



# MÉTRICAS CUÁNTICAS DINÁMICAS EN LA EVALUACION DE INVERSIONES EN SEGURIDAD INFORMÁTICA

**MSc.Lic.Carlos Bernal Altamirano**  
**MAGISTER ECONOMISTA**

Master en Gerencia y Gestión de Proyectos  
Master en Desarrollo Humano Sostenible y Gerencia Social

carlos.bernal.altamirano@gmail.com

carlos\_bernal\_altamirano@yahoo.es

# INTRODUCCION

INVERSIONES EN  
SEGURIDAD  
INFORMATICA

Reportan un  
CONSTANTE

FORTALECIMIENTO del  
PERIMETRO de  
SEGURIDAD

Reportan una CONSTANTE

ACTUALIZACION de  
INFRAESTRUCTURA  
de SEGURIDAD

Reportan una  
CONSTANTE

ADMINISTRACION de la

# INTRODUCCION

La INVERSION en  
SEGURIDAD  
INFORMATICA

Se concentra en:



HARDWARE  
SOFTWARE  
SERVICIOS  
[Especializados]

Que implica

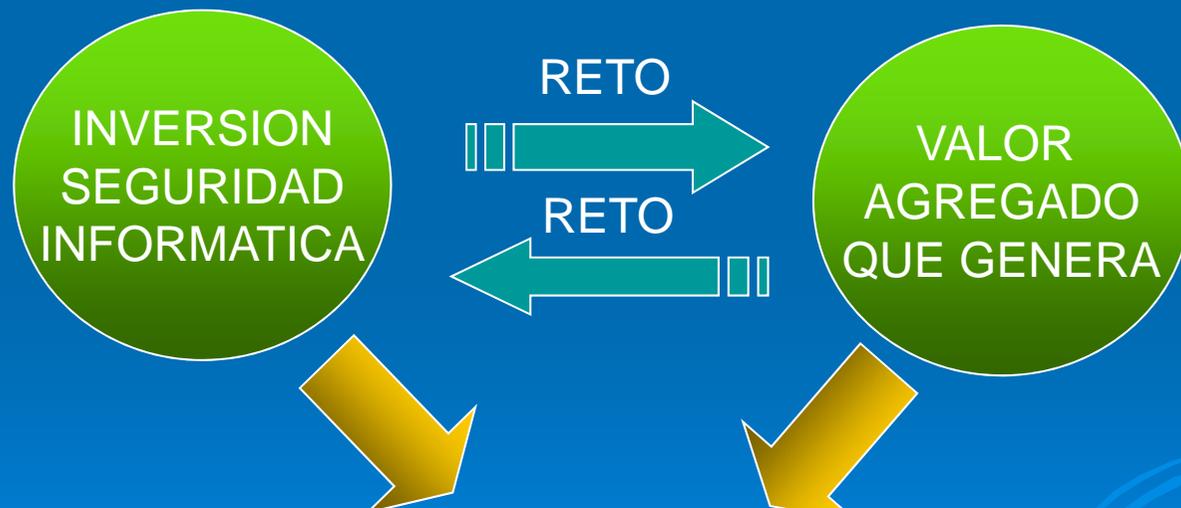


Un concepto de SEGURIDAD INFORMATICA orientado  
por el MODELO DE RIESGOS Y CONTROLES



# RETO DE LA INVERSIÓN EN SEGURIDAD INFORMÁTICA

En este sentido, surge el **RETO** de la inversión en seguridad informática y del valor agregado que ésta produce para los objetivos de una institución



# Caracterizando la inversión en seguridad informática

EXISTEN 3

CARACTERÍSTICAS

Asociados con el  
MERCADO DE  
TECNOLOGIAS  
INFORMATICAS

TI

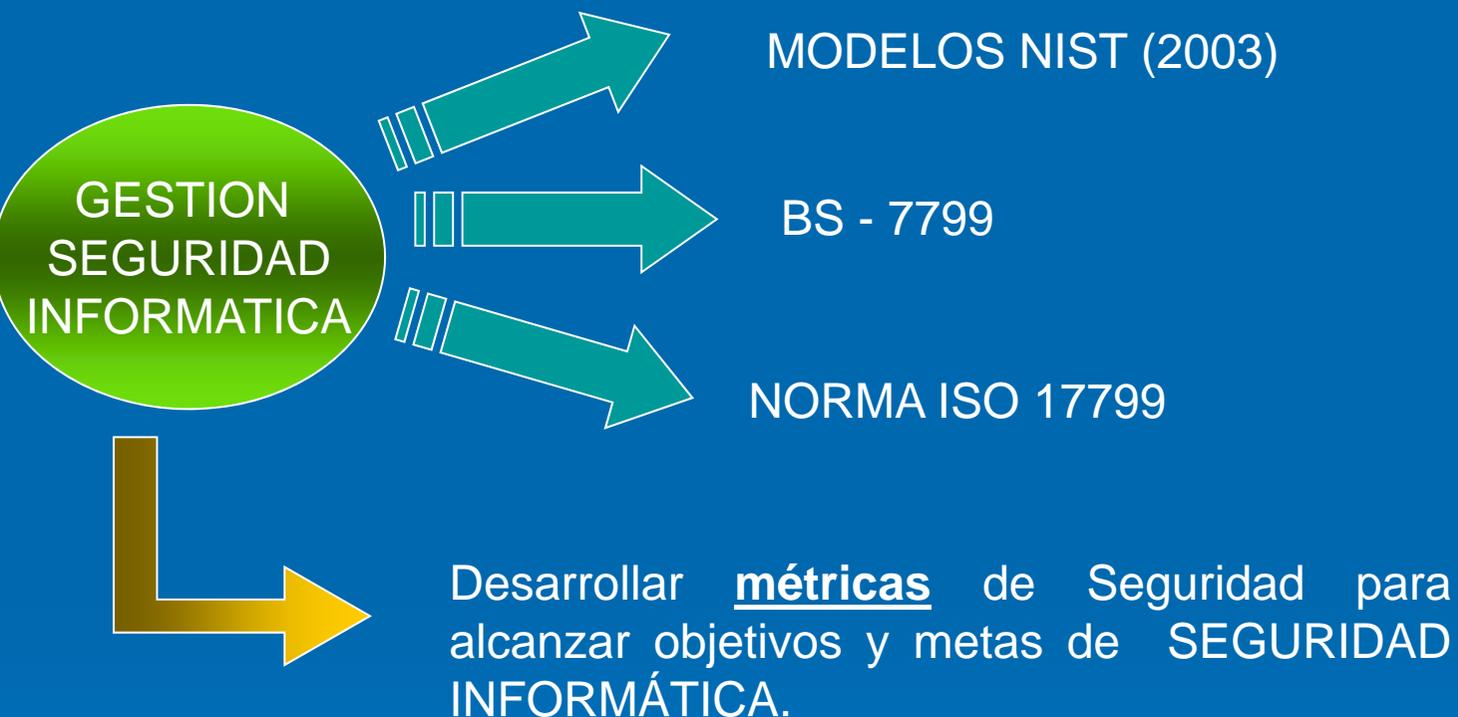
la TECNOLOGIA tiene **ALTOS** CF y **BAJOS** CMg

