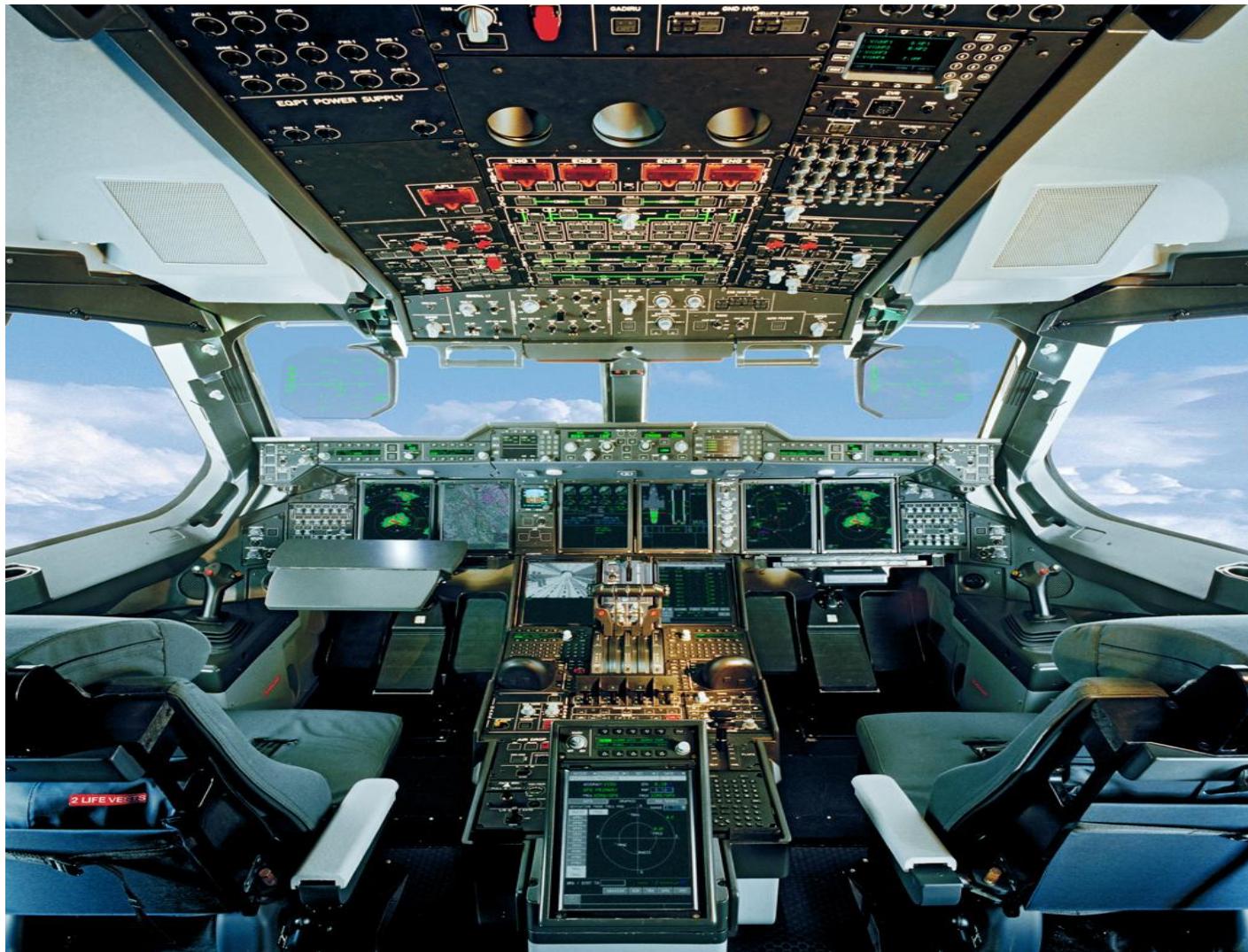


Enfoque ascendente: Experiencias y enfoques metodológicos sobre el MRV de la reducción de emisiones y co-beneficios de las medidas de eficiencia energética

Lugar: Taller Técnico: “Enfoque *bottom-up* para la Medición, el Reporte y la Verificación (MRV) de políticas, acciones y medidas de reducciones de GEI en el sector energía de Chile”
24 y 25 julio de 2012 – Santiago, Chile

Autor: **Perspectives GmbH**
Alberto Galante

Objetivo del taller técnico sobre MRV



Índice

- Introducción Perspectives
- Evolución mecanismos mitigación y MRV
- Enfoques estandarizados
- Casos de estudio MRV eficiencia energética
 - Sector Cemento (MDL)
 - Sector Vivienda (NAMA)
- Conclusiones

