



Proyecto Adapto. Adaptación al cambio climático: Análisis y fortalecimiento de iniciativas locales en Latinoamérica y el Caribe.

Seminario internacional “Rol de las universidades en la innovación de los procesos de adaptación del hábitat al cambio climático”. Santa Clara, 7 de marzo 2019

# Rol de la universidad en la adaptación al cambio climático de las comunidades costeras. Sinergias con Hábitat2 y ADAPTO

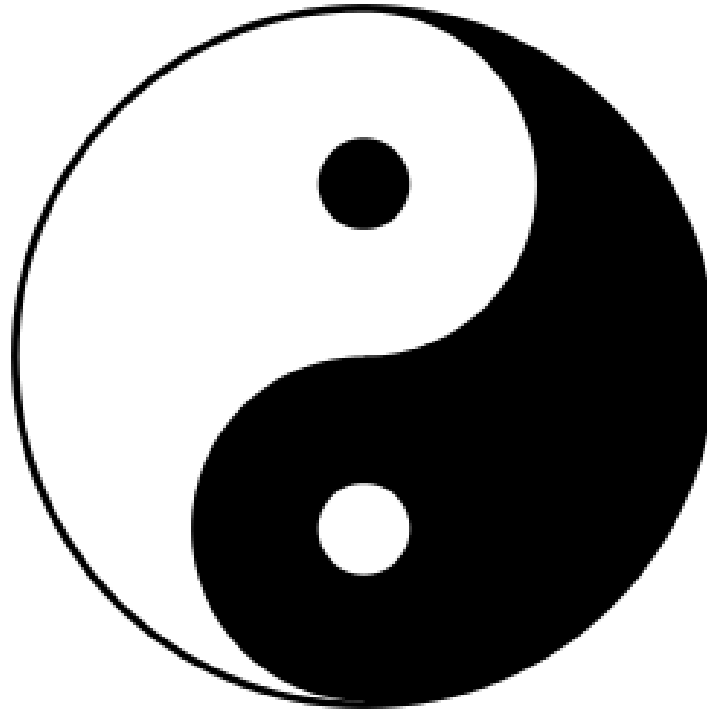
Dr.C. Arq. Andrés Olivera Ranero  
Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas, Cuba



# La paradoja cubana del comportamiento ante desastres

## **Mínimas afectaciones humanas en desastres.**

Sistema eficiente de defensa civil. Alta preparación y entrenamiento. Acción colectiva de la población. Políticas públicas y programas de prevención.



**Elevado impacto en el medio construido.** Alta vulnerabilidad de una parte del fondo habitacional y asentamientos humanos. Ubicación geográfica y condición insular. Poblamiento en zonas costeras.

**Efectos del C.C. en Cuba  
sobre el medio construido**

**Calor.** Aumento de las temperaturas medias anuales. Mayor sensación térmica. Diseño bioclimático y acondicionamiento ambiental de espacios con bajo costo energético.

**Clima.** Variación del régimen de lluvias. Períodos de sequía. Cambios en la vegetación urbana. Nuevos requerimientos para infraestructuras y espacios públicos urbanos.

**Eventos hidrometeorológicos.** Elevación de recurrencia e intensidad de fenómenos: tormentas tropicales y subtropicales, huracanes. Diseños y tecnologías para edificaciones y asentamientos más resistentes.

**Elevación del mar.** Aumento paulatino de la penetración del mar en zonas bajas costeras. Mayor impacto en combinación con eventos hidrometeorológicos. Nuevos requerimientos para obras protectoras. Reenfoco de planes de ordenamiento territorial y urbano. Requerimientos en normas de diseño y construcción.

**Calor.** Aumento de las temperaturas medias anuales. Mayor sensación térmica. Complejidad y costos energéticos para el acondicionamiento ambiental de espacios.

## **Investigación**

- Evaluación del efecto térmico de las cubiertas ligeras y cerramientos de las viviendas; adaptación del diseño espacial interior y de los vanos para mitigar sensación inconfortable de los habitantes.
- Evaluación de variables influyentes en el efecto “isla de calor” en zonas urbanas compactas y recomendaciones de atenuación mediante ordenamiento y diseño urbano y de espacios públicos verdes.