Existen frecuentemente **ALTOS** COSTOS para los usuarios con el cambio de tecnologías.

el VALOR de un producto para un usuario depende de cuantos exitosamente han adoptado

Las CARACTERÍSTICAS establecen una COMPETENCIA de los  
PROVEEDORES para conquistar segmentos de mercado importantes

# Gestión de Seguridad Informática



SITIOS WEB:

[www.utdallas.edu/huseyin/security.html](http://www.utdallas.edu/huseyin/security.html)

LA INVERSION  
EN SEGURIDAD  
INFORMATICA

Es un RETO



Para los INGENIEROS en  
INFORMATICA



Surgiendo preguntas sobre



INVERSION



IMPACTO



RETORNO  
de la  
INVERSION

Consideremos algunas ideas para tratar de aproximarnos a esta difícil  
tarea de justificar la inversión, el impacto y el retorno de la inversión.

# STAKEHOLDER ANALISIS: VALORACIÓN DE IMPORTANCIA E INFLUENCIA

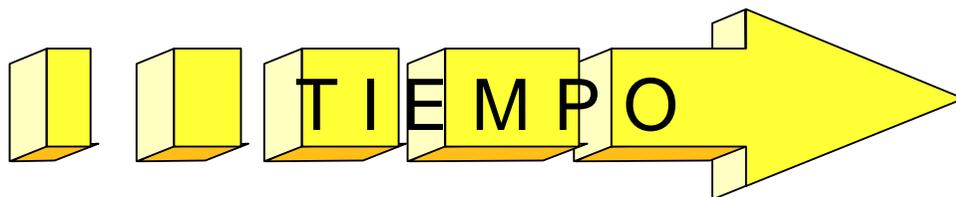
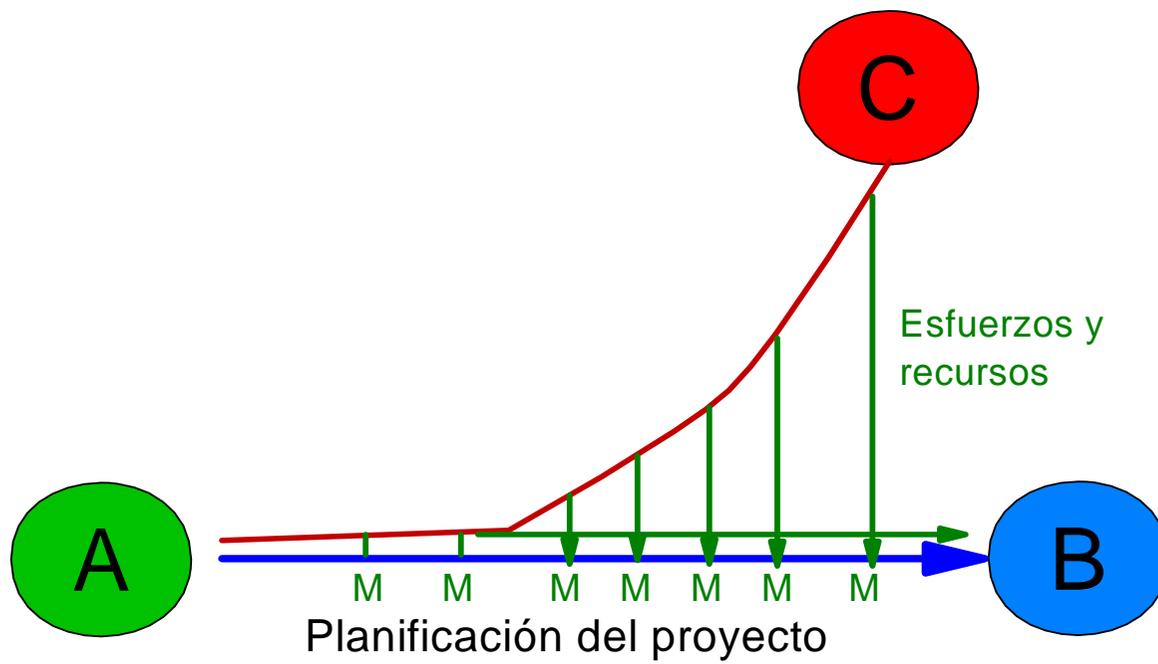
**Valoración de la influencia:** La influencia es el poder de un implicado para controlar las decisiones de un proyecto, facilitar su ejecución o dificultarla.

**Valoración de la importancia:** La importancia indica la prioridad dada por el donante a la satisfacción de necesidades e intereses de determinados implicados.