Perspectives Climate Change

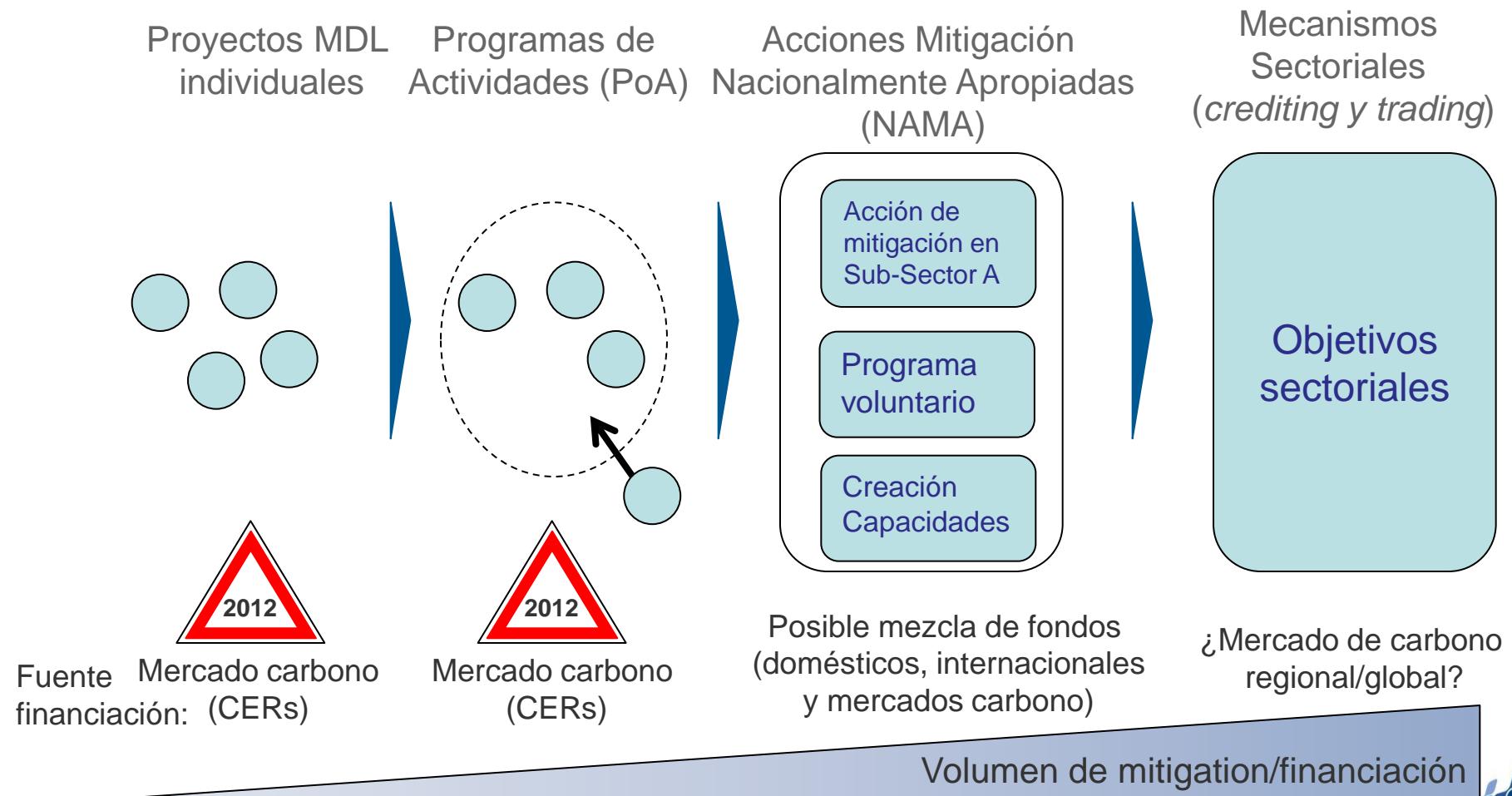
Perspectives: Breve presentación

- **Equipo multidisciplinario** de profesionales en Alemania y Suiza
- **Más de 15 años** asesorando sobre **políticas climáticas** a nivel nacional e internacional
- **Experiencia** lider a nivel en **proyectos** de carbono y **programas** de de gases de efecto invernadero (GEI)
- **Reconocimiento internacional** por nuestra gran contribución al desarrollo y evolución del Mecanismo de Desarrollo Limpio – MDL y Programas de Actividades – PoA (incluyendo desarrollo de metodologías de cálculo de reducción de GEI)
- **Pioneros** en la conceptualización sobre el posible **régimen** climático **post-2012** a nivel **nacional e internacional**, incluyendo Acciones de Mitigación Nacionalmente Apropriadas (**NAMA**)

