

**RACC**

# I Encuentro PLANETA VIAL

## MOVILIDAD Y PREVENCIÓN

**Metodología iRAP. Carreteras que perdonan vidas**

Miquel Nadal

6 de Octubre 2016

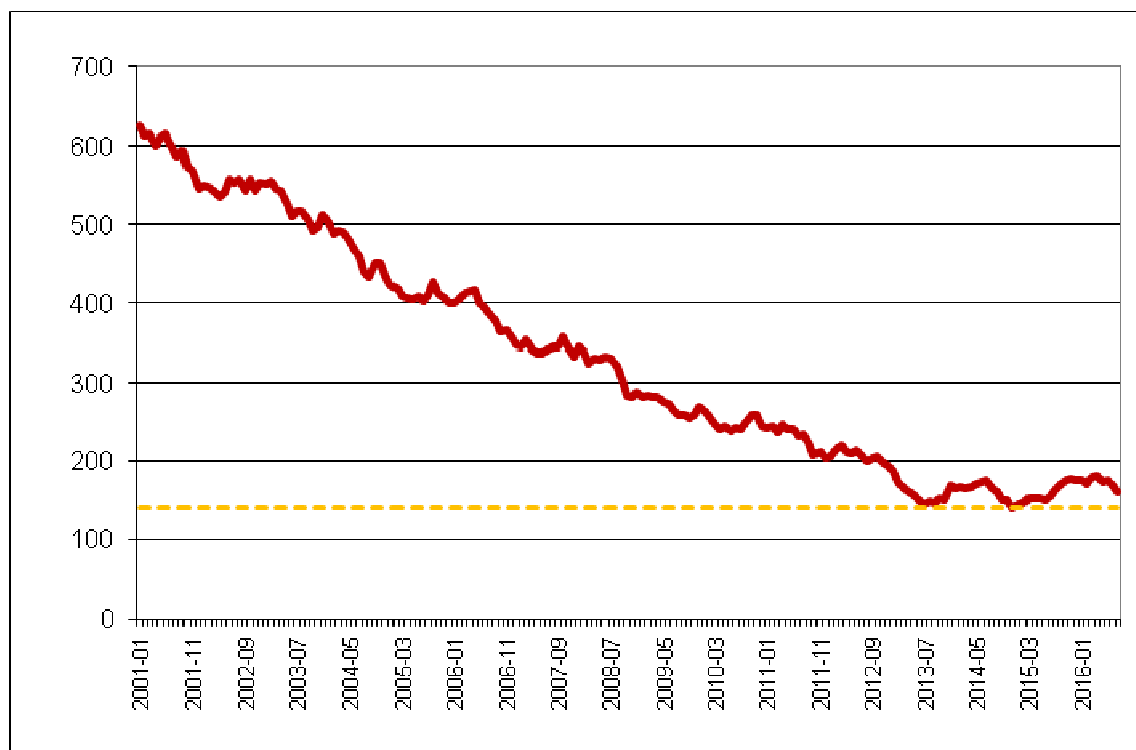


- 1. Marco de referencia**
- 2. Safe system approach**
- 3. ¿Qué es iRAP?**
- 4. ¿Cómo funciona iRAP?**
- 5. Aplicación en Catalunya**
- 6. El protocolo iRAP como instrumento de gestión**

# 1. Marco de referencia

- La evolución de la accidentalidad grave en Catalunya en los últimos 15 años ha sido muy positiva...aunque desde 2013 se observa un estancamiento preocupante.

Evolución anual del número de muertos en accidentes de tráfico a 24 horas. Catalunya, 2000-agosto de 2016. Media móvil (acumulado en los 12 meses anteriores)