Combinar influencia e importancia en una

# Stakeholder Analysis: Valoración de importancia e influencia

	INFLUENCIA BAJA	INFLUENCIA ALTA
IMPORTANCIA ALTA	<b>Potenciales beneficiarios:</b> requerirán iniciativas especiales si se quiere proteger sus intereses	<b>Potenciales contrapartes:</b> habrá que construir buenas relaciones de trabajo con estos implicados y entre ellos para asegurar una coalición efectiva de apoyo a proyecto
IMPORTANCIA BAJA	<b>Potenciales beneficiarios y otros:</b> Requerirán seguimiento y evaluación limitados; raramente serán sujetos de la gestión o las actividades del proyecto	<b>Potenciales opositores:</b> pueden ser una fuente de riesgo significativo y necesitan seguimiento y gestión cuidadosa



# Matriz de tipos de inversión en Seguridad Informática



La Matriz de tipos de inversión en Seguridad Informática, constituye la estructura de análisis de tipos de INVERSION orientada por PROYECTOS

# Estructura de análisis de tipos de INVERSIÓN orientada por PROYECTOS

## MATRIZ DE TIPOS DE INVERSIÓN en SEGURIDAD INFORMÁTICA

riesgo		IMPACTO/BENEFICIOS ECONOMICOS	
		ALTO	BAJO
RIESGO	ALTO	<u>PROYECTO ESTRATÉGICO</u>	<u>Proyecto de ACTUALIZACION</u>
	BAJO	<u>PROYECTO de NEGOCIO</u>	<u>PROYECTO COTIDIANO</u>

# Análisis de CUADRANTES y ALTERNATIVAS de PROYECTOS de SEGURIDAD INFORMÁTICA

## PROYECTO ESTRATÉGICO

$$a_{ij} \forall i = 1; j = 1$$

Este cuadrante  $a_{11}$  define un PROYECTO de Seguridad Informática frente a su evaluación de riesgos. Asimismo, se define un PROYECTO de la Organización, frente a su función de Max. B. buscando mayor

## IMPACTO CORPORATIVO

Por tanto el PROYECTO ESTRATÉGICO, articula una solución de Seguridad Informática robusta y confiable que aumenta la confianza de los clientes, sugiere un mayor uso de los servicios de la empresa (Max

factor clave en este punto desde la óptica del cliente y la organización

→ → → → LA CONFIANZA.

desde la visión del área de seguridad es:

# Análisis de CUADRANTES y ALTERNATIVAS de PROYECTOS de SEGURIDAD INFORMATICA

## PROYECTO de ACTUALIZACION

$a_{ij} \forall i = 1; j = 2$

Este cuadrante  $a_{12}$  reporta una iniciativa de PROYECTO donde los riesgos asociados son ALTOS, dado los cambios sensibles, que suscitan una "actualización", particularmente en el área de Seguridad Informática, frente a un BAJO impacto económico de la organización.

El factor clave en este punto para el área de seguridad informática es: → → COORDINACION; ADAPTACIÓN.

Desde la perspectiva del cliente y la organización es:

→ → → → → EFECTIVIDAD y CONTINUIDAD de la

# Análisis de CUADRANTES de PROYECTOS de SEGURIDAD INFORMATICA

## PROYECTO DE NEGOCIO $a_{ij} \forall i = 2; j = 1$

Este CUADRANTE  $a_{21}$ , reporta un PROYECTO fuertemente influenciado por el comportamiento de los mercados, un alto impacto frente a la competencia y mucho valor agregado para el cliente.

La seguridad informática en este tipo de iniciativas, debe balancear las aplicaciones de seguridad de los servicios o productos propuestos, pues de no hacerlo será mirado como el “**entorpecedor**” de proyectos. Debe existir un acuerdo o “trade-off” de partes donde se establezcan que se puede esperar de la seguridad y que esta dispuesta a ceer dentro de parámetros mínimos requeridos, así como lo que está dispuesto a aceptar y ceder la función de Max B., de la organización frente al tema de seguridad informática.

El factor clave para el área de seguridad informática es:

→→→→→ **NEGOCIACION y HABILIDAD.**

Desde el punto de vista del cliente y la organización es:

→→→→→ **CONFIANZA Y VALOR AGREGADO**

# Análisis de CUADRANTES de PROYECTOS de SEGURIDAD INFORMATICA

## PROYECTO COTIDIANO $a_{ij} \forall i = 2; j = 2$

Este CUADRANTE  $a_{22}$ , responde a un tipo de proyectos o versiones de seguridad informática, asociado al orden interno y administrativo, que se permiten a la organización avanzar en el fortalecimiento de las características de seguridad informática.

Los PROYECTOS COTIDIANOS deben comprometer a la ORGANIZACIÓN con la seguridad de información como pre-requisito para incrementar la confiabilidad y confianza ante a los procesos de Max B.

El factor clave, para el área de seguridad informática

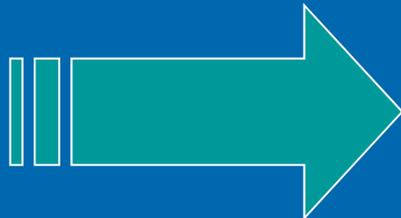
es: **→→→→→ CONCIENTIZACIÓN y REGULACION**

para la organización y los clientes es:

# Consideraciones sobre la RENTABILIDAD de la INVERSION en SEGURIDAD INFORMATICA

DESARROLLO DE LA FUNCION DE SEGURIDAD INFORMATICA

Aspectos CRITICO



LA INVERSION

LA GESTION

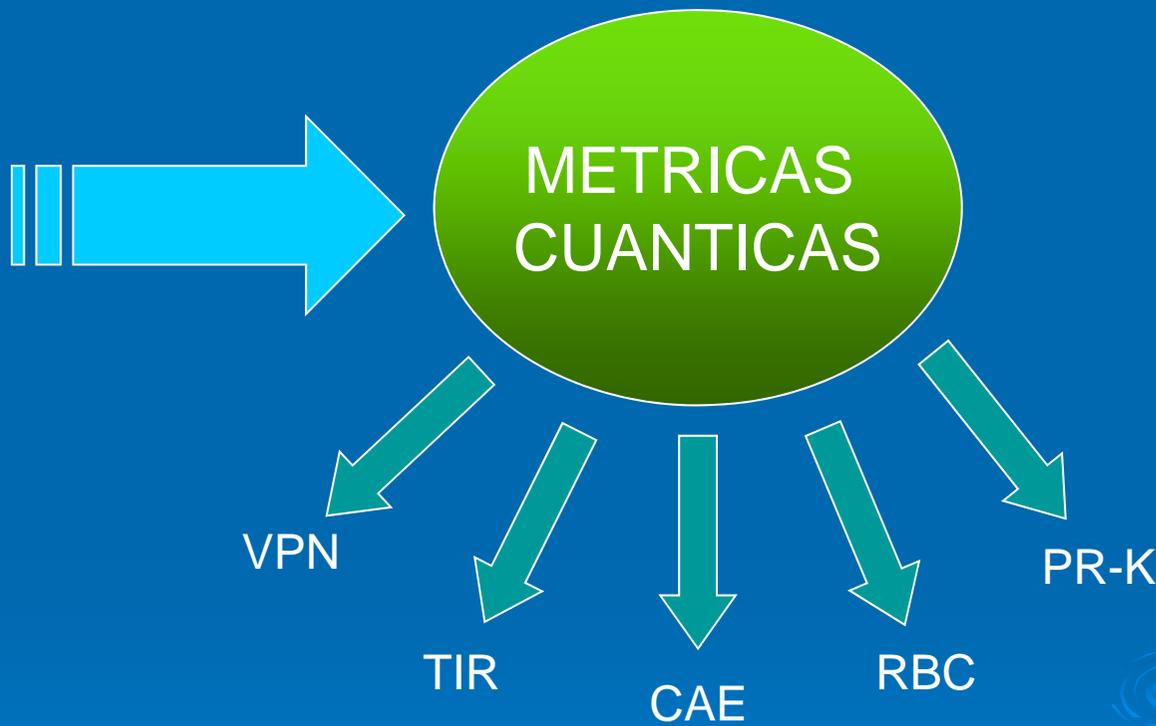
Por tanto



La EVALUACION de dicha INVERSION es el COMPORTAMIENTO necesario para establecer los NIVELES de satisfacción y rentabilidad

# Consideraciones sobre la RENTABILIDAD de la INVERSION en SEGURIDAD INFORMATICA

EVALUACIÓN DE LA INVERSION EN SEGURIDAD INFORMÁTICA



Las METRICAS



VALORAN LA SEGURIDAD

# Consideraciones sobre la RENTABILIDAD de la INVERSION en SEGURIDAD INFORMATICA

IN



Maximiza Beneficios  
Minimiza Pérdidas

IN



Considera RIESGOS  
para valorar  
beneficios y costos  
en Seguridad  
Informática para  
ACEPTAR o  
RECHAZAR un  
AUMENTO de la  
INVERSION

%TIR [=EMgK]

\$VPN

%TIR  En contraste  \$VPN

%TIR  Establece la EFECTIVIDAD de la inversión.

# Consideraciones sobre la RENTABILIDAD de la INVERSION en SEGURIDAD INFORMATICA

PERSPECTIVA AMPLIA → SEGURIDAD INFORMATICA → Es un PUNTO ECONÓMICO y No EMINENTEMENTE TECNOLÓGICO



%TIR en la inversión

Enfoque

Orientado a la DUALIDAD de la

# Consideraciones sobre la RENTABILIDAD de la INVERSION en SEGURIDAD INFORMATICA

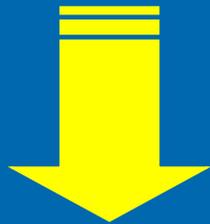
La idea es cuantificar en términos de dinero (\$) el costo que tendrá un incidente de seguridad informática, por ejemplo virus informáticos, frente a la inversión efectuada en temas de antivirus, con el fin de ilustrar el ahorro que hace la organización frente a la inversión en la plataforma de antivirus de presentarse un incidente de este estilo.

**COK**

# Consideraciones sobre la RENTABILIDAD de la INVERSION en SEGURIDAD INFORMATICA

## GLORARIO:

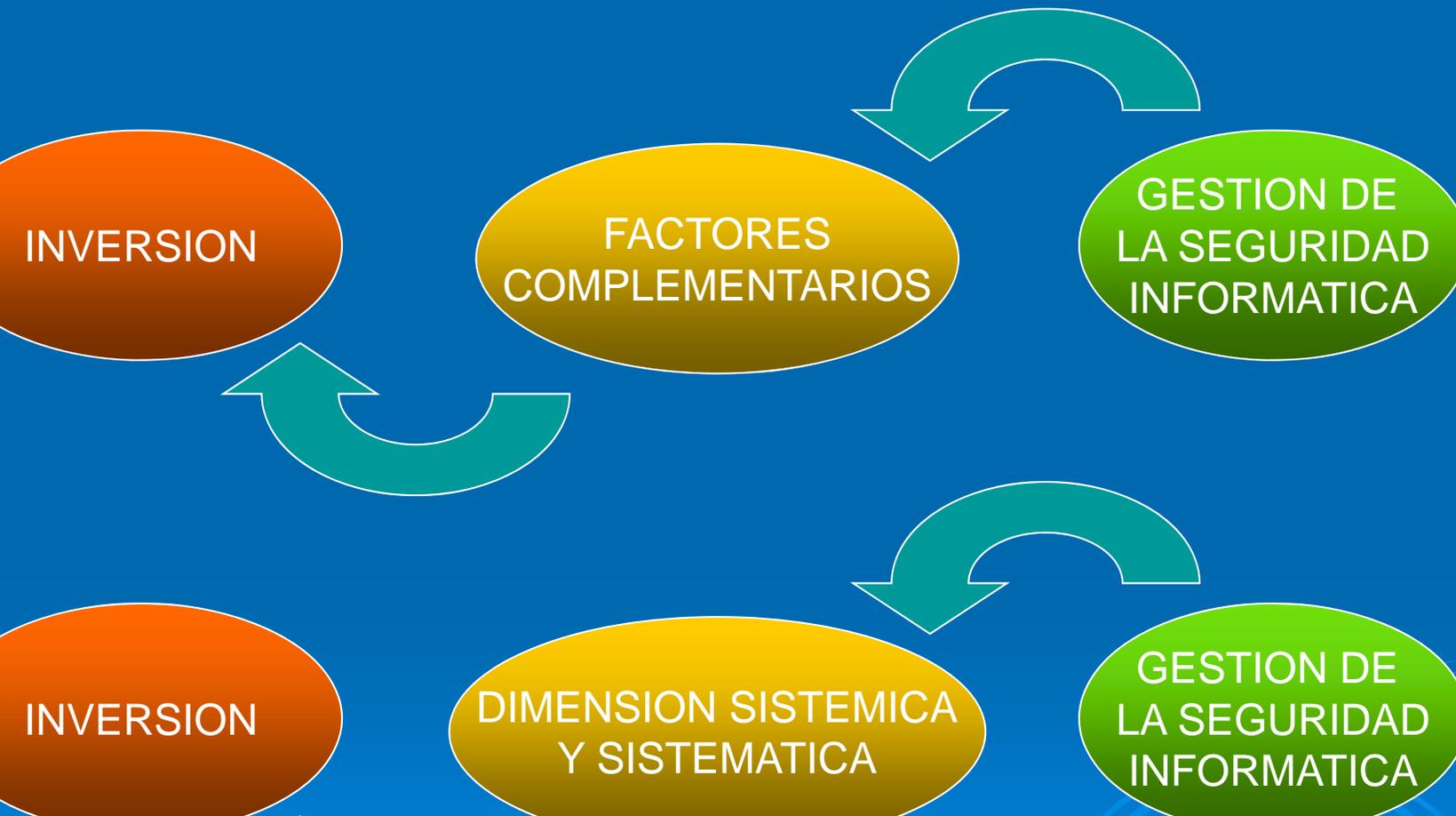
Establecer la RENTABILIDAD de la INVERSION en SEGURIDAD INFORMATICA es un CONSTANTE RETO para comprender sus beneficios TANGIBLES e INTANGIBLES.