Evolución mecanismos mitigación y MRV

Expansión de los mecanismos de mitigación e incentivos de financiación

De medidas individuales a esfuerzos sectoriales



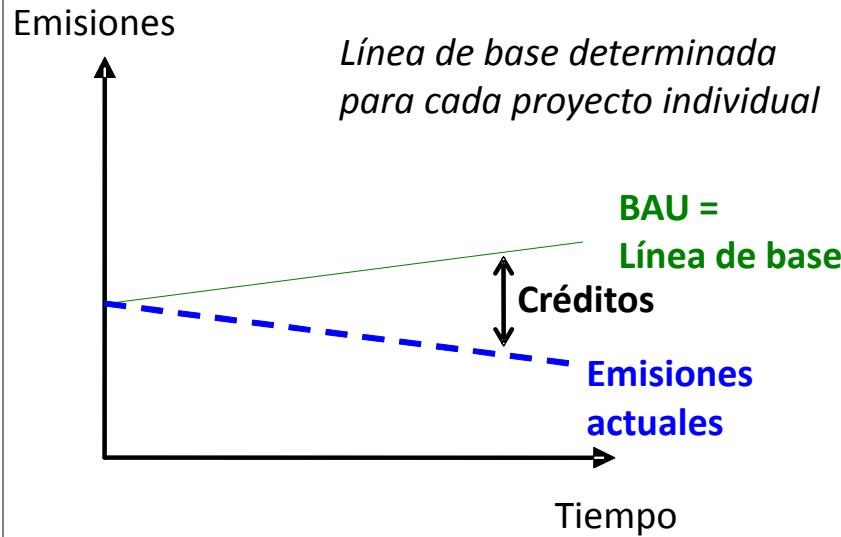
Enfoques estandarizados

Requisitos para la estandarización de MRV

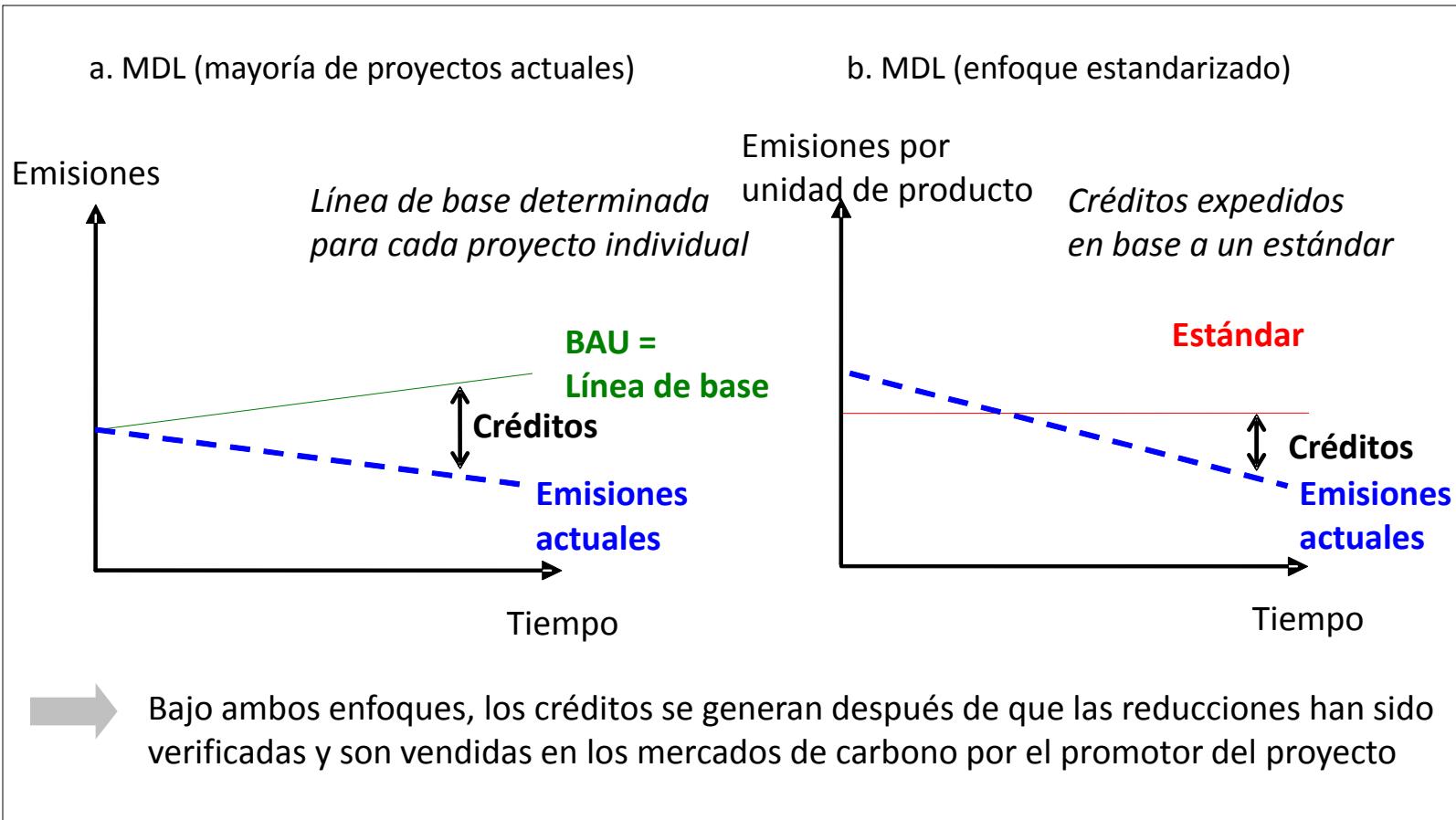
- A medida que nos alejamos de un enfoque por „proyecto“ se deben aplicar protocolos MRV adaptados a un contexto sectorial
- MRV tiene dos componentes principales
 - Determinación de la „línea de base“
 - Mecanismos de acreditación (*crediting mechanism*): base para la acreditación
 - Mecanismos de comercialización de emisiones (*trading mechanism*): base para la asignación de permisos emisión
 - Medición, Reporte y Verificación
- La estandarización es un elemento clave en un MRV sectorial
 - Tanto *UNFCCC* (MDL), como *Verified Carbon Standard* (VCS) son pioneros en la estandarización a partir de enfoques por proyecto
 - *Benchmarking* ha sido el primer método elegido para la asignación en el mayor sistema de comercio de emisiones (EU ETS)
- Los dos ejemplos siguientes ilustran el reto del MRV sectorial: MDL cemento y NAMA vivienda