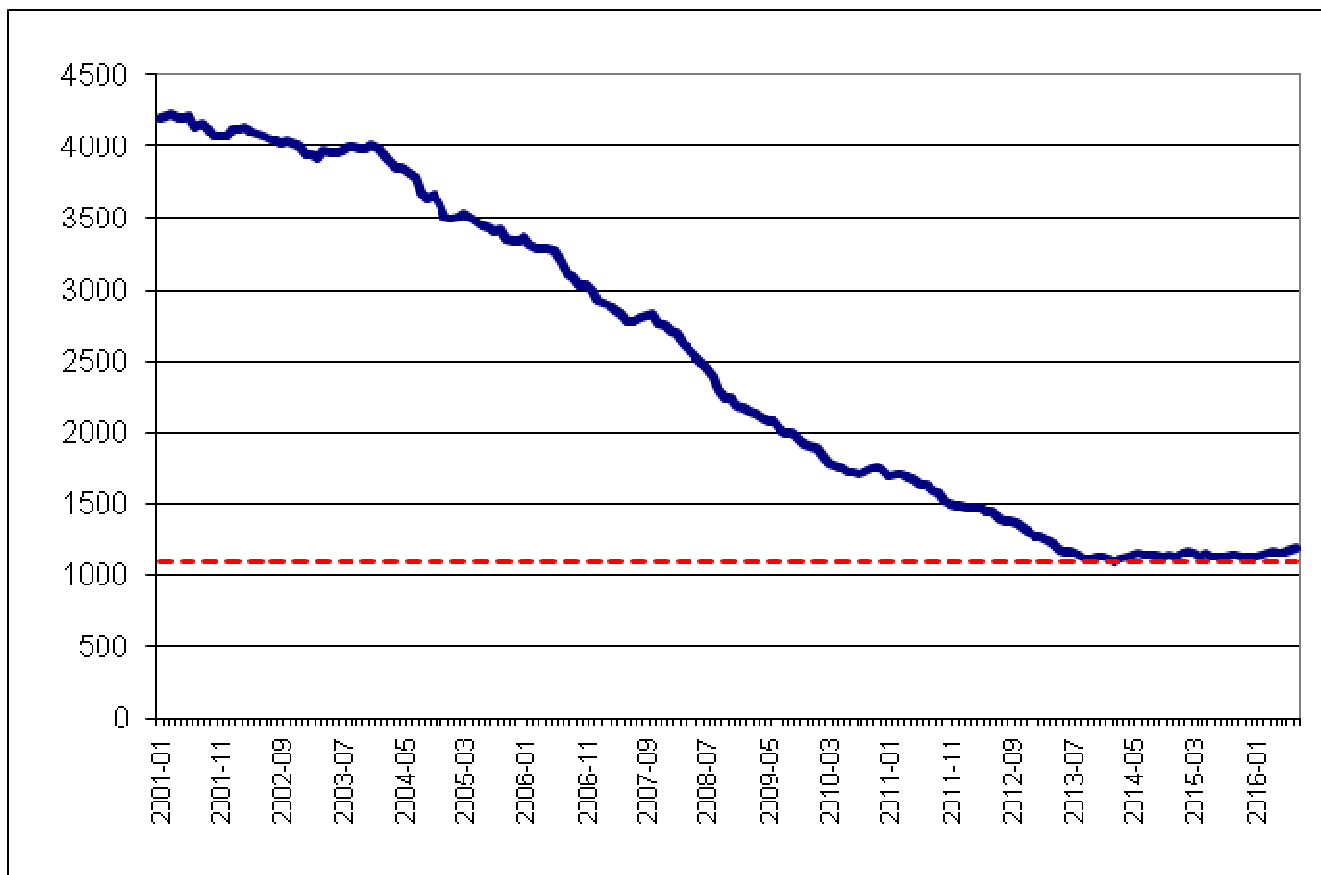


Nota: la línea punteada marca el mínimo de la serie.  
Fuentes: elaboración propia con datos del SCT .

# 1. Marco de referencia

- Lo mismo ha ocurrido en España

Evolución anual del número de muertos en accidentes de tráfico en 24 horas.  
 España, 2000-agosto de 2016. Media móvil (acumulado en los 12 meses anteriores)

