

# Diagnóstico y Gestión del Cambio Climático en el Contexto del Desarrollo Sostenible.

DR. NELSON AMARO, PH. D.  
DIRECTOR DE CELA  
UNIVERSIDAD GALILEO  
[nelsonamaro@galileo.edu](mailto:nelsonamaro@galileo.edu)



# Orden de Presentación

## 1. Diagnostico

- Antecedentes de los efectos de cambios climáticos extremos en Guatemala.
- Percepción de la amenaza del cambio climático en la sociedad guatemalteca (2011) según una encuesta a empresas, docentes de universidades y tomadores de decisión en el gobierno, ONGs y universidades.

## 2. Gestión

- Diseñar el proceso de adaptación.
- Crear y consolidar Centros de Investigación y Transferencia Tecnológica.
- Papel de las cuencas y los municipios.
- Una agenda para el futuro.



# Definición de Desarrollo Sostenible: Comisión Brundtland (NNUU, 1987) y CC (Convenio Marco, 1992)

- “un proceso de cambio en el cual la explotación de recursos, la corrientes de las inversiones, la orientación del desarrollo tecnológico; y el cambio institucional, están todos en armonía e intensifican ambas: las actuales y futuras necesidades y aspiraciones; todo ello significa que el desarrollo humano debe ser hecho de tal manera que sea compatible con los procesos ecológicos para apoyar el trabajo de la biosfera”.
- “Por "cambio climático" se entiende un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables”.



# Los diez mayores desastres sufridos por Guatemala

<b>Por Desastre</b>	<b>Fecha</b>	<b>No. Muertes</b>
Inundaciones	1949	40,000
Terremoto	1976	23,000
Erupción Volcánica	1902	6,000
Terremoto	1917	2,650
Terremoto	1902	2,000
Tormenta	2005	1,513
Erupción Volcánica	1902	1,000
Inundaciones	1982	620
Tormentas	1998	384



Source: BM CC Web Page



# Impacto Económico por Fenómenos Climáticos Extremos

Cifras en Millones; Fuente: Misión Interagencial: Cepal, BID, BM SNU, SEGEPLAN

Sectores Afectados	E12 2011	Agatha 2010	Stan 2001	Mitch 1998
<b>Social</b>	<b>523.45</b>	<b>1,567.90</b>	<b>1,136.06</b>	<b>316.12</b>
Casas de habitación	258.05	773.40	965.16	232.20
Salud Humana	38.94	116.70	108.34	32.12
Educación	218.64	655.30	61.80	51.80
Patrimonio Cultural	7.51	22.50		
<b>Producción</b>	<b>3,769.45</b>	<b>1,033.40</b>	<b>1,643.44</b>	<b>3,769.45</b>
Agricultura, ganadería, pesca	215.80	646.80	593.59	3,244.00
Industria	105.97	317.60	432.60	406.65
Comercio	11.21	33.60	617.24	
Turismo	11.81	35.40	407.43	118.80
<b>Infraestructura</b>	<b>946.47</b>	<b>2,836.70</b>	<b>3,409.72</b>	<b>765.11</b>
Transporte	875.77	2,624.80	3,280.77	592.58
Energía	31.60	94.70	38.91	66.08
Agua y Salubridad	39.10	117.20	90.79	106.45
<b>Transversal</b>	<b>806.77</b>	<b>2,418.00</b>	<b>906.41</b>	<b>33.66</b>
Medio Ambiente	698.07	2,092.20	309.00	33.66
Impacto en las Mujeres	63.76	191.10		
Administración del Riesgo	44.94	134.70	597.41	
<b>Total Quetzales</b>	<b>2,621.17</b>	<b>7,856.00</b>	<b>7,095.63</b>	<b>4,884.34</b>
<b>Total US Dólares</b>	<b>338.22</b>	<b>982.00</b>	<b>983.00</b>	<b>740.05</b>
<b>Impacto en el PIB</b>	<b>0.63%</b>	<b>2.20%</b>	<b>3.40%</b>	<b>1.54%</b>