Ejemplificación: Enfoque estandarizado para MDL

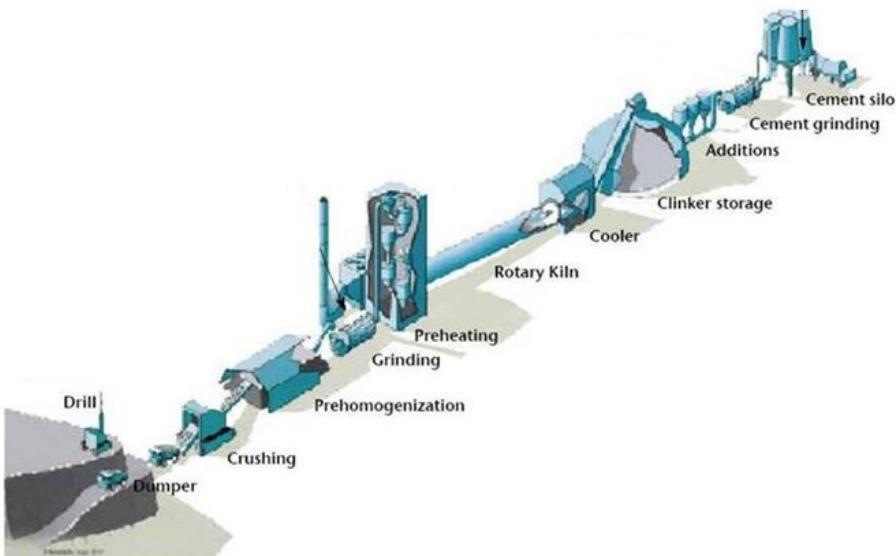
a. MDL (mayoría de proyectos actuales)



Ejemplificación: Enfoque estandarizado para MDL



Caso estudio MRV EE: Sector cemento (MDL)



Caso Estudio: Cemento

Antecedentes

- “Metodología MDL para producción cemento y clínker” - NM0302
- Desarrollada por *The Cement Sustainability Initiative (CSI)*
- A partir de protocolo voluntario para calcular y reportar emisiones de CO₂ del sector cemento (*the CSI Protocol*) y adaptada para el propósito del MDL (generación / compensación créditos carbono)

Descripción

- Aplicable a proyectos MDL que reducen emisiones de GEI en la producción de clínker o cemento (plantas nuevas o ya existentes)
- Una o varias medidas de mitigación (p.ej. mejoras EE, sustitución combustibles, materias primas alternativas, generación de electricidad a partir de residuos, recuperación de calor, EERR, etc.)
- Buen punto de partida para sistema MRV a nivel sectorial

Caso Estudio: Cemento

Determinación Línea de Base (Baseline setting)

- Enfoque *benchmark* (referencia) para evaluar las emisiones por planta de producción (en tCO₂e/t clínker o cemento)
- Línea de base de plantas existentes:
 - Nivel de emisiones medias del percentil 45 superior de toda la producción en la región
- Línea de base de plantas nuevas, determinada por:
 - Parámetros globales (calor específico y consumo eléctrico → *Benchmark* de la producción mundial de plantas construidas los últimos 5 años)
 - Parámetros locales (mix combustible, calcinaciones y ratio clínker-cemento) → *Benchmark* de producción existente en la región
- *Benchmarks* actualizados anualmente

Caso Estudio: Cemento

Límites MRV reducciones de emisiones (ER) del proyecto

- ER fuera del límite (p.ej. reducción transporte) no se incluyen
- Aumento emisiones fuera del límite (p.ej. aumento transporte) se consideran aplicando un valor por defecto del 5% de ER

Integridad ambiental

- **Integridad:**
 - Muy completa (solo se excluyen fuentes despreciables GEI)
 - *Benchmark* está basado en datos incompletos de producción mundial y regional → esto influye en la estimación de las ER

Caso Estudio: Cemento

Integridad ambiental (cont.)