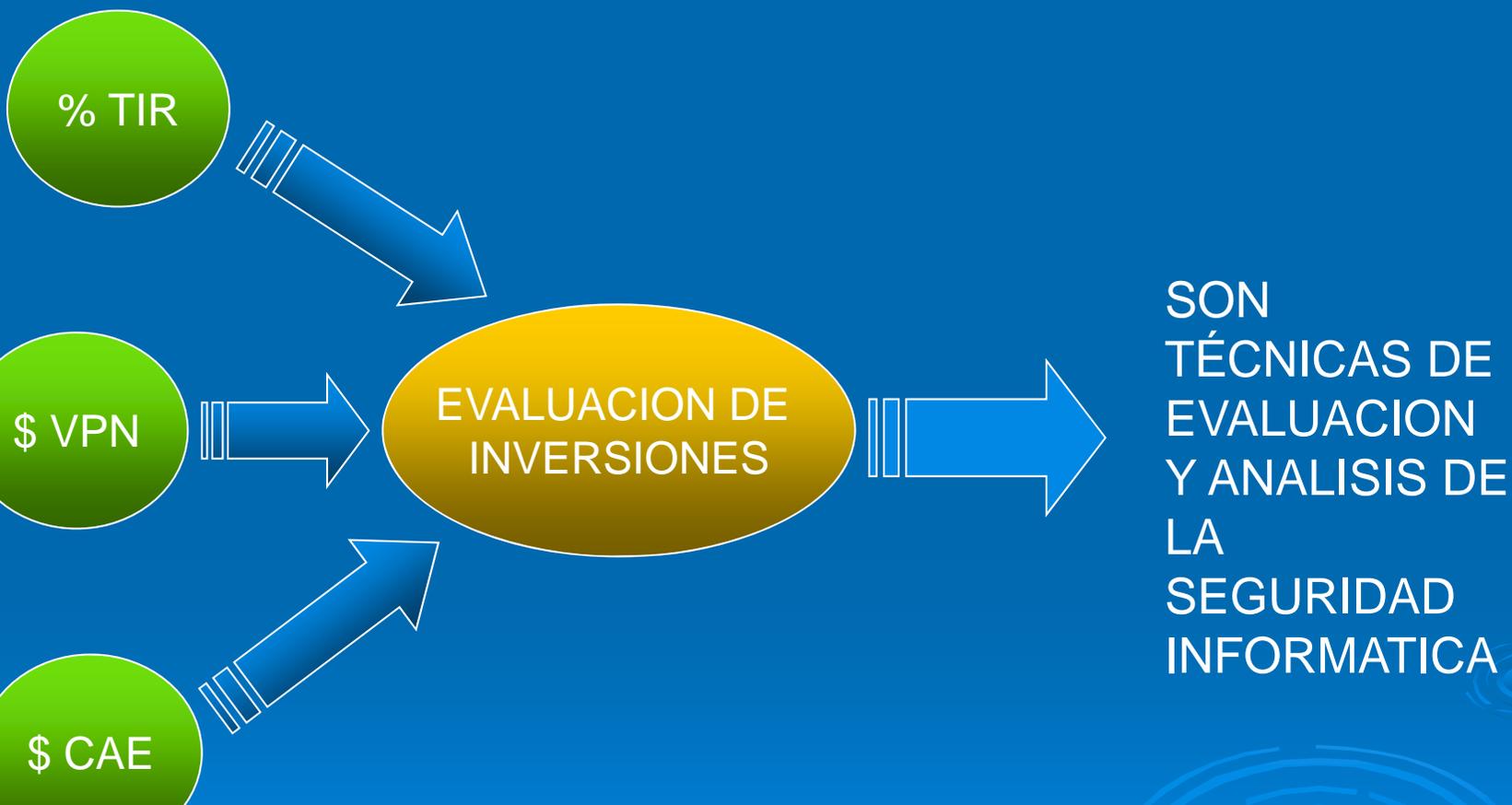
que buscan:

- ) Mantener niveles de aseguramiento y control del perímetro de seguridad de la organización.