# Impactos más Importantes según CEPAL

Subsector	Vulnerabilidad	Impactos Mayores
Agua	Alta	Destrucción de canales de irrigación y tuberías. Interrupción de agua potable, daño en el sistema de potabilización.
Salud Humana	Alta	Personas, muertas, heridas y desplazadas; destrucción de casas, reubicación de aldeas, incremento en enfermedades infecciosas.
Transporte	1	Destrucción de puentes y carreteras; aislamiento de comunidades y ruptura de cadenas de suministro.
Agricultura	2	Pérdidas importantes en producción de granos básicos y en cultivos para exportación debido a inundaciones, sequías. Pérdida de inventarios de alimentos.
Medio Ambiente	3	Pérdida de suelo por deslizamientos, asolvamiento de ríos e inundaciones, destrucción de cuencas
Infraestructura	4	Destrucción de puentes y carreteras principales, destrucción de casas y sistemas de abastecimiento de agua.
Industria	5	Pérdida inventarios, ruptura de cadena de suministro, daño a equipos, pérdida de empleos, interrupción de la distribución de productos.
Turismo	9	Daño a microempresas artesanas, reducción de visitantes y pérdidas de servicios.

# Indice Global de Riesgo de CC

Ranking 2010 (2009)	país	IGR puntajes	Total muertes	Muertes por 100,000 habitantes	Pérdidas absolutas (En million US\$PPP)	Pérdidas Absolutas por unidad PIB %	Indice de Desarrollo Humano
1(68)	Pakistan	3.50	1891	1.1	25,316	5.42	145
<b>2(53)</b>	<b>Guatemala</b>	<b>6.33</b>	<b>229</b>	<b>1.59</b>	<b>1,969</b>	<b>2.80</b>	<b>131</b>
3(100)	Colombia	8.00	320	0.7	7,544	1.73	87
4(75)	Russia	11.00	56165	39.3	5,537	0.25	66
5(65)	Honduras	14.67	139	1.73	220	0.65	121
6(88)	Oman	17.00	24	0.81	1,314	1.73	89
7(14)	Poland	17.83	151	0.4	4,745	0.66	39
8(93)	Portugal	19.67	47	0.44	1,749	0.71	41
9(23)	China	23.50	2889	0.22	33,395	0.33	101
10(38)	Tajikistan	24.17	27	0.35	262	1.77	127