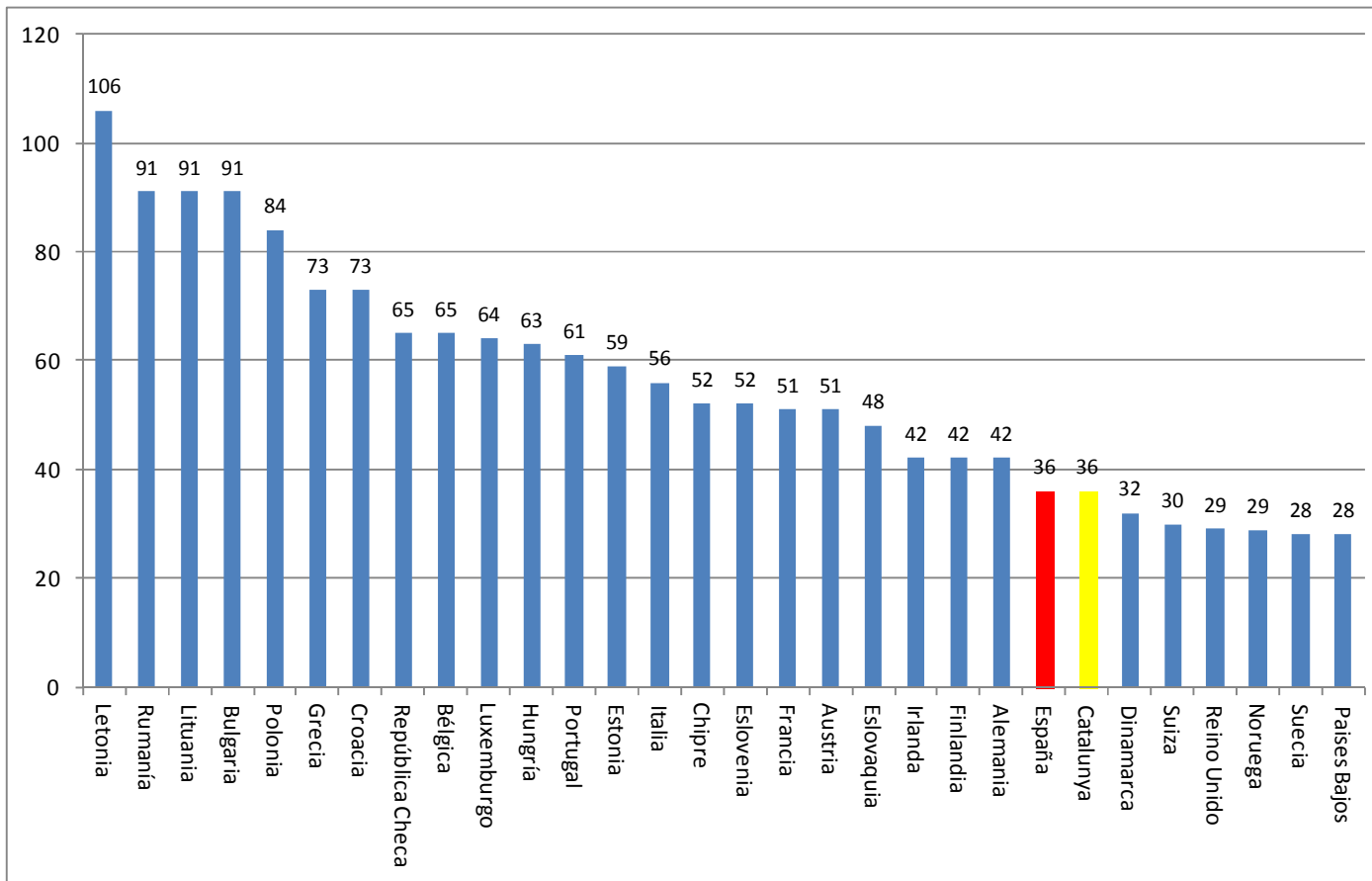


Nota: la línea punteada marca el mínimo de la serie.  
 Fuentes: elaboración propia con datos de la DGT.

# 1. Marco de referencia

- ¿Hemos tocado fondo? La experiencia de otros países muestra que hay un margen significativo de mejora

Riesgo por millón de habitantes en Europa, 2014



Fuentes: IRTAD y SCT.



## 2. Safe system approach

*Safe system approach*: se trata de tener una visión “holística” de la movilidad, de reconocer que el usuario siempre cometerá errores y de tener en cuenta que el sistema debe diseñarse para minimizar sus consecuencias.

**Se trata de “perdonar” o “acomodar” los errores humanos**

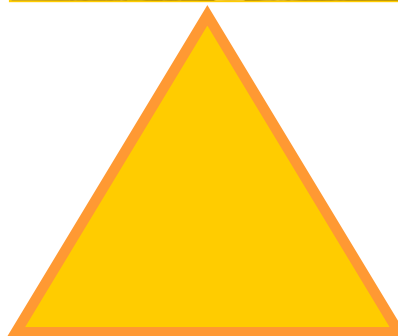
En la práctica se trata de conseguir vehículos 5 ★, conductores 5 ★ y carreteras 5 ★

Carreteras  
que salvan  
vidas

**CARRETERAS  
SEGURAS**



**CONDUCTORES  
SEGUROS**

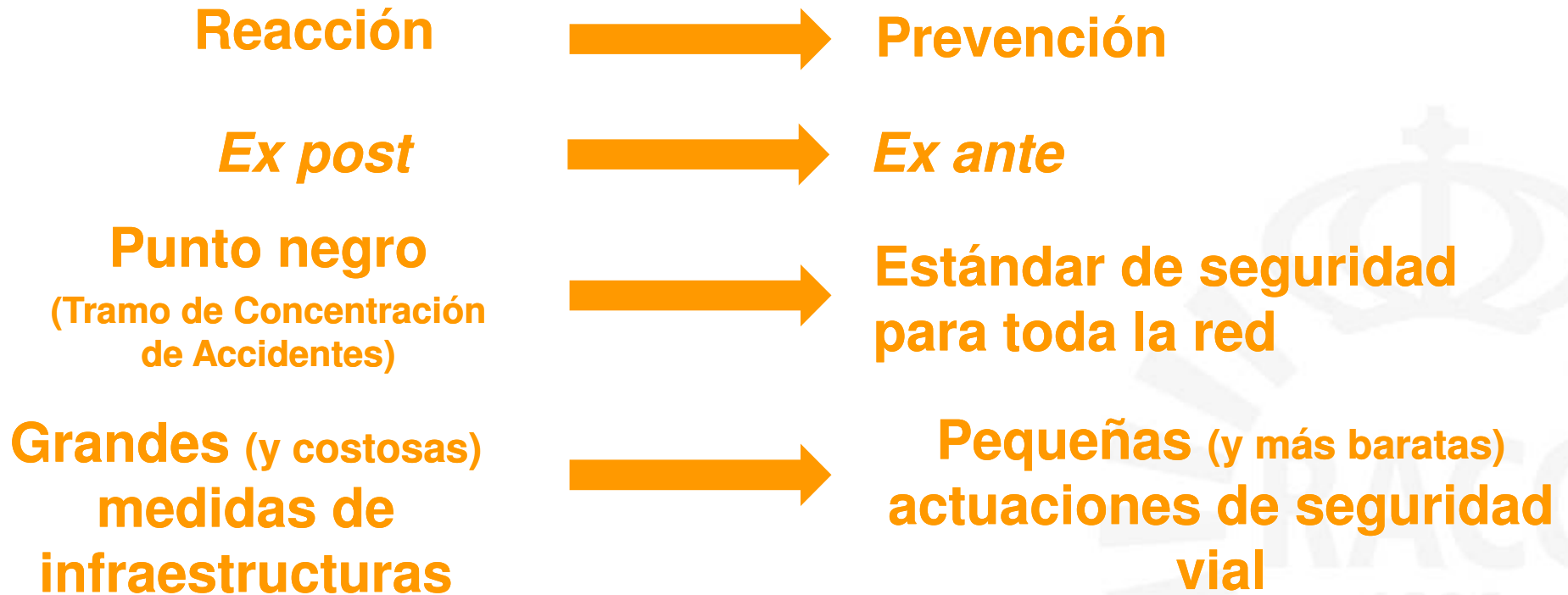


**VEHÍCULOS  
SEGUROS**



## 2. Safe system approach

- Todo ello supone un cambio profundo en la forma de gestionar la seguridad en las carreteras:
  1. No se trata de identificar puntos negros y actuar *ex post*.
  2. Sino que también hay que fijar estándares de seguridad para toda la red.