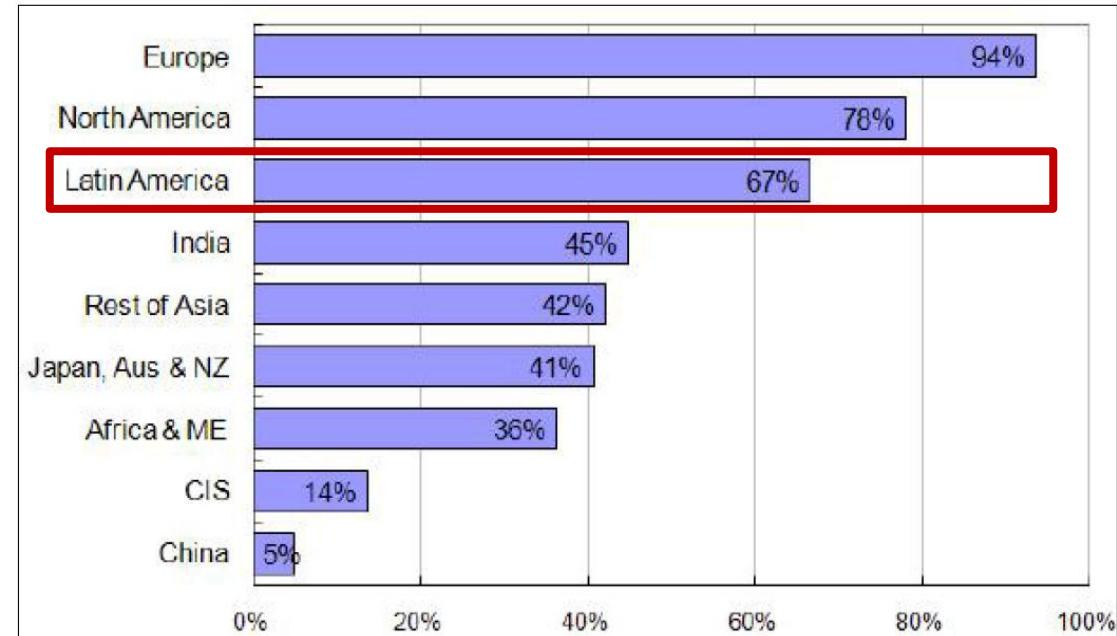
- **Consistencia:**
 - Sistema MRV no contiene ninguna fuente relevante de aleatoriedad → datos de emisiones comparables en el tiempo
- **Conservador:**
 - El nivel de exigencia para *benchmark* según los Acuerdos de Marrakech es la media del 20% más eficientes
- **Precisión:**
 - NM0302 no se considera precisa /conservadora en el cálculo de reducción de emisiones

Caso Estudio: Cemento

Disponibilidad de datos

■ Disponibilidad de datos:

- Datos requeridos disponibles para los años 1990, 2000, 2005 - 2009
- Base datos CSI cubre > 900 plantas cementeras, de 46 empresas
- Reto principal: cobertura limitada en países clave (p.ej. China, India, y el resto de Asia)



Source: WBCSD

Caso Estudio: Cemento

Disponibilidad de datos (cont.)

- **Emisiones y consumos energéticos:**
 - Emisiones específicas (tCO₂e/t clínker o cemento)
 - Emisiones totales CO₂
 - Consumo energía térmica por tonelada de clínker
 - Consumo energía eléctrica por tonelada de cemento
 - Mix combustibles (comb. fósiles / residuos / biomasa)
 - Ratio clínker-cemento
- **Para el cálculo de percentiles, proyecciones y correlaciones:**
 - Volumen producción clínker y cemento
 - Diferenciación tipos de clínker
 - Capacidad producción nominal
 - Tipo instalación
 - Ubicación instalación
 - Año construcción planta

Transparencia

- **Disponibilidad pública de datos de emisiones y otros:**
 - *Benchmark* línea de base estará a disposición pública de manera agregada (i.e. nivel regional o de país)

Caso estudio MRV EE: Sector vivienda (NAMA)



Caso Estudio: NAMA Vivienda México

- Iniciado por CONAVI
- Con el apoyo de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)
- Con el apoyo financiero de GIZ / BMU
- Concepto NAMA Vivienda, 2010-2011
 - Potencial mitigación
 - Opciones diseño NAMA
- Concepto integral NAMA Vivienda, 2011-2012
 - Marco NAMA
 - Análisis técnico
 - Escenarios y fases
 - Sistema MRV
- Más información: <http://www.conavi.gob.mx/viviendasustentable>



Con apoyo de:
Ministerio Federal de Medio Ambiente,
Protección de la Naturaleza
y Seguridad Nuclear