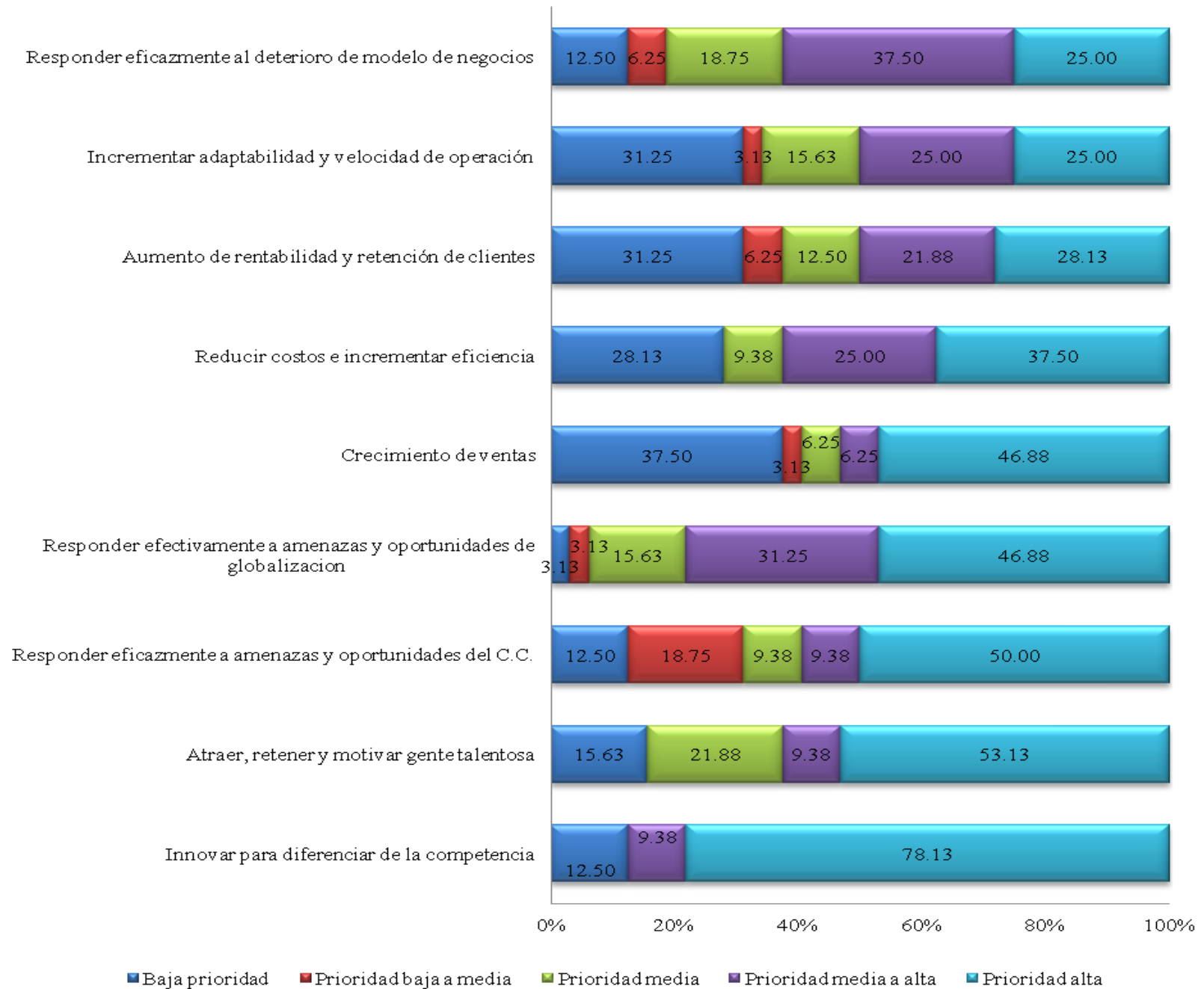
Source: Hammerling, Germanwatch

¿CÓMO SE VE ESTA SITUACIÓN  
ENTRE LOS DIRECTORES DE  
EMPRESAS, DOCENTES Y  
TOMADORES DE DECISIONES  
EN EL GOBIERNO,  
UNIVERSIDADES Y ONGS?

