



# Universidad de Pamplona

INNOVACIÓN, MAS ALLA DE LOS  
CALCULOS

ING. HAROLD A. RODRIGUEZ A.

PAMPLONA, 12 DE ABRIL DE 2007

ING. HAROLD A. RODRIGUEZ A.

Una Universidad para una Sociedad Inteligente e Interconectada

[www.unipamplona.edu.co](http://www.unipamplona.edu.co)

47 Años  
Unipamplona



INNOVACIÓN, MAS ALLA DE LOS CALCULOS

Una Universidad para una Sociedad Inteligente e Interconectada

47 Años

**¿Que es la  
innovación?**



ING. HAROLD A. RODRIGUEZ A.

[www.unipamplona.edu.co](http://www.unipamplona.edu.co)



## INNOVACIÓN, MAS ALLA DE LOS CALCULOS

47 Años

Una Universidad para una Sociedad Inteligente e Interconectada

**Innovación** es la aplicación de nuevas ideas, productos, servicios y prácticas con la intención de ser útiles para el incremento de la productividad por unidad de trabajo hombre, o cualquier medida. Un elemento esencial de la innovación es su aplicación exitosa de forma comercial. Es decir, no solo hay que inventar algo, si no, por ejemplo introducirlo en el mercado para que la gente pueda disfrutar de ello.





## INNOVACIÓN, MAS ALLA DE LOS CALCULOS

47 Años

Una Universidad para una Sociedad Inteligente e Interconectada

**INNOVACION:** Exige la conciencia y el equilibrio para transportar las ideas, del campo imaginario o ficticio, al campo de las realizaciones e implementaciones.

**INNOVAR** Proviene del latín *innovare* que significa, acto o efecto de innovar, tornarse nuevo o renovar, introducir una novedad. Por esta definición podemos comprender que una acción innovadora sucede a partir de la existencia de alguna cosa.

**INNOVAR** también significa, alterar, cambia, mudar modificar transformar, transmutar, variar corregir, rectificar y muchas más que utilizamos para establecer cambios físicos de algo.





## INNOVACION: UNA MANERA DE SER

Las personas estamos en constante cambio y transformación pero...

¿que significa este transito? El hombre constantemente se pregunta:

¿quien soy?, ¿Cómo me relaciono con los demás? ¿Cómo me relaciono conmigo mismo y con el mundo? Somos creadores de nuestra propia vida y de nuestras propias posibilidades.

¿Cómo me relaciono con el mundo?... O mejor ¿Cómo adecuo el mundo en el que voy a interactuar?



*Sistema D'VINCI*



## INNOVACIÓN, MAS ALLA DE LOS CALCULOS

Una Universidad para una Sociedad Inteligente e Interconectada

47 Años



¿Cansado de ensuciarte los dedos a la hora de dejar tu huella digital en un documento?







## LA INNOVACIÓN EXIGE UN PROFESIONAL INTELIGENTE EMOCIONALMENTE

De la noche a la mañana la innovación se ha convertido en el factor nuclear de la gestión de la empresa. Ha sido como el gran descubrimiento. ¿Cómo hacer frente a esas amenazas ya reales de los países emergentes? Pues innovando. ¿Cómo garantizar la competitividad en el futuro? Pues innovando. ¿Cómo conseguir relaciones duraderas con los clientes? Pues innovando. Es decir, innovación es la palabra mágica, por lo que es lógico que los máximos responsables ya hayan dado la orden: “Innóvese”.