**Clima.** Variación del régimen de lluvias. Períodos de sequía. Cambios en la vegetación urbana. Nuevos requerimientos para infraestructuras y espacios públicos urbanos.

## **Investigación**

- Bases para el diseño de espacio público bajo requerimientos de escurrimiento y drenaje superficial de mayores caudales de agua pluvial en condiciones de mayor régimen de lluvias.
- Enfoques de prevención en las acciones de rehabilitación urbana para evitar la reproducción de riesgos o generación de nuevos riesgos relacionados con las inundaciones en ciudades y asentamientos debido a intensas lluvias.

**Eventos hidrometeorológicos.** Elevación de recurrencia e intensidad de fenómenos: tormentas tropicales y subtropicales, huracanes. Daños en edificaciones y asentamientos más vulnerables.

## **Investigación**

- Recomendaciones de diseño y tecnología para viviendas con enfoques resilientes en la prevención y mitigación de efectos de huracanes y otros fenómenos hidrometeorológicos.
- Recomendaciones para la implementación local de los procesos de recuperación post-desastre con la participación activa de las comunidades afectadas.

**Elevación del mar.** Aumento paulatino de la penetración del mar en zonas bajas costeras. Mayor impacto en combinación con eventos hidrometeorológicos. Nuevos requerimientos para obras protectoras. Reenfoco de planes de ordenamiento territorial y urbano. Nuevos requerimientos en normas de diseño y construcción.

## Investigación

- Bases para el ordenamiento territorial y urbano de las zonas amenazadas por inundación permanente debido al ascenso del nivel del mar.
- Estudio y sistematización de las prácticas e iniciativas locales de la población para la adaptación a los efectos del cambio climático en los asentamientos costeros en zonas de peligro.
- Recomendaciones para los procesos de relocalización de viviendas y asentamientos humanos desde las zonas en riesgo por el ascenso del mar hacia otras más seguras, buscando minimizar los efectos indeseables en el plano social y urbano.

## Factores favorecedores del impacto del C.C. sobre el medio construido

### Vivienda.

Elevada vulnerabilidad del fondo habitacional precario y de las viviendas con tipología menos resistente a las acciones destructivas.

### Ciudad.

Riesgo por concentración en zonas urbanas céntricas compactas y zonas periféricas en expansión con edificaciones e infraestructuras vulnerables.

### Territorio.

Uso de suelo y del territorio en zonas bajo amenaza de inundación y/o ocupación por el mar y poca disponibilidad de información para el ordenamiento.

- **Población en desventaja.** Ciudadanos con menores ingresos, residentes en barrios precarios, cuarterías, asentamientos informales, que incrementan su vulnerabilidad por el estado de sus viviendas y lugares de asentamiento.
- **Pequeños asentamientos costeros.** Vida comunitaria muy vinculada con el mar y el entorno territorial, alternan etapas de desastre-recuperación que afectan su desarrollo local.
- **Nuevos riesgos urbanos.** Acción antrópica, vulnerabilidad multidimensional y problemas de gestión urbana que requieren de enfoques de prevención y mitigación y resiliencia.



# Tarea Vida. Plan del Estado para el enfrentamiento al Cambio Climático

Consejo de Ministros. 25 de abril 2017

**5 Acciones Estratégicas**

**11 Tareas Prioritarias**

**AE.1.** No permitir las construcciones de nuevas viviendas en los asentamientos costeros amenazados que se pronostica su desaparición por inundación permanente y los más vulnerables. Reducir la densidad demográfica en las zonas bajas costeras.

**AE.5.** Planificar en los plazos determinados los procesos de reordenamiento urbano de los asentamientos e infraestructuras amenazadas, en correspondencia con las condiciones económicas del país. Comenzar por medidas de menor costo, como soluciones naturales inducidas (recuperación de playas, reforestación).

**T.1.** Identificar y acometer acciones y **proyectos de adaptación al C.C.<sup>1</sup>**, de carácter integral y progresivos, necesarios para reducir la vulnerabilidad existente en las 15 zonas priorizadas; considerando en el orden de actuación la población amenazada, su seguridad física y alimentaria y el desarrollo del turismo.