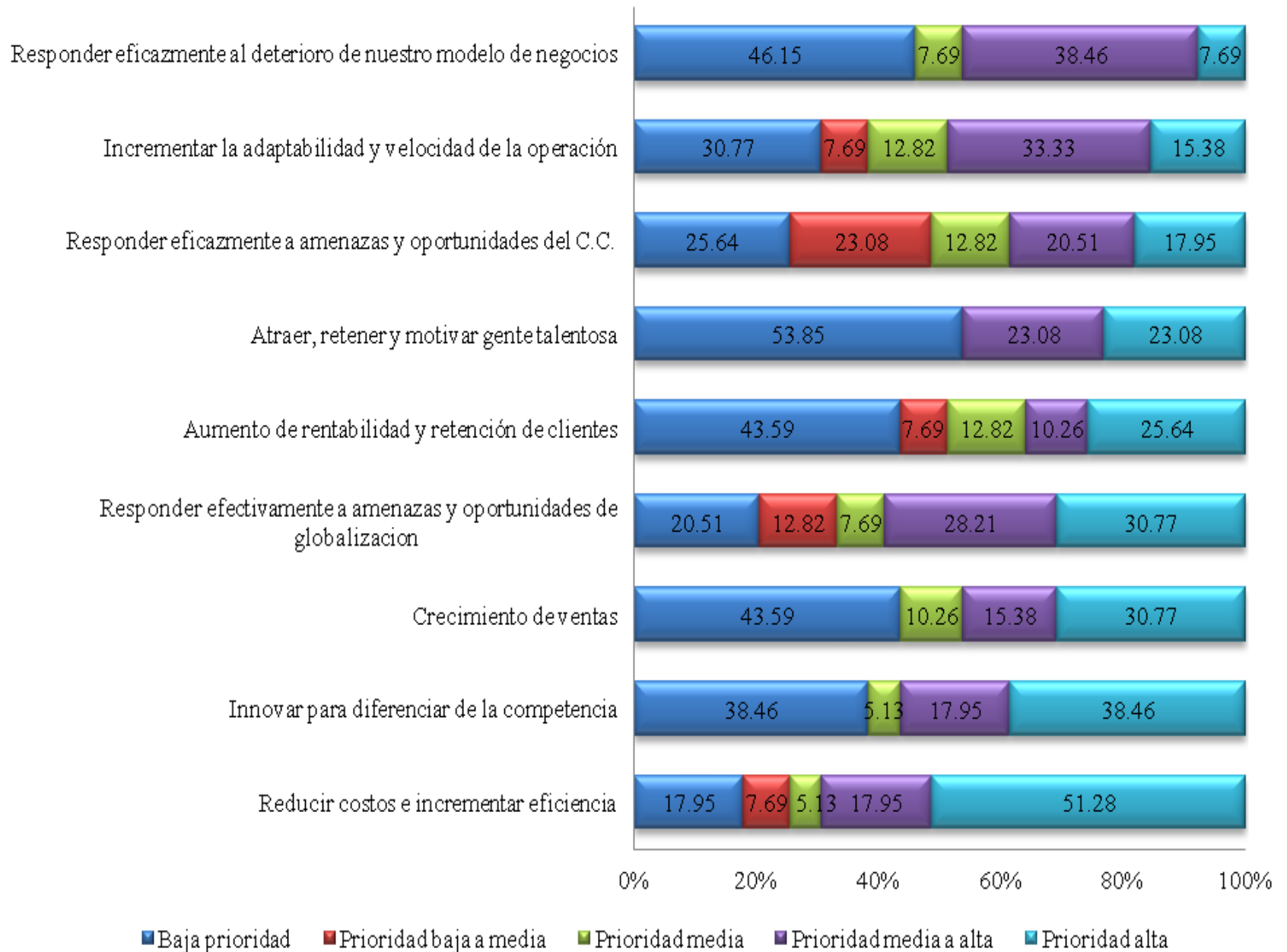




## Percepción de los desafíos más importantes que enfrentarán las empresas agrícolas en el corto plazo (2 años)

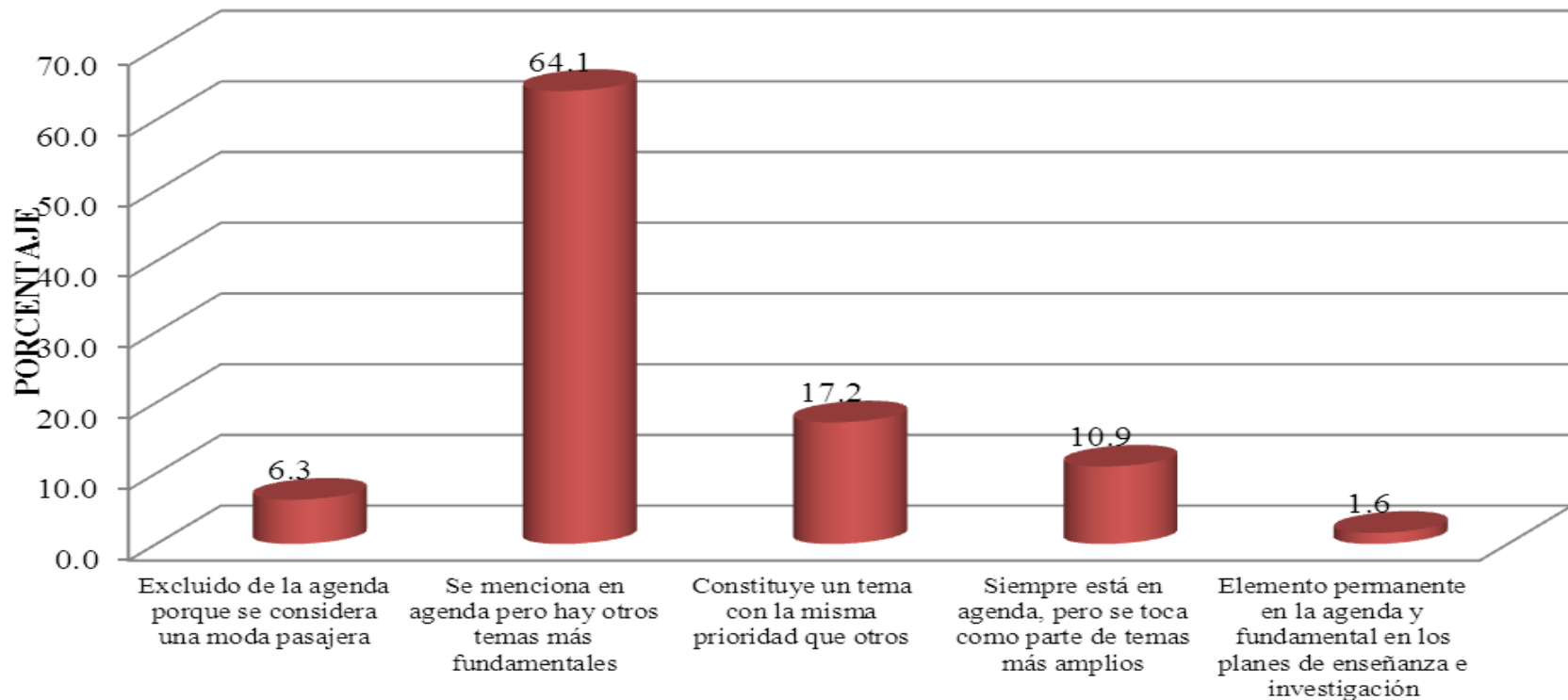


## Percepción de los desafíos más importantes que enfrentarán las empresas industriales en el corto plazo (2 años)



# Prioridades universitarias de acuerdo a los Docentes/Administradores

¿Cual considera que es la situación del cambio climatico en las prioridades docentes y de investigación en las Instituciones de Enseñanza Superior?