POINT CARBON

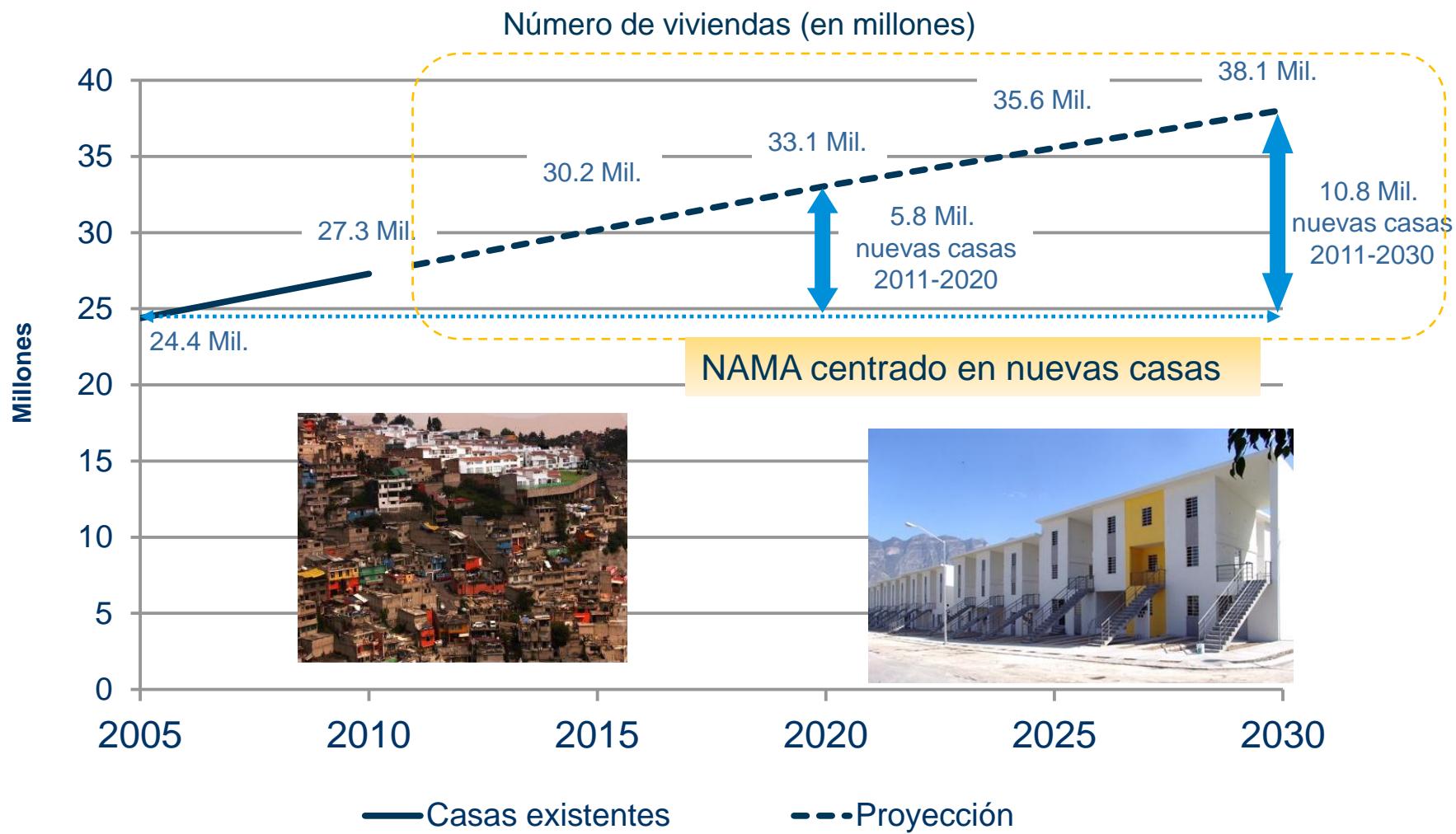
perspectives
climate change



GOPA
WORLDWIDE CONSULTANTS

PASSIV
HAUS
INSTITUT

Demanda de más de 500.000 nuevas casas al año hasta 2030 debido a incremento demográfico



Fuente: CONAVI, 2010

Diseño conceptual de NAMA (*supported*) para medidas de eficiencia energética en el sector residencial de México

| Item | Descripción |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sector | Sector construcción residencial |
| Sub-sector | Nuevas casas residenciales |
| Límite NAMA | País entero |
| Medidas y actividades <u>con impacto directo</u> en la reducción de GEI | Ampliación del alcance de las iniciativas "Hipoteca verde" y "Ésta es tu casa" a través de incremento de subsidios y estándares de eficiencia más ambiciosos. |
| Medidas y actividades <u>con impacto indirecto</u> en la reducción de GEI | Acciones de apoyo para la transformación de los programas "Hipoteca Verde" y "Ésta es tu casa" en un plan urbanístico incluyendo códigos de edificación <ul style="list-style-type: none"> • Establecimiento de un código piloto en 1 estado federal • Promoción y expansión de códigos de edificación en otros estados federales en un futuro próximo • Capacitación local • Extensión de otros criterios de planificación urbanística e inclusión en el marco global |
| Inclusión de tecnologías adicionales | Refrigeradores, AC, aislamiento térmico y fotovoltaica (no cubiertas anteriormente) |
| Calendario NAMA -Preparación -Implementación | 2011-2012 2012-2020 |
| Implementación del NAMA y costes de operación | Costes completos de la inclusión de tecnologías adicionales hasta 2020 (3800 M€) |
| Tipo de NAMA | <i>Supported</i> NAMA (con posibilidad de ser <i>crediting</i> NAMA para algunas componentes) |
| Tipo de ayuda requerida | Financiera, técnica, capacitación local |

Análisis de metodologías con experiencias útiles

- MDL: **AMS-III.AE** “Energy efficiency and renewable energy measures in new residential buildings” (version 1.0).
- MDL: **AM0091** “Energy efficiency and fuel switching measures in new buildings” (version 1.0.0).
- Voluntary Carbon Standard (VCS): **VM0008** “Weatherization of single and multi-family buildings” (version 1.0).
- Programa Naciones Unidas Medio Ambiente (**PNUMA**): “Common carbon metric for measuring energy use & reporting GHG emissions from building operations”.
- United States Environment Protection Agency (US EPA): “**Energy Star®** - Energy performance rating system”.
- World Resources Institute (WRI) and the World Business Council for Sustainable Development (WBCSD): **GHG Protocol** “GHG emissions from purchased electricity” (to determine carbon footprint of commercial buildings only) and “GHG emissions from refrigeration and air-conditioning”