### 3. ¿Qué es iRAP?

## iRAP Vision

iRAP a charity with the vision for a world free of high-risk roads.

## Local Ownership & Leadership





## 3. ¿Qué es iRAP?

### Key Global Partners



### Key Local Partners



## 4. ¿Cómo funciona iRAP?

1. Se inspecciona la red in situ con un laboratorio móvil

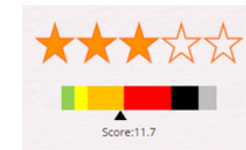


2. Se analizan sus características de acuerdo con 50 atributos relacionados con la probabilidad y severidad de los accidentes

The screenshot shows the 'iRAP Settings' window with the following sections and options:

- General:** Camera: Extra Camera; Frame No: 270; Configuration: EuroRAP 2.0 RACC; Meter name: HMI
- SECTION FEATURES:** Road name, Road Section, Lanebank, Cameraplanet, One way/Traffic map road, Developed area (Area Type), Speed limit, Roadside severity right, Motorcycle severity (area right), Deep drainage ditch right, Slope right, Roadside severity left, Motorcycle severity (barrier left), Deep drainage ditch left, Slope left.
- ROADWAY FEATURES:** Number of lanes, Lane width, Class/EO (historical alignment), Horizontal alignment, Poor horizontal alignment quality, Road condition, Pothole detection, Overtaking Prohibited, Roadside severity left, Motorcycle severity (barrier left), Deep drainage ditch left, Slope left.
- ROADSIDE FEATURES:** Paved shoulder width, Shoulder rumble strips, Median type, Watercourse (barrier/bank), Slope intersection type, Turn lane, Signalled, Poor intersection quality, Roadworks, Cameras.

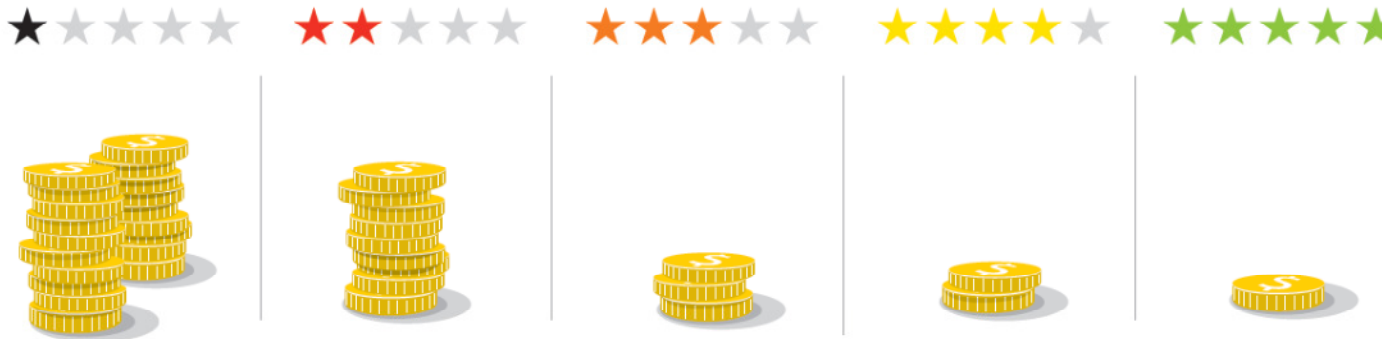
1. Se obtiene una clasificación de las vías de acuerdo con su riesgo potencial.



2. Se obtiene un catálogo de medidas de mejora de la seguridad siguiendo el criterio de coste-beneficio.

## 4. ¿Cómo funciona iRAP?

Crash costs are **halved** for each star rating improvement\*



Where are we **now**?

- Pedestrians: Only **26%** of roads are 3-star or better for pedestrians.
- Cyclists: Only **26%** of roads are 3-star or better for cyclists.
- Motorcyclists: Only **29%** of roads are 3-star or better for motorcyclists.
- Vehicles: Only **44%** of roads are 3-star or better for vehicle occupants.

\* Based on the cost of people killed and serious injury crash costs per vehicle kilometer travelled.