# INNOVACIÓN, MAS ALLA DE LOS CALCULOS

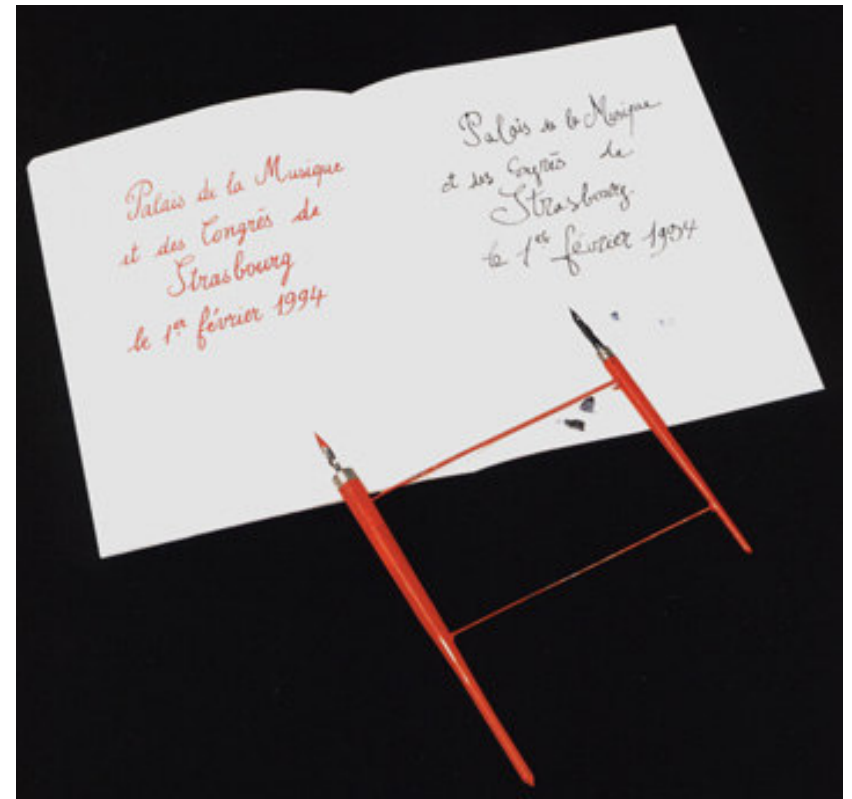
47 Años

Una Universidad para una Sociedad Inteligente e Interconectada

## CAMINO HACIA LA INNOVACIÓN

¿Usamos la creatividad para resolver nuestro problemas? ¿Qué problemas enfrentamos a diario y que se repiten con frecuencia? ¿Podemos producir un cambio si seguimos haciendo lo mismo? ¿Qué hechos confirman la existencia de estos problemas? ¿Qué nos frena para producir el cambio?

¿Es la innovación respuesta a nuestros problemas?







## INNOVACIÓN, MAS ALLA DE LOS CALCULOS

47 Años

Una Universidad para una Sociedad Inteligente e Interconectada



ING. HAROLD A. RODRIGUEZ A.

[www.unipamplona.edu.co](http://www.unipamplona.edu.co)





47 Años

## INNOVACIÓN, MAS ALLA DE LOS CALCULOS

Una Universidad para una Sociedad Inteligente e Interconectada



ING. HAROLD A. RODRIGUEZ A.

[www.unipamplona.edu.co](http://www.unipamplona.edu.co)