**T.2.** Implementar las normas jurídicas necesarias para respaldar la ejecución del Plan de Estado; así como asegurar su estricto cumplimiento, con particular atención en las medidas encaminadas a **reducir la vulnerabilidad del patrimonio construido, priorizando los asentamientos costeros amenazados.**

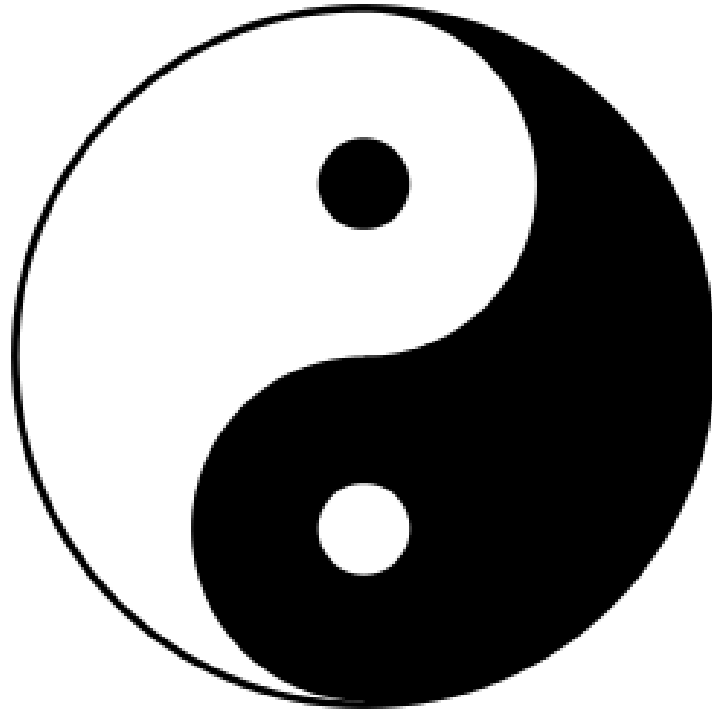
**T.8.** Implementar y controlar las medidas de adaptación y mitigación al cambio climático derivadas de las políticas sectoriales en los programas, planes y proyectos vinculados a la seguridad alimentaria, la energía renovable, la eficiencia energética, **el ordenamiento territorial y urbano**, la pesca, la agropecuaria, la salud, el turismo, la construcción, el transporte, la industria y el manejo integral de los bosques.

<sup>1</sup> Protección costera de las ciudades, relocalización de asentamientos humanos, recuperación integral de playas, manglares y otros ecosistemas naturales protectores, obras hidráulicas y de ingeniería costera, entre otras.

## Problemáticas respecto a zonas costeras bajo riesgo

### **Estrategias y medidas para el enfrentamiento al C.C. en zonas costeras inundables.**

Aplicación de políticas de prohibición de asentamiento y restricción de edificación.  
Inversión mínima con proyección a mediano y largo plazo.



**Protección y calidad de vida del hábitat costero.** La población asentada en zonas costeras peligrosas requiere un nivel aceptable de habitabilidad y desarrollo social. La urgencia social post-desastre lleva a usar técnicas-materiales permanentes en lugares de riesgo.

**Problemas de interés para  
la investigación**

¿Cuáles son las prácticas más recomendables para la **reconstrucción post-desastre** del hábitat popular en las zonas costeras de mayor vulnerabilidad a los desastres hidrometeorológicos?

¿Cómo puede fortalecerse la **capacidad de resiliencia** de los municipios y asentamientos costeros ante los fenómenos climáticos recurrentes?

¿Cómo puede lograrse una **gestión urbana y del hábitat en riesgo** en los municipios y asentamientos costeros que mejore la calidad de vida y el desarrollo local de los habitantes en las zonas limitadas por las políticas y regulaciones nacionales para el enfrentamiento al C.C.?

¿Qué factores deben tenerse en cuenta para que la **relocalización de la población** asentada en zonas amenazadas por la ocupación permanente del mar a largo plazo sea más efectiva técnica, social, económica y culturalmente?

