

# Development of Evaluation and Monitoring Methods (1):

## *Top Down*

### *(Cálculos Agregados)*

- **ESD Annex IV**

*“A top-down calculation method means that the amount of energy savings is calculated using the **national or larger-scale aggregated** sectoral levels of energy savings as the starting point”.*

- Métodos top-down são métodos que se baseiam em **indicadores de eficiência energética** calculados a partir de dados estatísticos, definidos para cada sector ou utilização final (também chamados indicadores top-down)
- A directiva recomenda a utilização dos indicadores de eficiência energética desenvolvidos no ODYSSEE (ODEX indicators).

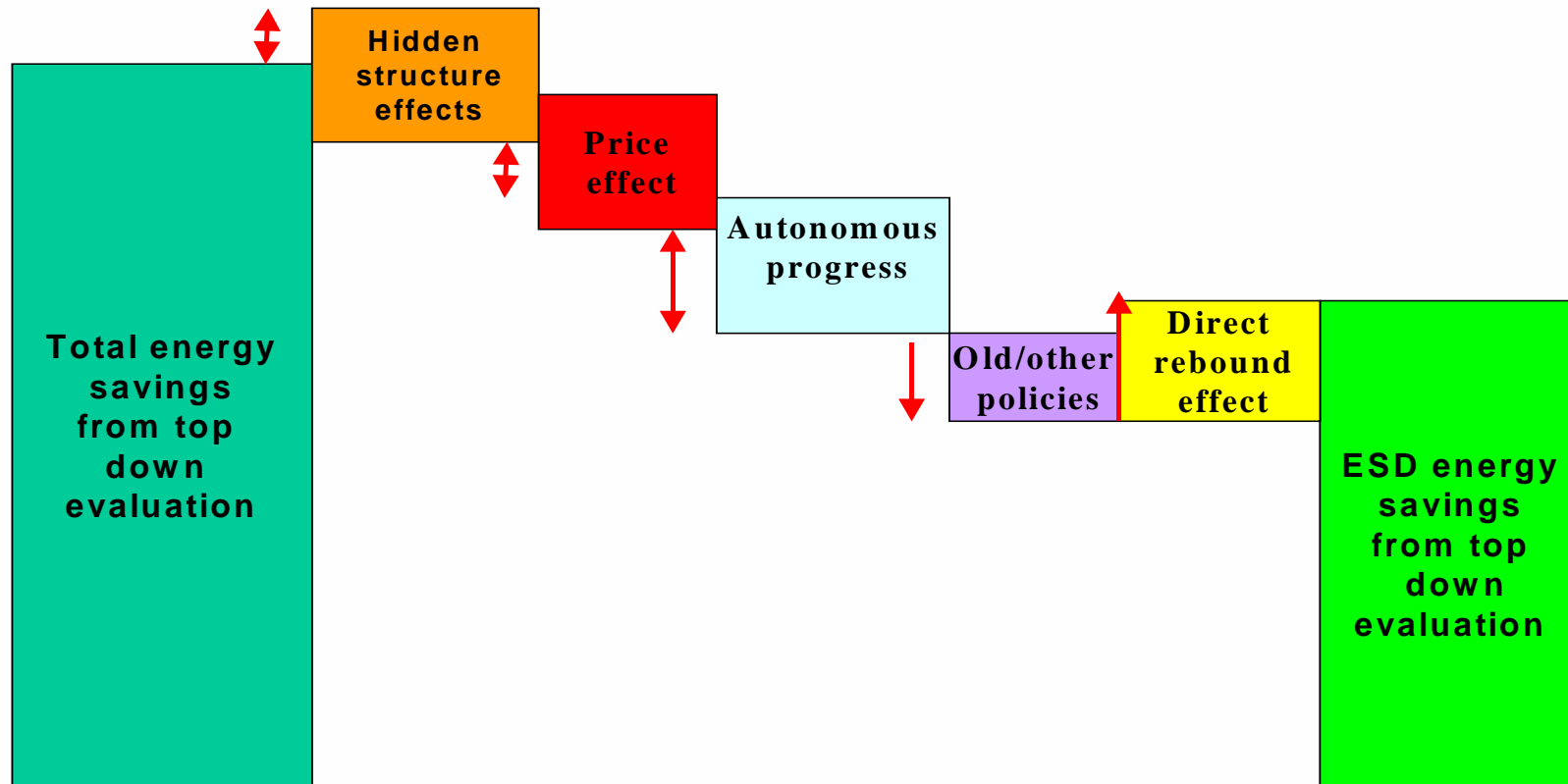
## Cálculo das Economias de Energia de acordo com a ESD (DSE) com métodos TD