ALFA



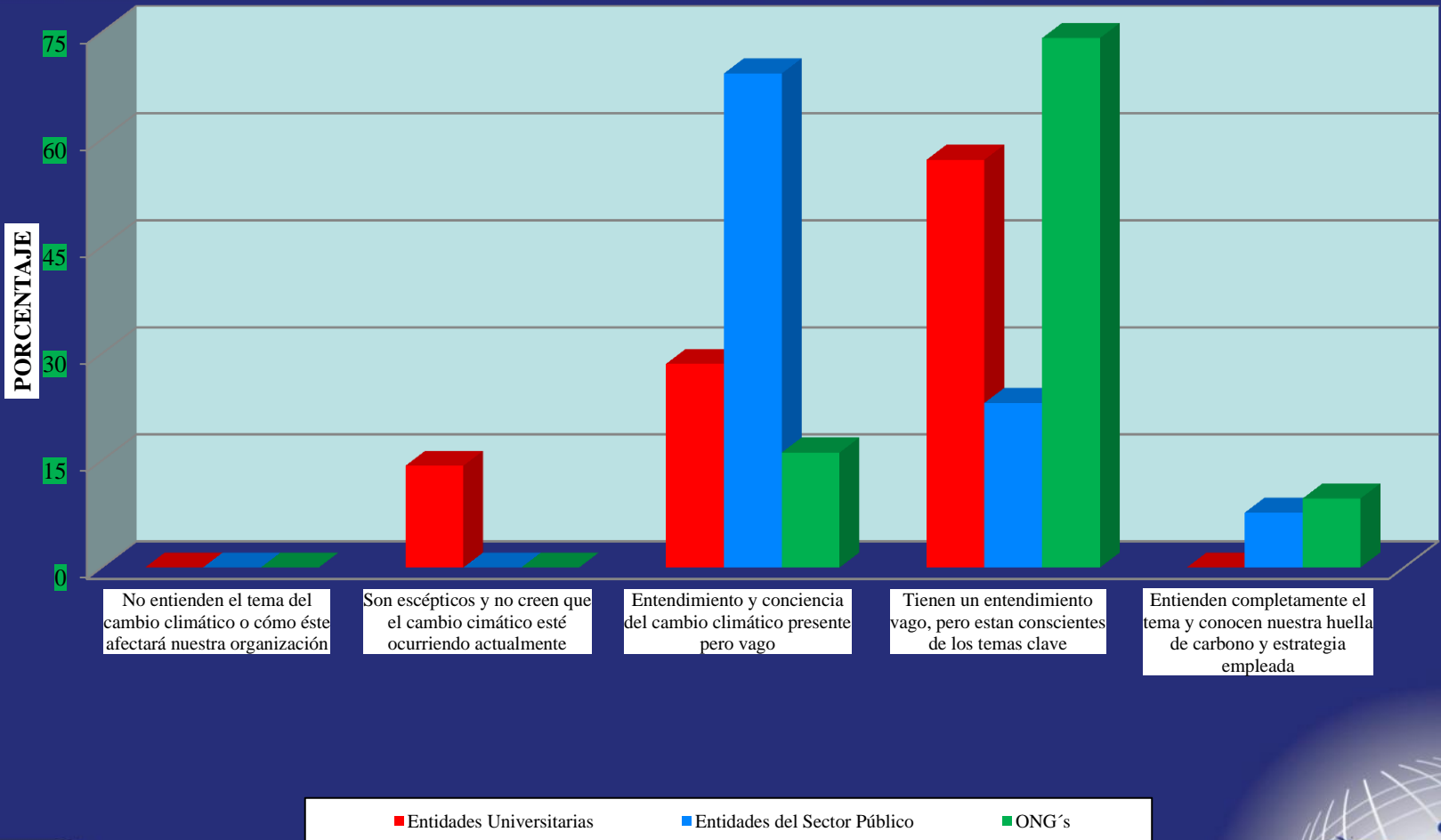
EUROPEAID  
CO-OPERATION OFFICE

CELA



UNIVERSIDAD  
Galileo  
Guatemala, C. A.

## ¿En que grado considera que sus colaboradores están