## **Viviendas para la resiliencia.**

Apropiadas a las necesidades y expectativas de la población local. Adaptadas a la evolución de los efectos del C.C. Afines a la cultura e identidad local.

- Diseño de viviendas adecuadas a las necesidades de la población y apropiadas a sus características sociales, culturales y tradicionales.
- Soluciones efectivas de adaptación del diseño y el emplazamiento ante la penetración del mar, aumento de las inundaciones y variables de los ciclones y tormentas tropicales.
- Correspondencia de las características de las viviendas y su ejecución a los programas de construcción y reconstrucción para población vulnerable (esfuerzo propio, subsidios para la construcción, progresividad en la ejecución).

## **Tecnología para el post-desastre.**

Seguras. Accesibles a la población. Apropriadas al contexto.

- Soluciones tradicionales para techos basadas en las materias primas locales y en las técnicas apropiadas a las prácticas aceptadas y reproducidas por la población.
- Adaptación de tecnologías foráneas adaptándolas a los requerimientos locales y de las variables de riesgo de los fenómenos hidrometeorológicos extremos (viento, penetración del mar, inundaciones, lluvias).
- Estudio y sistematización de prácticas tradicionales locales susceptibles de reinterpretarse y reproducirse para fortalecer la resiliencia ante los efectos del C.C.

## **Gestión local para la resiliencia.**

Participación. Desarrollo local. Servicios y productos para la población. Autogestión comunitaria.

- Herramientas metodológicas para la gestión del hábitat en la escala municipal y local, asimilables por los actores que participan en la gobernanza local.
- Enfoques de resiliencia y participación para la prevención y mitigación de riesgos a través de la gestión local del gobierno y el resto de los actores locales, con el protagonismo de los ciudadanos implicados.
- Transformación del hábitat precario, sobre todo en zonas en riesgo con políticas y regulaciones restrictivas para los contextos costeros amenazados por la ocupación del mar.