Propuesta de registros de identificación y monitoreo

| Registros identificación | Registros monitoreo |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Beneficiario/propietario vivienda (usando RUV-Registro Único de Vivienda):</p> <ul style="list-style-type: none">• Nombre• Ubicación concreta: coordenadas GPS• Tamaño vivienda (en m²)• Uso: permanente, temporal• Tipo vivienda: uni-familiar o multi-familiar• Antigüedad• Región bioclimática | <p>Registro datos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Número identificación• Comienzo/fin período monitoreo• Parámetros energéticos, p.ej. consumo energético neto (electricidad / gas)• Evidencias (p.ej. facturas)• Ocupación (número habitantes)• (Indicadores sostenibilidad) |

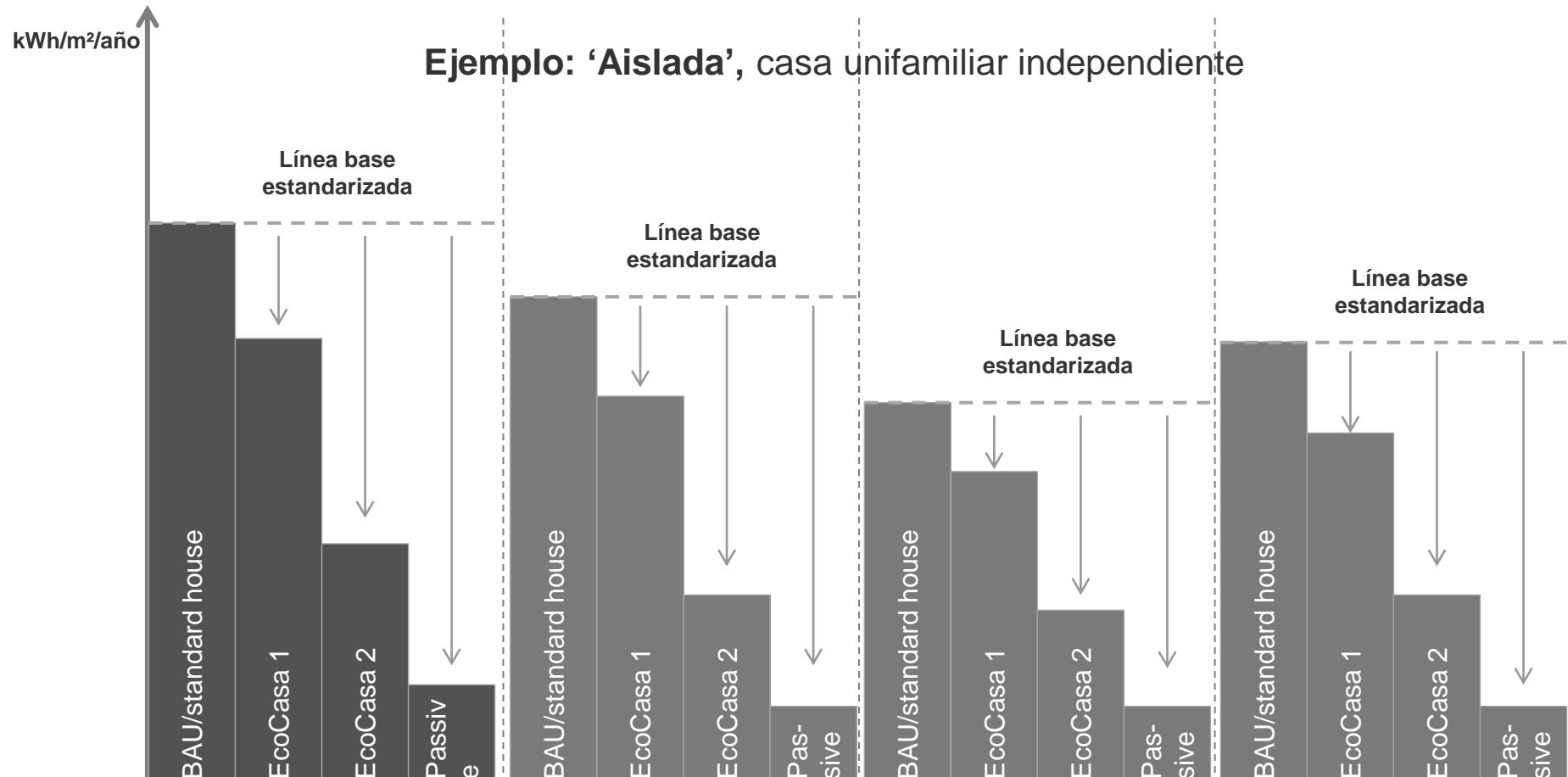
^[1] Los co-beneficios del NAMA de Vivienda Sostenible, particularmente beneficios de desarrollo sostenible, se deben monitorear también, p.ej. Mediante el Índice de Sostenibilidad Vivienda (ISV), actualmente bajo desarrollo

Nivel de agregación

- **Tipo vivienda:** distinción entre tres tipos:
 - ‘Aislada’, casa unifamiliar independiente,
 - ‘Adosada’, casa unifamiliar adosada,
 - ‘Vertical’, unidades de hasta seis pisos con una media de dos apartamentos cada una.
- **Uso / ocupación:** casas de uso permanente / temporal.
- **Condiciones climáticas:** distinción entre cuatro zonas climáticas en México: calor extremo y seco, calor extremo y humedad, templado y templado-frío.
- **Tamaño vivienda:** diferencias en nivel consumo energético (40 m² and 70 m²).
- **Antigüedad construcción:** solamente casas construidas en los últimos 5 años para la línea de base (objetivo nueva construcción)