sensibilizados en relación con el cambio climático?



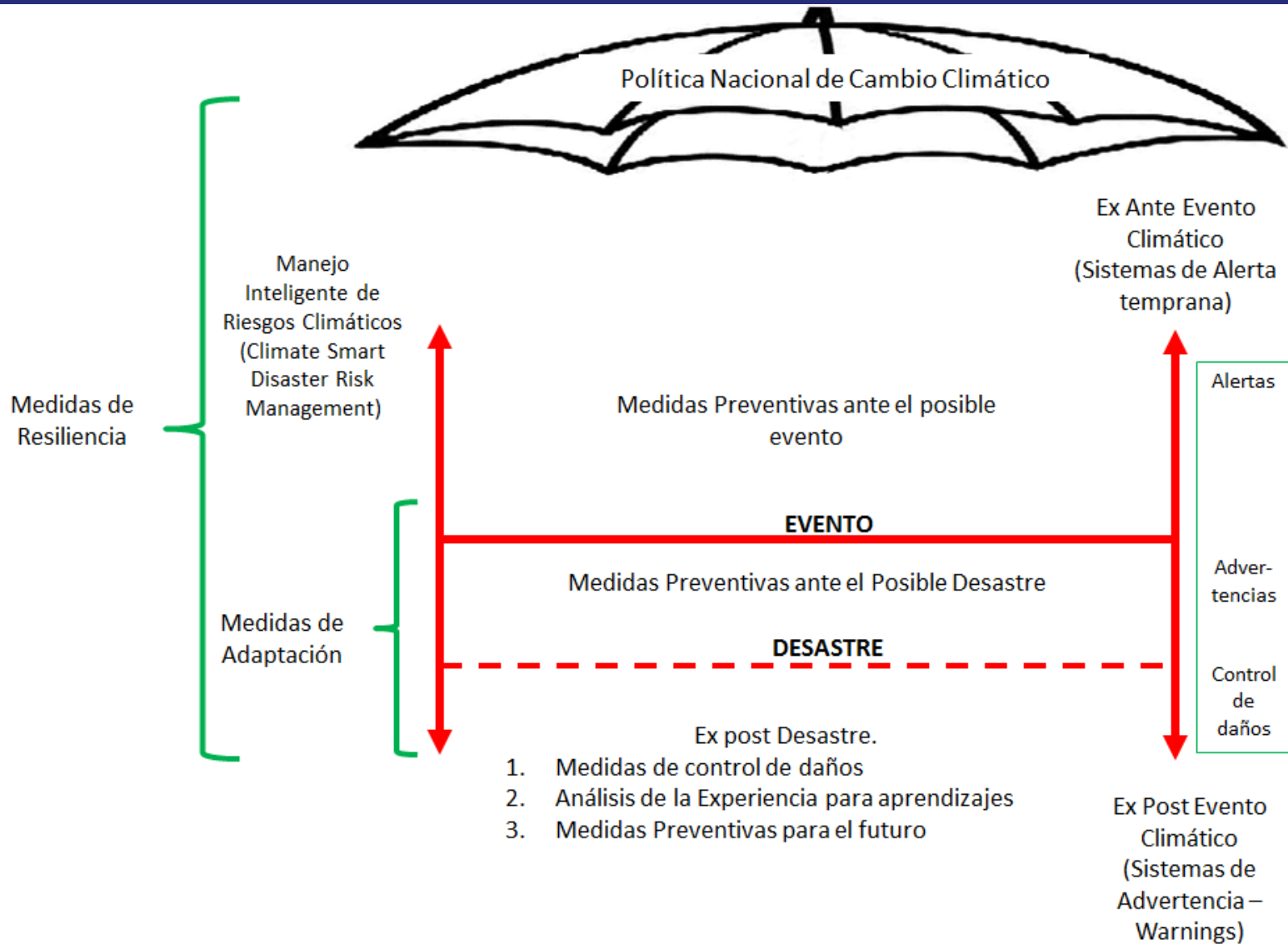
# ¿CÓMO MANEJAR LA SITUACIÓN DESCRITA DE GRANDES DAÑOS Y POCA CONCIENCIA DE LOS EFECTOS DEL CC?

