base
- ❑ La metodología utilizada para calcularlos debe estar documentada

Planificación energética (4.4)

- Objetivos, Metas y Planes de Acción
 - ❑ Deben estar documentados
 - ❑ Involucra a distintos niveles de la organización
 - ❑ Responsabilidades definidas
 - ❑ Método de verificación

Implementación y operación (4.5)

- Entrenamiento y concientización
- Documentación y registro
- Comunicación interna
- Eficiencia energética en diseño (ej: nuevas instalaciones)
- Análisis de desempeño energético en compra de: productos, servicios, equipos y energía

CONCLUSIONES

Conclusiones

- Eficiencia energética mejora productividad y competitividad de las empresas, pero...
- Existen diversas barreras para su implementación
- Sistema de gestión de energía permite mejorar en el desempeño energético de la empresa de forma continua
- Representa las buenas prácticas a nivel internacional
- Está alineado con estrategias de sustentabilidad y mitigación de cambio climático

“ISO 50001 no es un manual de eficiencia energética, pero entrega el marco para que se implementen y se mantengan sistemáticamente mejoras en el uso eficiente de la energía”



Desarrollo y estado de la norma ISO 50001

Seminario Innovación en gestión de la energía: Norma ISO 50001
oportunidades y desafíos

Michel de Laire Peirano

michel.de.laire@duam.cl

12 de Enero 2011