The **policy** opportunity

Recommended policy goal for national and busy regional road networks

≥ **75%** of travel on **3-star** or better roads for all road users

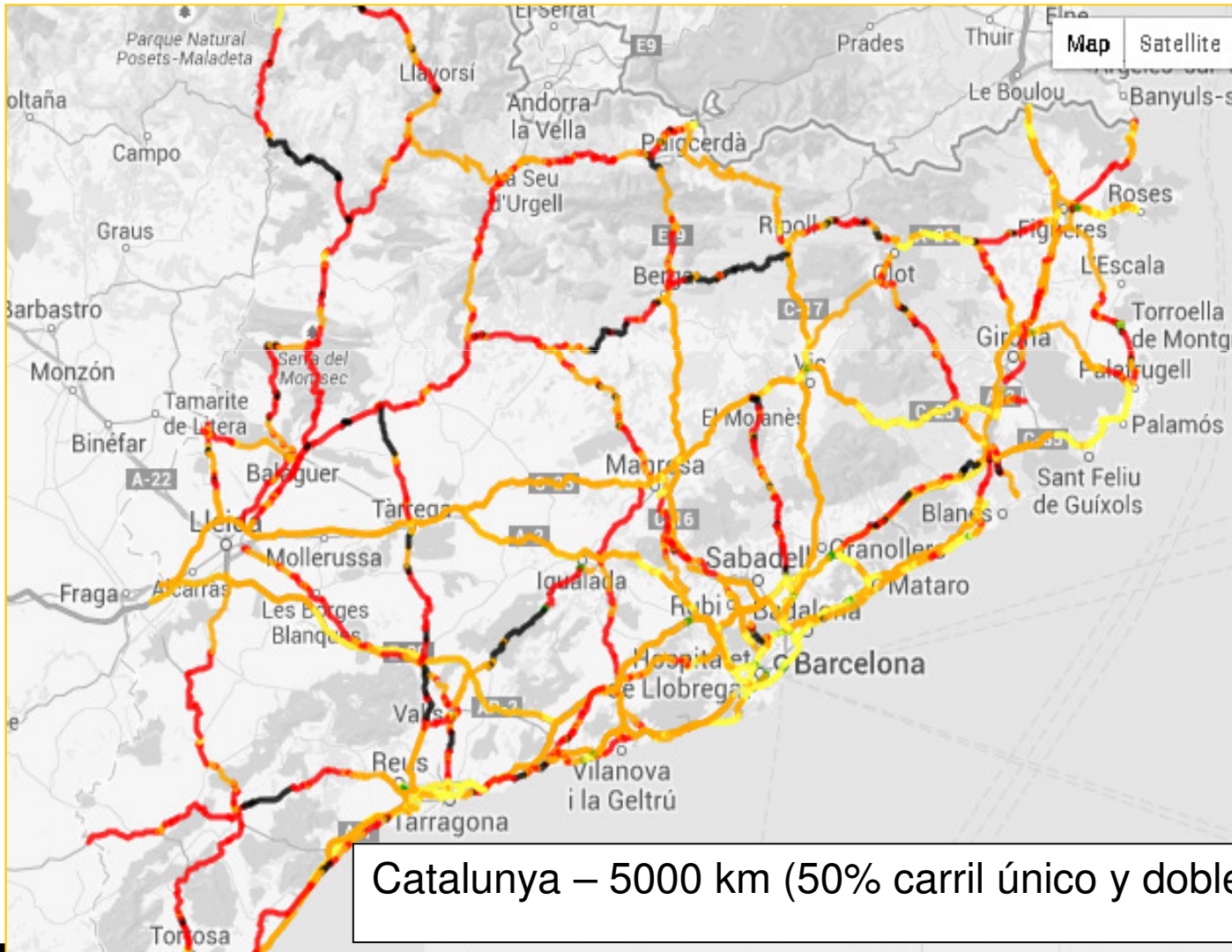
Recommended design goal for new and upgraded roads

**4-star** or better for relevant road users on high volume roads

**3-star** or better for relevant road users on all road projects

## 5. Aplicación en Catalunya

Star-rating de protección de los ocupantes del vehículo (2013)

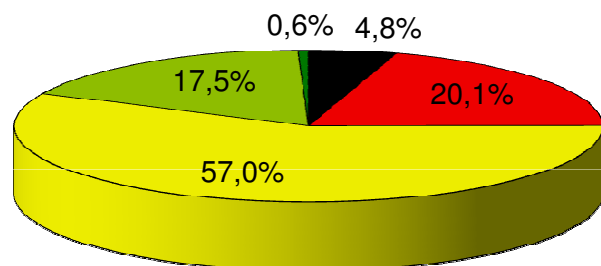


Catalunya – 5000 km (50% carril único y doble carril de circulación)

## 5. Aplicación en Catalunya

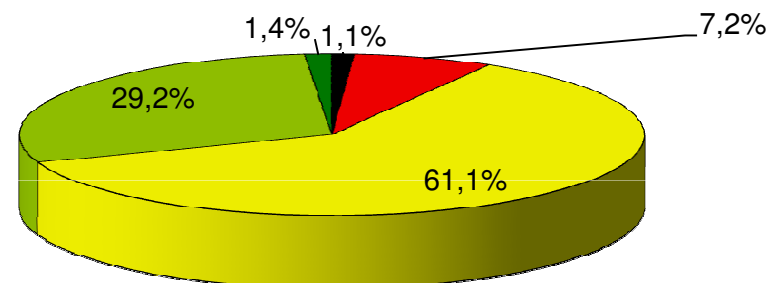
### Star-rating por km vs. Star-rating por desplazamiento

% de longitud (Km) per categoría de star-rating Catalunya, red primaria (5.000 Km)



■ 1-star ■ 2-star ■ 3-star ■ 4-star ■ 5-star

% de desplazamientos (veh\*Km) por categoría de star-rating Catalunya, red primaria (5.000 Km)



■ 1-star ■ 2-star ■ 3-star ■ 4-star ■ 5-star

- ✓ Los tramos de 1 y 2 estrellas suponen el 24,9% de la red vial analizada, pero solo el 8,3% de los desplazamientos.
- ✓ El 30,6% de los viajes se realiza en carreteras más seguras.

## 5. Aplicación en Catalunya

### Resultados de la evaluación

- Las actuaciones propuestas teniendo en cuenta los muertos y heridos graves que ayudaría a ahorrar si se implementa.