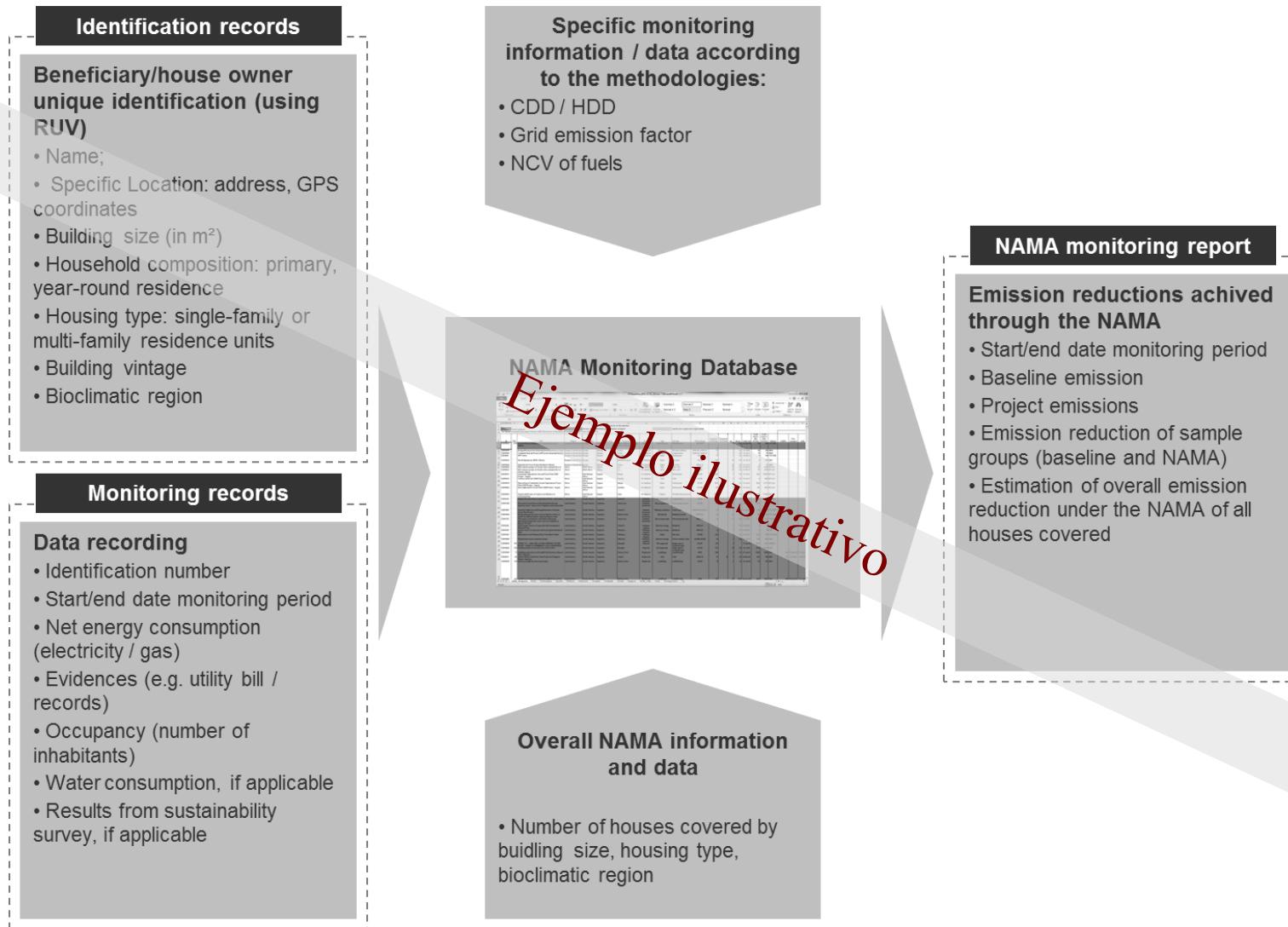
24 líneas de base estandarizadas requeridas

96 grupos de muestreo definidos



Ahorro energético comparado con la
línea de base / benchmark

Esquema del sistema de monitoreo para el NAMA



Conclusiones

Conclusiones

- **El MDL (y otros estándares)** proporcionan una **base para el desarrollo de enfoques estandarizados para MRV** de reducción emisiones y co-beneficios medidas EE
- Metodologías MDL existentes se centran en medidas individuales → Reducción emisiones limitada → Costes transacción (principalmente del MRV) barrera importante
- Enfoque integral MRV → Simplifica procedimientos MRV y combinación medidas puede lograr mayores reducciones de emisiones → Mejor coste-eficiencia sistema MRV
- Elección injustificada del nivel de exigencia del *benchmark* → estimación de ER poco precisa (o no conservadora)
- Barrera metodológica: **disponibilidad de datos**
- Barrera estandarización: poca **ambición compromisos reducción** → baja **demand / precio** créditos carbono (**incentivos**)

¡Muchas gracias por su atención!

Alberto Galante Marcos
Consultor Proyectos Carbono
galante@perspectives.cc

Perspectives GmbH
www.perspectives.cc