- Nos métodos TD, o valor das **economias de energia** é calculado a partir de **indicadores estatísticos**, utilizando como ponto de partida os níveis das economias de energia nacionais, ou níveis de economias de energia sectoriais de larga escala agregados. **Os dados anuais são depois corrigidos** em função de factores que **não estão relacionados com a melhoria da eficiência energética**.
- Este método não proporciona medições exactas e detalhadas, nem indica relações de causalidade entre os valores medidos e as economias deles decorrentes. Proporciona sim uma indicação da evolução registada.
  - **mais simples , menos oneroso**

## Factores que não estão relacionados com a melhoria da eficiência energética

- **Em princípio** o efeito destes factores pode ser corrigido:
  - **Efeitos residuais estruturais**, que ainda não foram corrigidos no cálculo das economias de energia totais.
  - **Efeito da variação dos preços** (incl. impostos) no progresso da EE
  - **Progresso tecnológico** (e.g. *evolução tecnológica*) que acontece mesmo na ausência de medidas de incentivo.
  - Outros: **efeito de políticas anteriores**, efeitos “**rebound**” (carros e habitações).
  
- **Na prática**, as correcções vão depender da Comissão Europeia e do Comité ESD ... e da disponibilidade e qualidade das estatísticas.

## Efeitos a ser removidos das economias de energia totais (não relacionados com as medidas elegíveis no âmbito da ESD)



## Classificação dos métodos TD no EMEEES

- Os métodos podem ser classificados de acordo com o **Indicador estatístico** que é escolhido para **calcular as economias de energia**

Tipo de método	Exemplo de un indicador ou método existente
<b>TD 1</b> Monitorização da penetração no mercado de tecnologias para redução de consumos ou mudanças no modo de transporte.	Repartição Modal para transporte de mercadorias, stock de painéis solares térmicos (ODYSSEE indicators)
<b>TD 2</b> Monitorização do consumo específico/unitário de energia	Carros novos, consumo de electricidade por empregado ou m <sup>2</sup> nos serviços e consumo de electricidade por habitação (kWh/year) (ODYSSEE indicators)
<b>TD 3</b> Consumo Total de Energia (modelo econométrico)	Avaliação do efeito dos impostos (e.g., DE, SE)

# Métodos TD Planeados no EMEEES e indicação dos indicadores escolhidos

## ■ Residential sector

- (i) Building shell and heating systems (energy consumption indicator)
- (ii) Household electricity use excluding thermal uses (ie electric appliances as a whole including lighting) (energy consumption indicator)
- (iii) Specific white goods (e.g. cold appliances, dryers) (market diffusion indicator)
- (iv) Solar thermal collectors (market diffusion indicator)**

## ■ Transport sector

- (i) New cars (energy consumption indicator)
- (ii) Improvement of the car, bus and truck stock (energy consumption indicator)
- (iii) Modal shift in passenger transport (modal split indicator)
- (iv) Modal shift in goods transport (modal split indicator)

- **Industry sector**
  - (i) Industrial thermal energy use (excluding electricity) (energy consumption indicator)
  - (ii) Industrial electricity consumption (energy consumption indicator)
  - (iii) Industrial CHP (market diffusion indicator)
  
- **Tertiary sector**
  - (i) Building shell and heating systems (energy consumption indicator)
  - (ii) **Electricity end- uses excluding thermal uses (energy consumption indicator)**
  
- **General policy instruments**
  - (i) Energy taxation
  - (ii) Focused information campaigns with high impact

## Método para corrigir as economias de energia totais de outros factores

- **Variáveis que podem influenciar as poupanças de energia:**
  - Tempo para captar a evolução tecnológica
  - Preço da energia, para captar o efeito do aumento dos preços no mercado
- **Análises Econometricas são usadas para quantificar o impacto destas variáveis**

## Análise de regressão:

$$\ln ES = a + b T + c \ln P + d \ln A + e \ln ES_{-1} + K$$

**ES** : energy saving indicator, **b**: trend, **T**: time, **c** : price elasticity,

**P**: energy price, **d**: elasticity to GDP, **K**: Constant coefficient

**A**: macro economic variable (e.g. GDP) to capture impact of business cycles

- O **coeficiente de regressão** é calculado durante o período em que **não houve políticas /medidas de incentivo** ou estas tiveram um efeito reduzido.
- O impacto dos **diferentes efeitos** será corrigido usando os coeficientes de regressão durante o período em que as poupanças ESD são calculadas