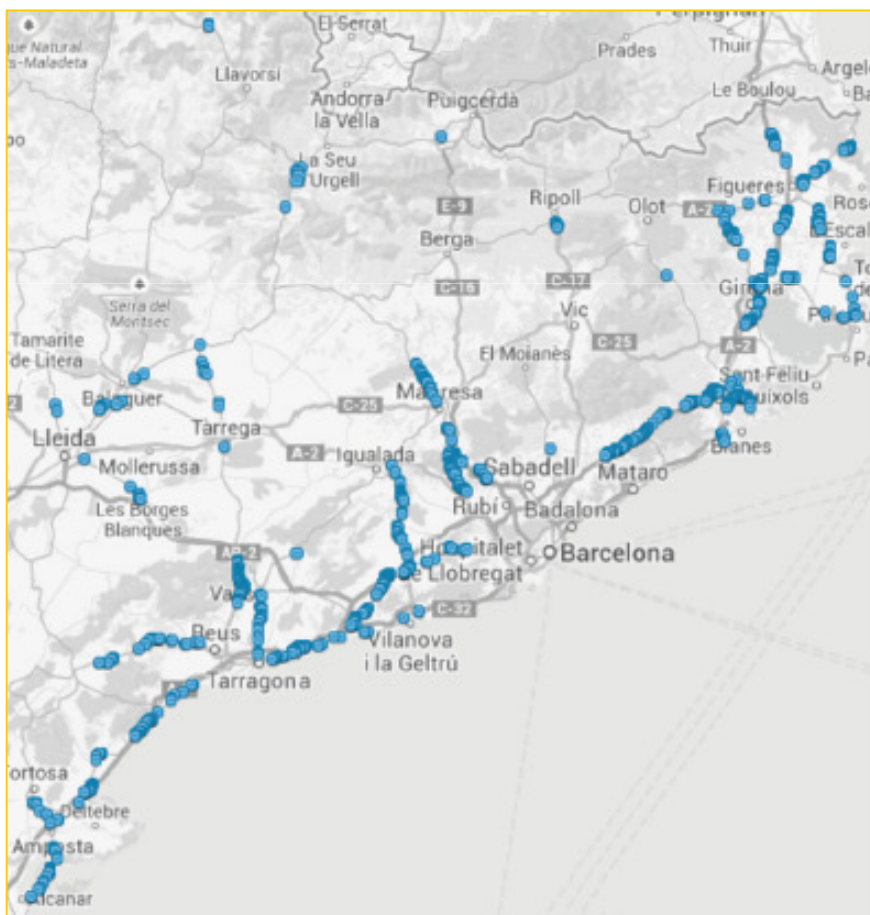
ACTUACIONS	LONG/LLOCS	MiFG* EVITATS	BENEFICI ECONÒMIC (VAN)	COST ESTIMAT D'INVERSIÓ	COST PER MiFG* ESTALVIAT	BCR
Barrera central (1+1)	102.7 Km	700	251.948.940	19.556.800	25.398	13
Barrera central (sense desdoblament)	29.3 Km	200	70.110.719	8.319.900	38.829	8
Delineació i senyalització (intersecció)	132 llocs	90	29.587.383	2.416.900	26.728	12
Carril addicional (2 + 1 carretera amb barrera)	2.6 Km	70	25.021.173	3.232.500	42.272	8
Enllumenat (intersecció)	72 llocs	50	16.673.167	2.552.800	50.098	7
Ampliar línia central	303.9 Km	50	18.409.123	1.872.700	33.287	10
Ratllat central	69.9 Km	30	11.978.369	590.600	16.135	20
Bandes rugoses centrals / flexi-post	66.1 Km	20	8.423.516	1.017.100	39.511	8
Resistència al lliscament (carretera pavimentada)	1.8 Km	20	8.759.067	1.139.800	42.581	8
Distància de visualització (eliminació d'obstacles)	5.6 Km	20	9.390.048	187.300	6.529	50
Millora de la deliniació	11.9 Km	10	3.680.660	374.500	33.294	10
Restringir/Combinar punts d'accés directe	2.2 Km	10	3.856.821	551.900	46.824	7
Bandes rugoses laterals	40.1 Km	10	4.517.723	693.700	49.518	7