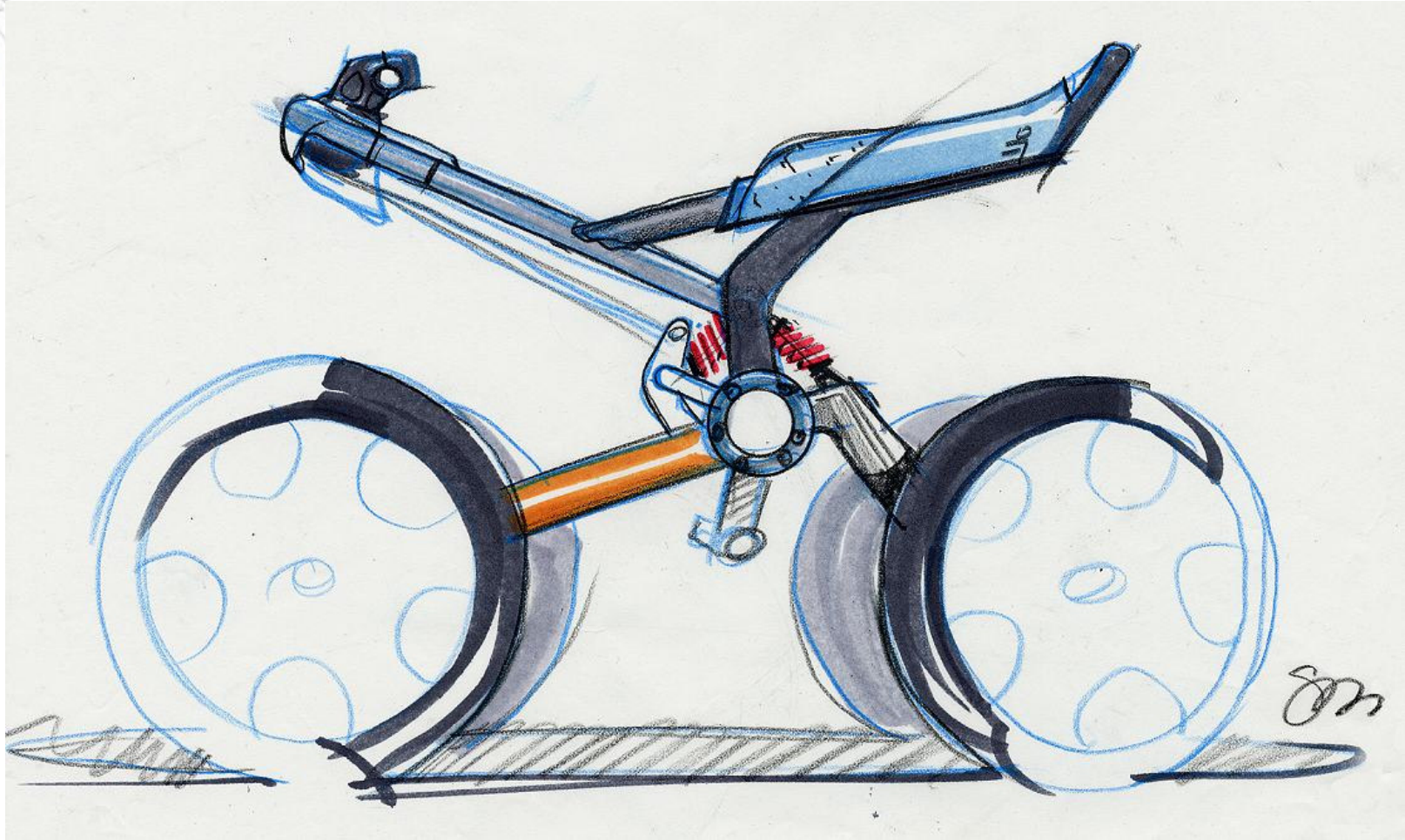






## INNOVACIÓN, MAS ALLA DE LOS CALCULOS

Una Universidad para una Sociedad Inteligente e Interconectada



ING. HAROLD A. RODRIGUEZ A.



## Tipos de Innovación

Es difícil delimitar exactamente que es una innovación. Pero podemos delimitar claramente dos.

**Innovación incremental:** Se refiere a cierta mejora de un producto o un proceso. Por ejemplo, en un automóvil, se puede poner airbag, el producto en si, el auto, ha mejorado un poco. También podría ser poner luces especiales.

**Innovación radical:** Esta se refiere a un cambio o introducción de un nuevo producto, servicio o proceso que no se conocía antes. Por ejemplo, sería el cambio radical de usar caballos a usar motores en los coches. Cambio completamente.





# INNOVACIÓN, MAS ALLA DE LOS CALCULOS

47 Años

Una Universidad para una Sociedad Inteligente e Interconectada



ING. HAROLD A. RODRIGUEZ A.

[www.unipamplona.edu.co](http://www.unipamplona.edu.co)







## INNOVACIÓN, MAS ALLA DE LOS CALCULOS

Una Universidad para una Sociedad Inteligente e Interconectada



ING. HAROLD A. RODRIGUEZ A.