-LA PRIORIDAD ES LA ADAPTACIÓN Y EL CORTO PLAZO QUE APUNTA AL MANEJO DE LAS CUENCAS Y LA CONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS DE ACCIÓN.

.-La CREACIÓN DE CENTROS DE INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA EN LAS UNIVERSIDADES.



# Planteamiento de un Sistema de Manejo de la Adaptación en relación a riesgos y desastres



# Alianzas para redes : El Enfoque de 4 hélices

## Alianzas Internas

Junta Directiva,  
Rectoría  
Vice-Rectoría  
Administración,  
Facultades,  
Escuelas  
Departamentos,  
Institutos,  
Otros

**CITTC2**  
**Univer-**  
**sidad**  
**Galileo**

## Alianzas en Guatemala

### REDFIA:

Universidades tales como USAC, UMG, Rural y otras.

### Sector Público

### Sector:

Ministerios de Ambiente y Recursos Naturales, Energía y Minas, Agricultura...etc.

### NGO's

Mesa Nacional CC, CEMAT

### Sector Privado

ICC – Azucareros  
Otros

## Alianzas Internacionales

### Redes de CELA

Programa Alfa III de la Unión Europea

αLFA



EUROPEAID  
CO-OPERATION OFFICE



Galileo  
Guatemala, C. A.

# El Municipio como unidad de gestión: un ejemplo de buena práctica

- **DECLARATORIA DE COMPROMISOS MUNICIPALES PARA IMPLEMENTAR MECANISMOS DE PAGO POR SERVICIOS AMBIENTALES EN EL TERRITORIO DE LA MANCUERNA.**
- **Estos Alcaldes municipales integran la Mancomunidad de municipios de la cuenca del rio Naranjo- MANCUERNA; conformada por ocho municipios que son: San Cristóbal Cucho, Esquipulas Palo Gordo, San Marcos, San Pedro Sacatepéquez y San Antonio Sacatepéquez, del departamento de San Marcos; y San Martín Sacatepéquez, San Juan Ostuncalco y Palestina de los Altos, del departamento de Quetzaltenango.**





# Municipios.....

- Se comprometen mediante esta Declaración, entre otras muchas programaciones, a:
- 
- **Compartir información e intercambiar experiencias municipales en el establecimiento de mecanismos de pago por servicios ambientales facilitando la comprensión y el aprendizaje con casos prácticos.**
- **Impulsar la caracterización de las zonas de recarga hídrica, y nacientes, la realización de estudios actualizados del suelo y el agua, así como la formulación los planes de desarrollo local y ordenamiento territorial que tomen en consideración la importancia y el valor de los bienes y servicios ambientales que forman parte del patrimonio natural y cultural de nuestros municipios.**