## 5. Aplicación en Catalunya

### Localización de las actuaciones

#### Barrera central

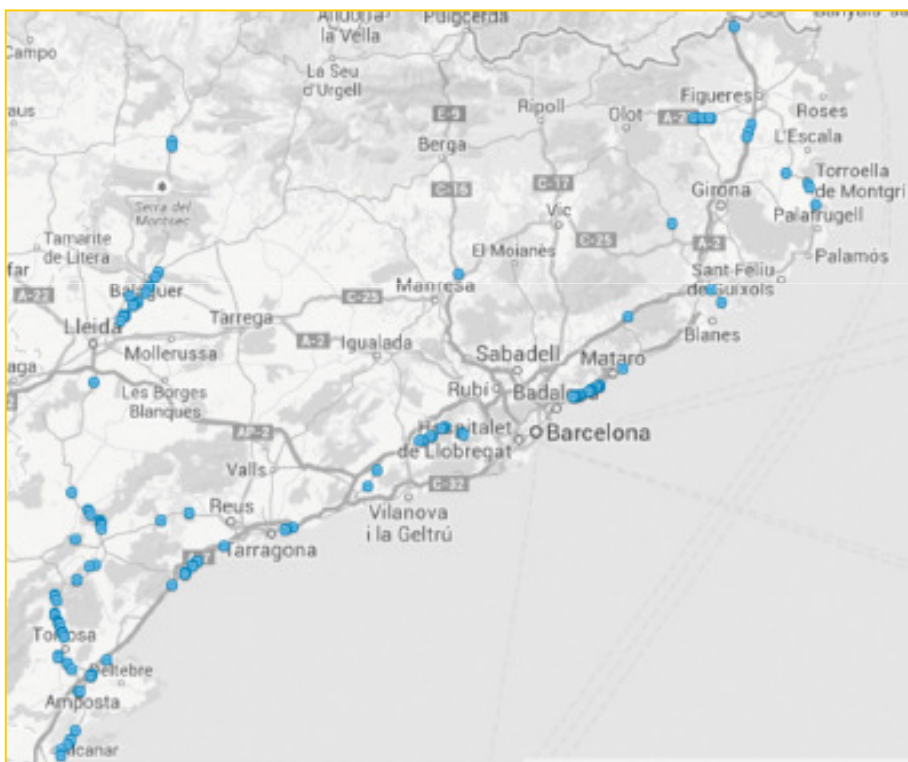
900 muertos y heridos graves evitados



## 5. Aplicación en Catalunya Localización de las actuaciones

### Abalizamiento y señalización (Intersección)

90 muertos y heridos graves evitados



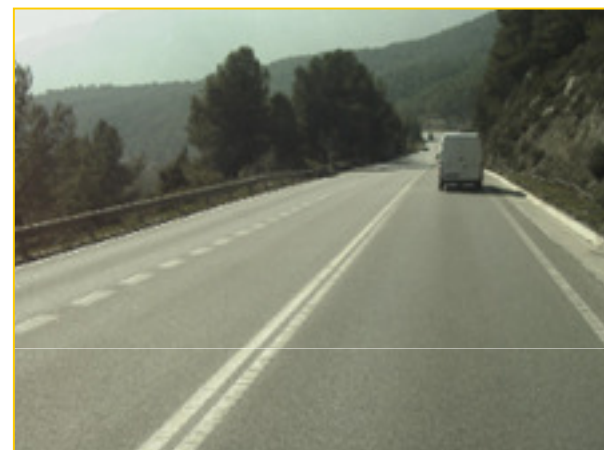


## 5. Aplicación en Catalunya

### Localización de las actuaciones

#### Carril adicional (2+1)

70 muertos y heridos graves evitados



## 5. Aplicación en Catalunya

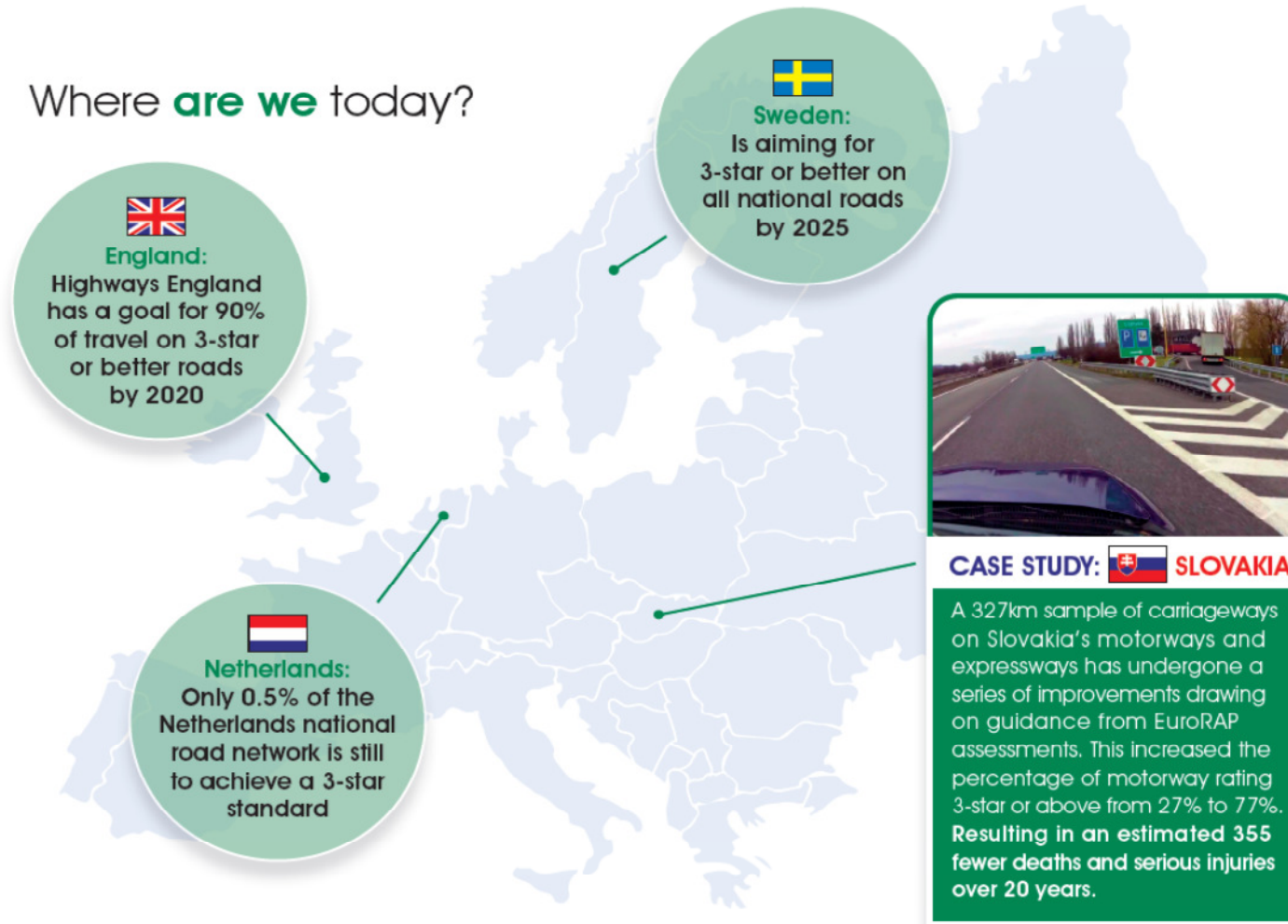
### Localización de las actuaciones

#### Ampliar separación de carriles (mediana)



## 6. El protocolo iRAP como instrumento de gestión

Where **are we** today?