# CONSIDERACIONES FINALES



# CONSIDERACIONES FINALES



# CONSIDERACIONES FINALES

Hablar el idioma de



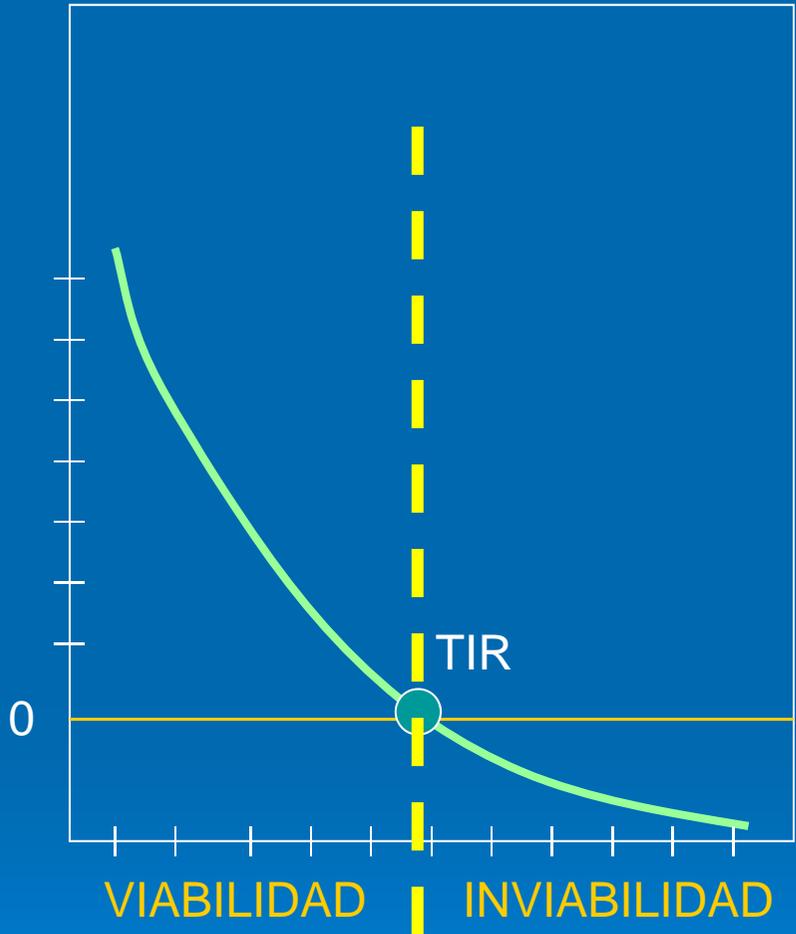
SEGURIDAD  
INFORMATICA

ECONOMÍA  
FINANCIERA



Hablar el dialecto de





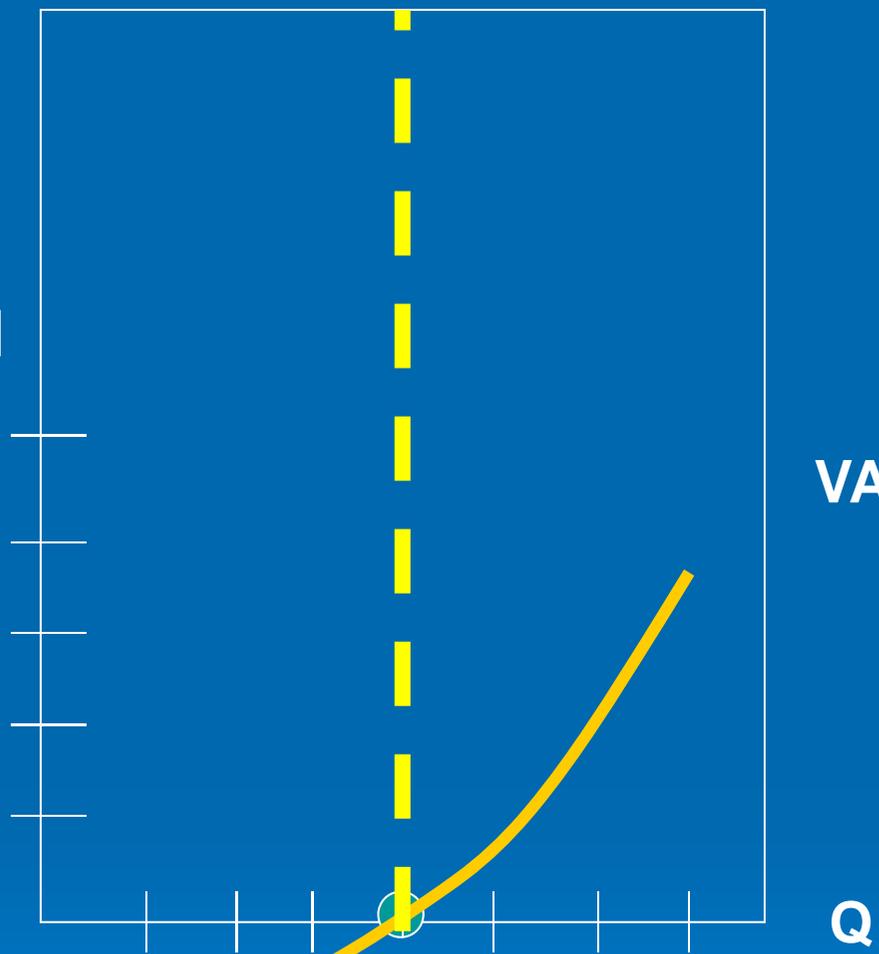
K

$$VAN = f(k)$$

$$\frac{\partial VAN}{\partial k}$$



VAN



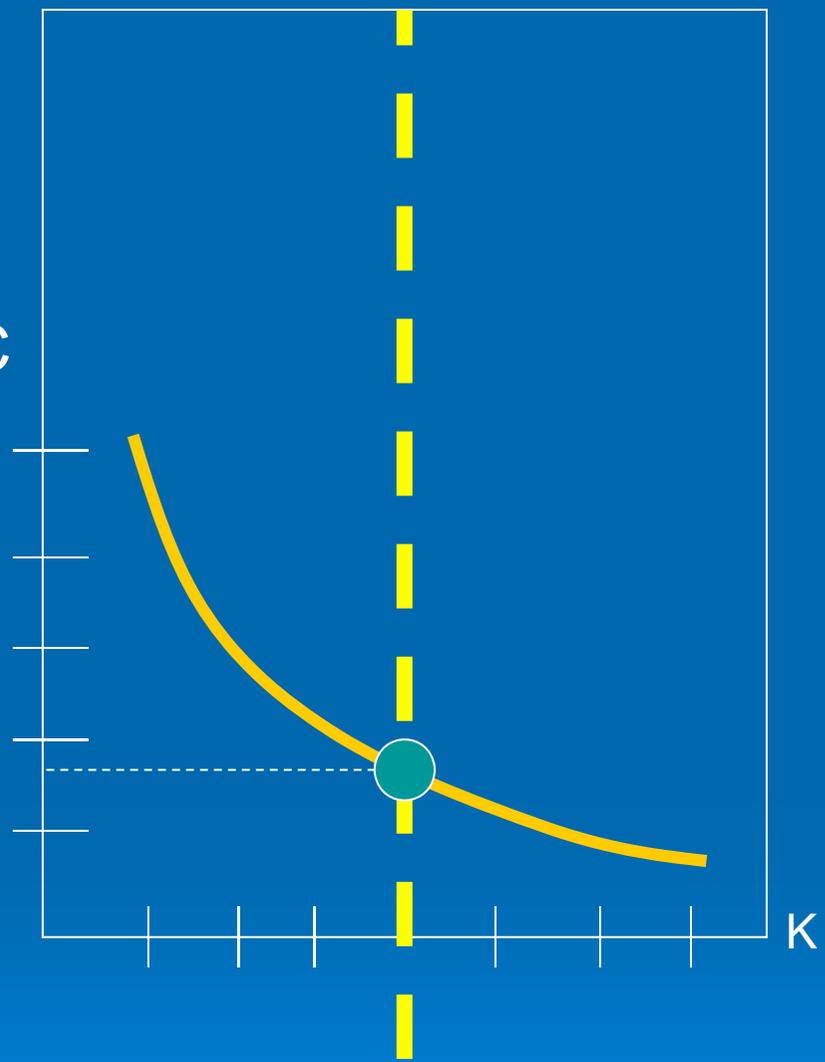
$$VAN = F(Q)$$

$$\frac{\partial VAN}{\partial K} > 0$$

$FC - D$



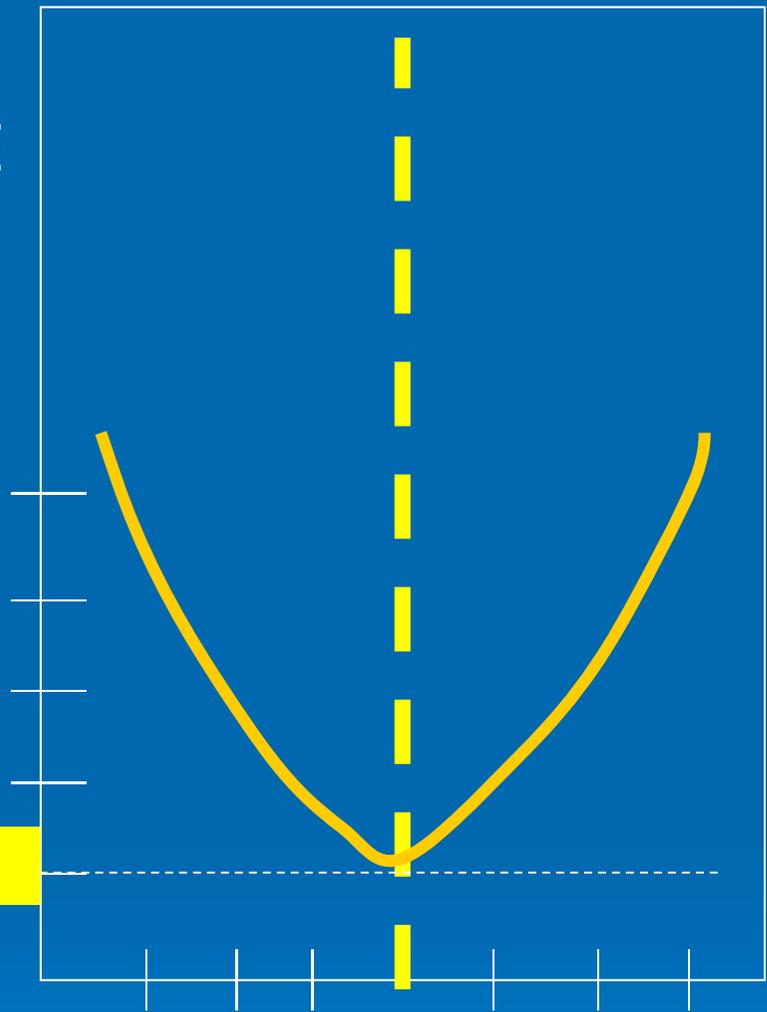
BC



$RBC=f(k)$

$\partial RBC$

CAE

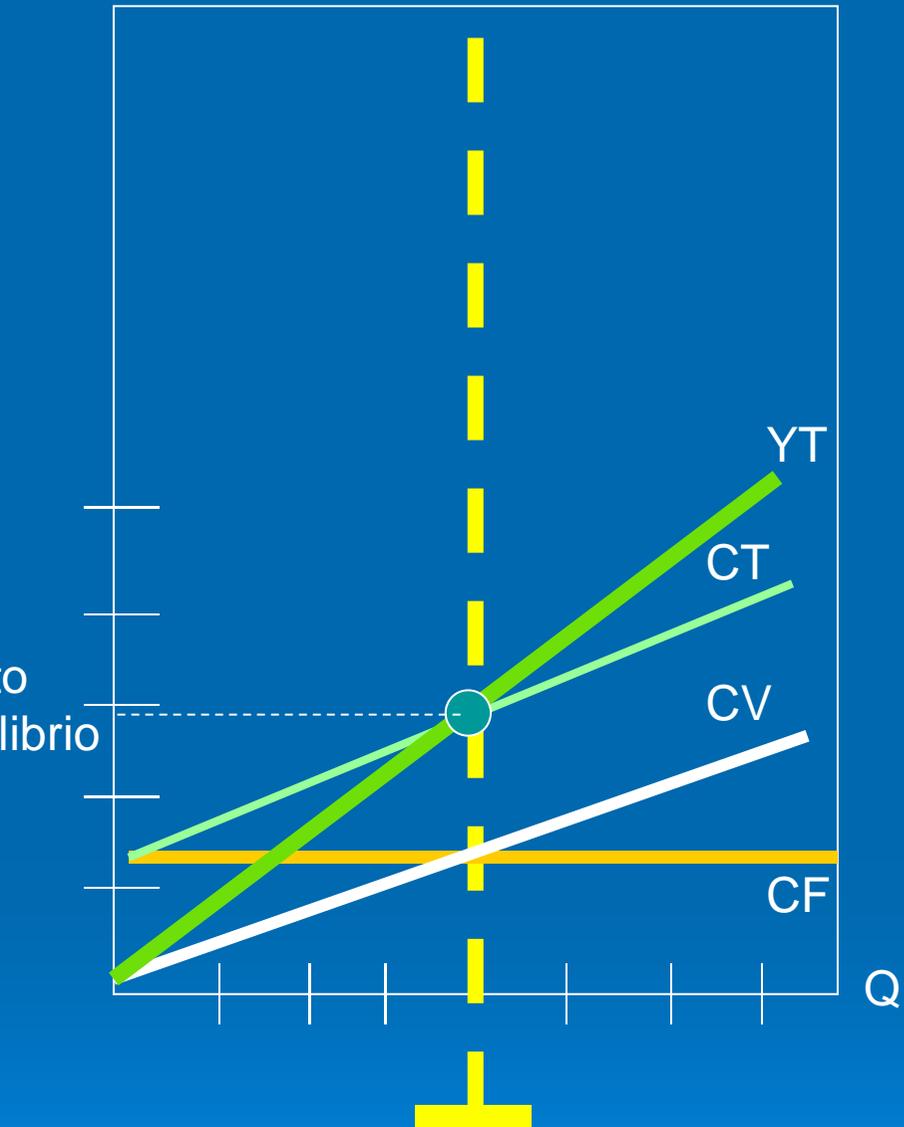


$$CAE = f(k)$$

$$\alpha = 1 \quad \forall e_{c,q=1}$$