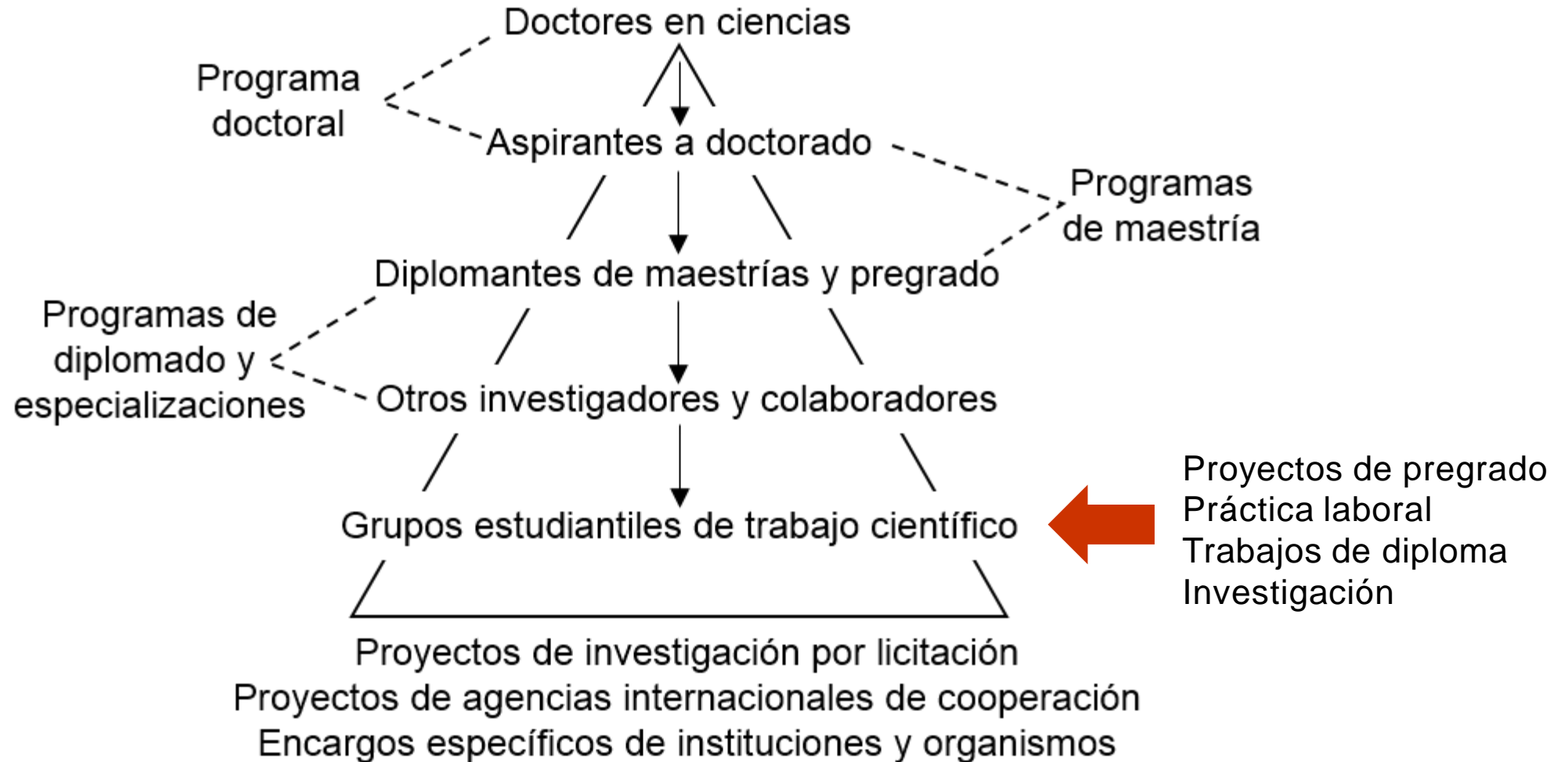
## **Relocalización sostenible.**

Integralidad de los procesos. Participación de la población implicada. Visión a mediano y largo plazo.

- Recomendaciones técnicas y metodológicas para la toma de decisiones sobre necesidad de relocalización, selección de destino de reasentamiento y factores de implementación.
- Herramientas para el trabajo con la comunidad implicada en el levantamiento de sus características socio-culturales y de otra índole.
- Recomendaciones para el perfeccionamiento del ordenamiento y el planeamiento territorial y urbano de las zonas de reasentamiento.