## INNOVACIÓN, MAS ALLA DE LOS CALCULOS

Una Universidad para una Sociedad Inteligente e Interconectada

47 Años

### ¿CUANDO FUE LA ÚLTIMA VEZ QUE SE LE OCURRIÓ UNA IDEA CREATIVA?

Eso no es lógico, Esa no es mi área, Siga las reglas, Evite la ambigüedad, No sea tonto, Errar es incorrecto, Sea práctico, Yo no soy creativo.



## ¿Cuándo fue la ultima vez que se le ocurrió una idea creativa?







# INNOVACIÓN, MAS ALLA DE LOS CALCULOS

Una Universidad para una Sociedad Inteligente e Interconectada



ING. HAROLD A. RODRIGUEZ A.



## INNOVACIÓN, MAS ALLA DE LOS CALCULOS

Una Universidad para una Sociedad Inteligente e Interconectada



ING. HAROLD A. RODRIGUEZ A.







47 Años

## INNOVACIÓN, MAS ALLA DE LOS CALCULOS

Una Universidad para una Sociedad Inteligente e Interconectada



ING. HAROLD A. RODRIGUEZ A.

[www.unipamplona.edu.co](http://www.unipamplona.edu.co)



## POR DONDE EMPEZAR?

$$\begin{aligned}
 a &= 1.000; & \varepsilon_a(a) &= 0.002 \\
 b &= \frac{1}{a} = 1; & \varepsilon_a(b) &= \frac{\varepsilon_a(a)}{a^2} = \varepsilon_a(a) \\
 d &= b - a = 0; & \varepsilon_a(d) &= \varepsilon_a(b) + \varepsilon_a(a) = 2\varepsilon_a(a) \\
 A &= (10 - ad) = 10; & \varepsilon_a(A) &= a\varepsilon_a(d) + d\varepsilon_a(a) = 2\varepsilon_a(a) \\
 B &= (d - 5b) = -5; & \varepsilon_a(B) &= \varepsilon_a(d) + 5\varepsilon_a(b) = 7\varepsilon_a(a) \\
 C &= (2 - ab)^2 = 1; & \varepsilon_a(C) &= 2\varepsilon_a(a) + 2\varepsilon_a(b) + 4\varepsilon_a(b) + 4\varepsilon_a(a) = 12\varepsilon_a(a) \\
 AB &= -50; & \varepsilon_a(AB) &= B\varepsilon_a(A) + A\varepsilon_a(B) = 80\varepsilon_a(a) \\
 xy &= \frac{AB}{C} = -50; & \varepsilon_a(xy) &= \frac{\varepsilon_a(AB)}{C} + \frac{AB\varepsilon_a(C)}{C^2} = 680\varepsilon_a(a)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 1.234 \cdot 10^{-6} &= 0\ 0000000000000000.000000000001000; & \varepsilon_r(\text{fix}) &= 1.1 \cdot 10^{-2} \\
 &0\ 01110100\ 10000001011001001110111; & \varepsilon_r(\text{flt}) &= 1.7 \cdot 10^{-7} \\
 12542.29301 &= 0\ 011000011111110.0100101100000010; & \varepsilon_r(\text{fix}) &= 9 \cdot 10^{-10} \\
 &0\ 10001110\ 11000011111110010010110; & \varepsilon_r(\text{flt}) &= 3 \cdot 10^{-9}
 \end{aligned}$$





# INNOVACIÓN, MAS ALLA DE LOS CALCULOS

Una Universidad para una Sociedad Inteligente e Interconectada

47 Años

POR EL PRINCIPIO

ING. HAROLD A. RODRIGUEZ A.

[www.unipamplona.edu.co](http://www.unipamplona.edu.co)





INNOVACIÓN, MAS ALLA DE LOS CALCULOS

47 Años

Una Universidad para una Sociedad Inteligente e Interconectada

GRACIAS

ING. HAROLD A. RODRIGUEZ A.

[www.unipamplona.edu.co](http://www.unipamplona.edu.co)