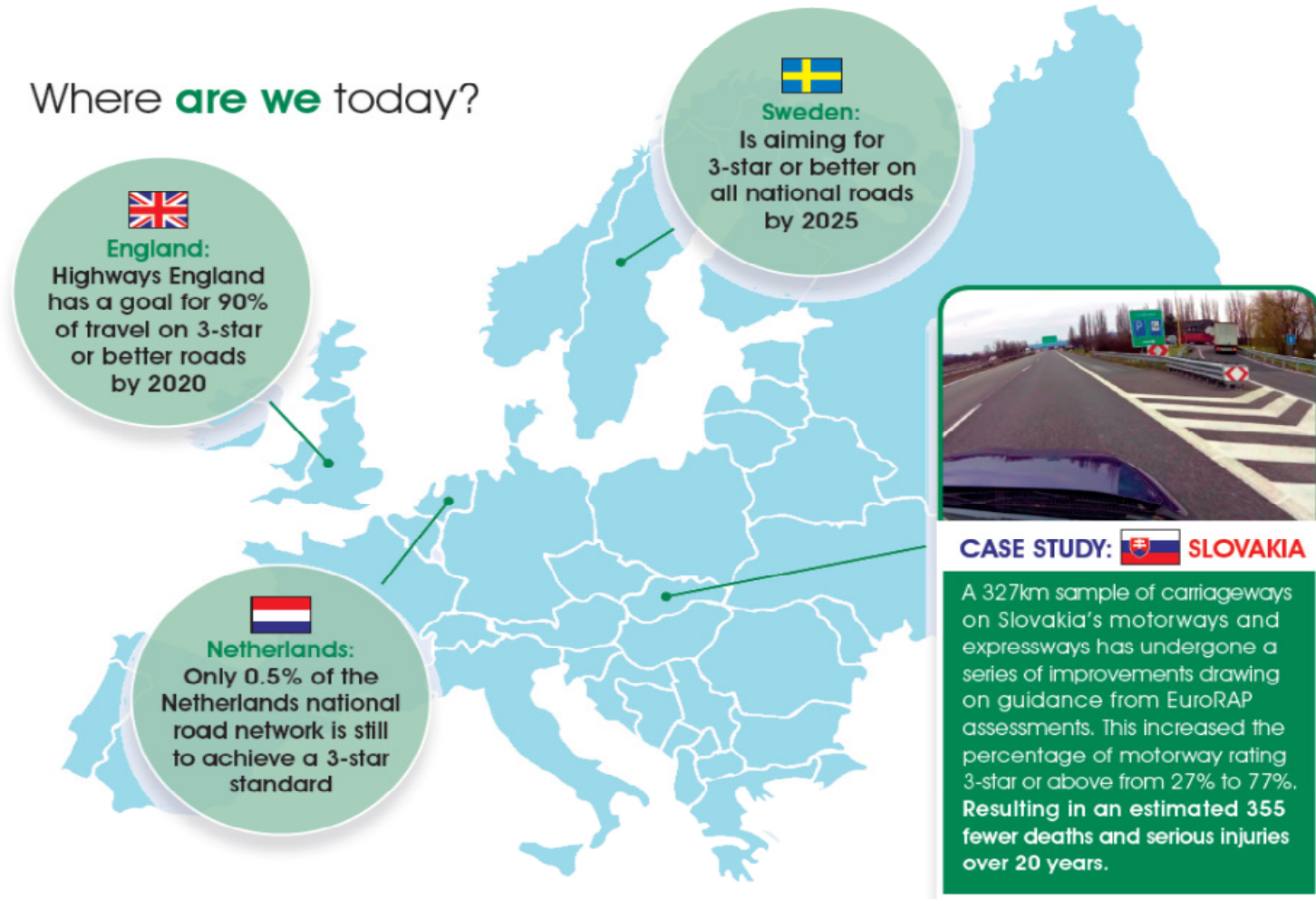


- ¿Y en Catalunya?



## 6. El protocolo iRAP como instrumento de gestión

Where **are we** today?



- ¿Y en Catalunya?

## Convenio entre el Dept. Territori i Sost. y el RACC

En enero de 2016 se firmó un acuerdo de convenio entre el RACC y el Departament de Territori i Sostenibilitat para desarrollar la metodología IRAP en Catalunya:

- Análisis de los resultados de 2013 con información detallada de los datos de accidentes para cada tipología de trabajo.
- Formación de los técnicos de la Generalitat con la metodología IRAP.
- Adaptación de IRAP en Catalunya:
  - ✓ Integración de los datos existentes de las carreteras de la administración con IRAP: aumento de la precisión de los resultados con mejor calidad de datos.
  - ✓ Sistematización de la obtención de datos.
  - ✓ Aumento de la precisión de las secciones de la carretera.
- Evaluación de IRAP desde un trabajo de auditoria hacia uno de gestión.