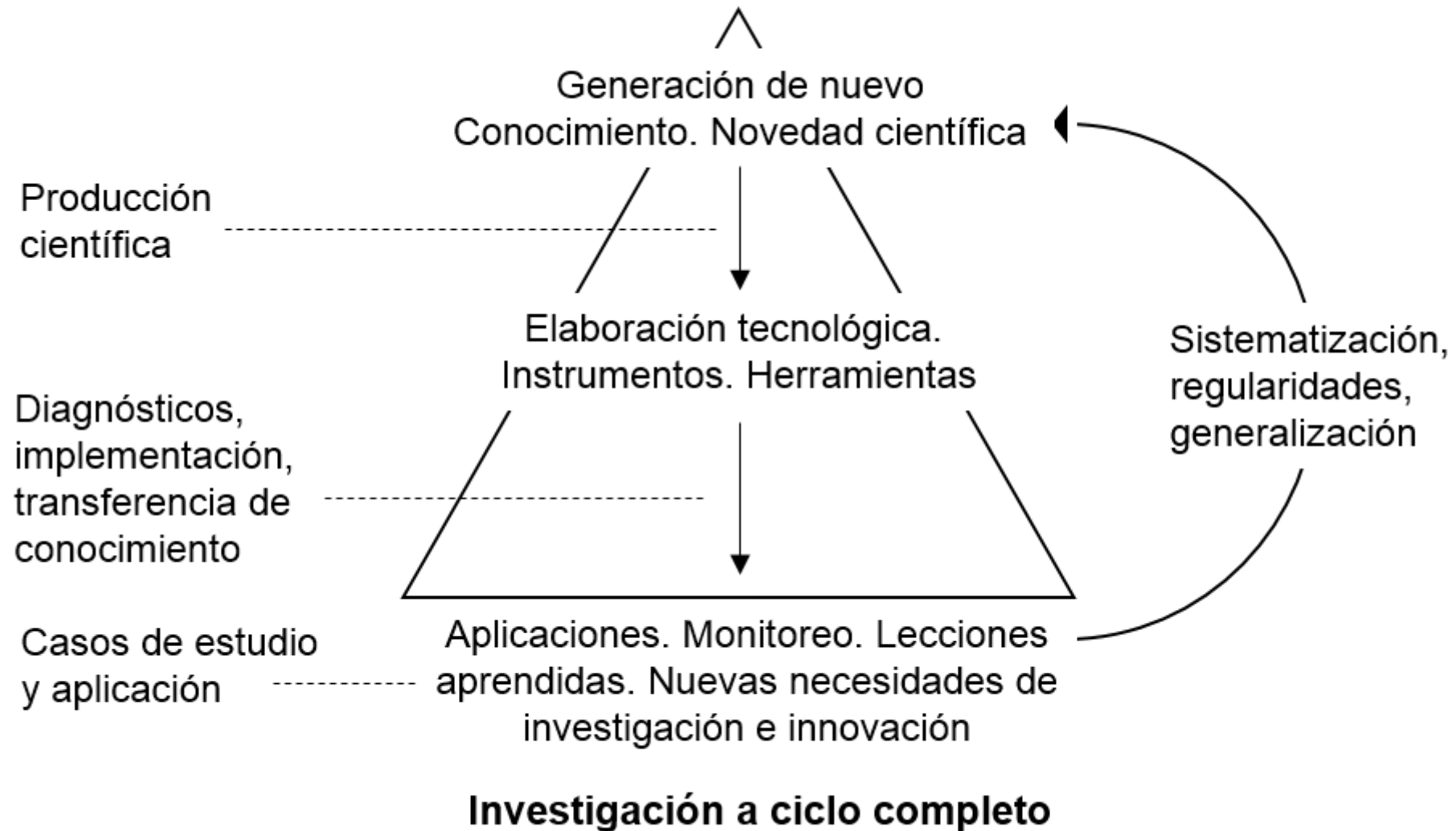


# Formas de acción de la universidad desde la investigación



**Pirámide organizativa de la investigación**

# Enfoques de innovación científica

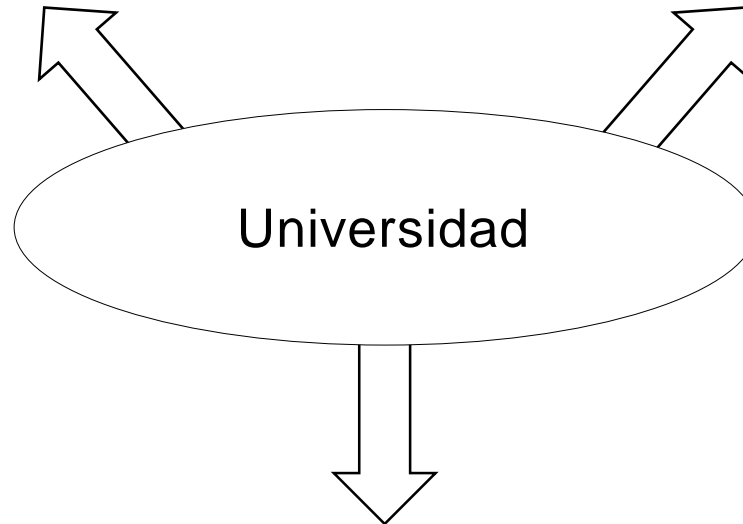


- Estrategias de desarrollo socio-económico
- Políticas públicas y prioridades nacionales y territoriales
- Desarrollo local y resiliencia del municipio

### **Pertinencia social**

- Organismos nacionales (IPF, CITMA, MICONS)
- Aliados territoriales
- Cooperación internacional (HÁBITAT2: COSUDE, ADAPTO: UdM, ONU-HÁBITAT)

### **Cooperación externa**



### **Productos de salida**

- Capacidades de investigación e innovación
- Compromiso con el desarrollo sostenible
- Compromiso con el proyecto social cubano
- Responsabilidad con el desarrollo local

**Muchas gracias**