# Una agenda para el Sistema de acción

- **Emprendimientos mutuos de investigación que puedan unir en forma conjunta al sector empresarial, universitario, público y no gubernamental.**
- **Edificios verdes.**
- **Reciclamiento del agua.**
- **Nuevas cosechas y variedad que sean capaces de demostrar resiliencia frente al cambio climático.**
- **Introducción de tecnologías de reforestación e irrigación.**
- **Desarrollo de sistemas de alerta temprana y metodos de protección de datos.**
- **Aprendizaje y aplicaciones de la planificación de riesgos.**



# Una agenda....

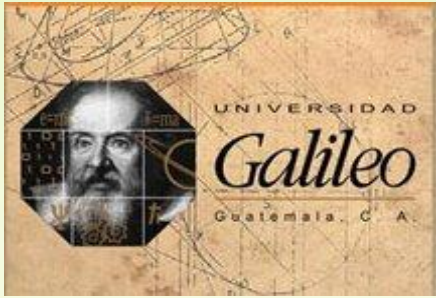
- **Convenios múltiples y desarrollo de proyectos entre sí.**
- **Alianzas estratégicas múltiples con base en objetivos que puedan construir verdaderas redes en el campo de interés.**
- **Fortaleciendo la universidad en la oferta de servicios técnicos y el proceso de generación y legitimación de patentes.**
- **La apertura de interinatos o pasantías que puedan hacer circular y ganar experiencia profesional a estudiantes de las universidades insertados en los demás sectores.**
- **El estímulo de un Ejercicio Profesional Supervisado, EPS, concertado entre todas las entidades interesadas y que demanden y practiquen actividades relacionadas al currículo de las universidades.**



# CONCLUSIONES

- Los datos demuestran que la prioridad en CC es el corto plazo.
- Los datos también demuestran que hay poca conciencia de la amenaza que el CC representa.
- El enfoque de adaptación, los CITCC2, las cuencas, los municipios y la agenda enumerada constituyen las líneas de acción futura para enfrentar debidamente el CC.





**Miembros de las Redes de Centros de Transferencia de Tecnología en Europa y América Latina (CELA), financiado por el Programa Alfa III de la Unión Europea que actualmente se ejecuta en Guatemala a través de la Universidad Galileo, tienen el agrado de invitarle a participar del FORO INTERUNIVERSITARIO**

**“¿EXISTE UNA DEUDA AMBIENTAL O NO?”**

**Temas:**

- **Posición del sector privado en cuanto a la responsabilidad social, empresarial, propia y de los países desarrollados.**
- **Deuda ambiental y el sector público.**
- **Planteamiento de Estados Unidos ante el protocolo de Kyoto y su posición ante la emisión de gases de efecto invernadero.**
- **Posiciones comunes de los países europeos frente al calentamiento global.**
- **Demandas de los países en desarrollo respecto a las obligaciones de los países desarrollados para enfrentar los efectos del cambio climático.**

**A realizarse el día 24 de octubre de 2012**

**En horario de 10:00 a 12:00 horas**

**En el 4to. Nivel, Salón 401 Torre I, Campus Central de Universidad Galileo  
7ª. Av. Calle Dr. Eduardo Suger Cofiño Zona 10. Guatemala.**

**ELAC<sup>3</sup>M**  
**August 29<sup>th</sup> and 30<sup>th</sup>**  
**2013**

# European and Latin American Conference on Climate Change Management.



## **Welcome to the ELAC<sup>3</sup>M International Conference** **1st. CALL**

**“Opportunities and Challenges for the Modernization of  
High Education Institutions”**

**Venue: Antigua Guatemala, August 29<sup>th</sup> and 30<sup>th</sup> 2013**

Obtenga acceso a los últimos descubrimientos científicos en enfoques multi-institucionales sobre “networking” para fortalecer la adaptación al Cambio Climático en países vulnerables.

Las instituciones y científicos más influyentes del mundo reunidos para discutir sobre el papel de la educación y la transferencia de tecnología para el Cambio Climático en el siglo XXI.

Organised by:



Sponsor :



FIN

$\alpha$ LFA



EUROPEAID  
CO-OPERATION OFFICE