CAE

k



$$P_{eq} = \frac{FC - D}{(1 - T)Q} + CFu + CVu$$

# Economías a Escala

ELASTICIDAD COSTE  $e_{c,q}$

$$e_{c,q} = \frac{\partial c}{\partial q} \frac{q}{C} = \frac{C'}{CMe} = \frac{CMg}{CMe}$$

$e_{c,q} < 1$  INELASTICA:  $\alpha > 1$

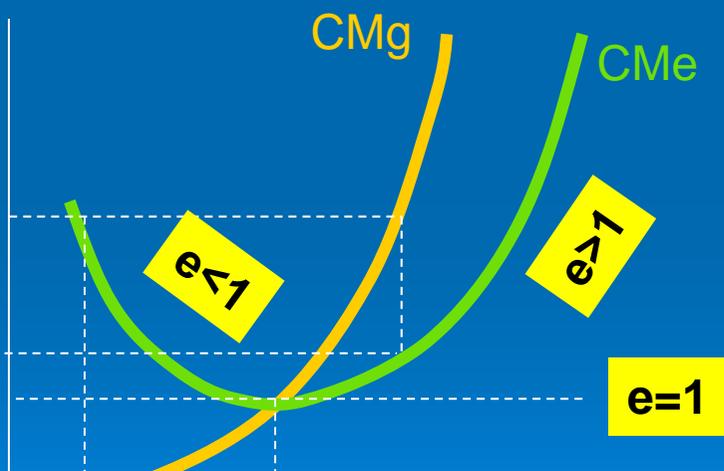
Con RENDIMIENTOS CRECIENTES, la ELASTICIDAD es INELASTICA de los COSTOS

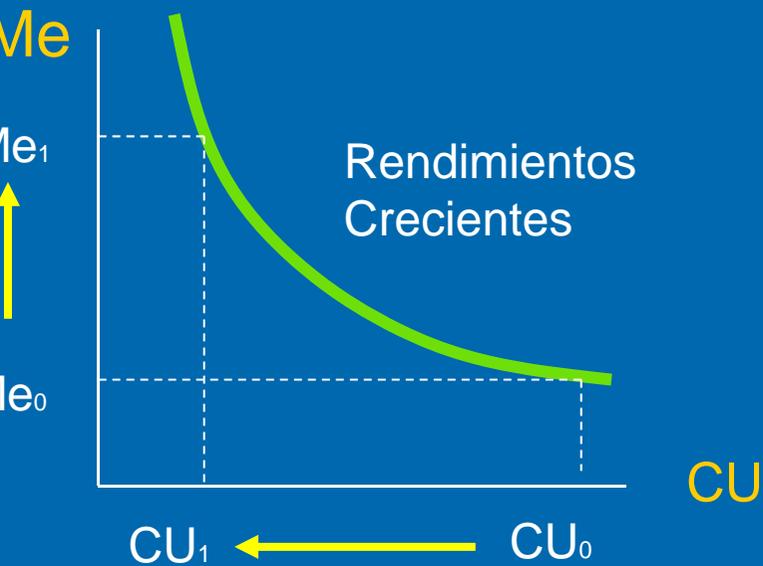
$e_{c,q} > 1$  ELASTICA:  $\alpha < 1$

RENDIMIENTOS DECRECIENTES

$e_{c,q} = 1$  UNITARIA:  $\alpha = 1$

RENDIMIENTOS CONSTANTES





Curvatura de COSTES MEDIOS en función a la capacidad utilizada del PROYECTO



del cual se descarga el COEFICIENTE DE ESCALA  $\alpha$

$$CMe_0 CU_0^\alpha = CMe_1 CU_1^\alpha$$

$$\frac{CMe_0}{CMe_1} = \frac{CU_1^\alpha}{CU_0^\alpha} \therefore \left[ \frac{CU_1}{CU_0} \right]^\alpha = \left[ \frac{CMe_0}{CMe_1} \right]$$

$$\alpha \log \left[ \frac{CU_1}{CU_0} \right] = \log \left[ \frac{CMe_0}{CMe_1} \right]$$

$$\log \left[ \frac{CMe_0}{CMe_1} \right]$$

- $\alpha > 1$  Rendimientos CRECIENTES (pendiente negativa)
- $\alpha < 1$  Rendimientos DECRECIENTES (pendiente positiva)
- $\alpha = 1$  Rendimientos CONSTANTES (pendiente infinita)