

Universidad Agraria de La Habana
“Fructuoso Rodríguez Pérez”
Facultad de Ciencias Técnicas



*Metodología para el proceso de enseñanza-aprendizaje de
Investigación de Operaciones basada en la utilización de Entornos
Personales de Aprendizaje*

Tesis presentada en opción al título académico de Master en Biomatemática

Autora: Ing. Yosleidy Roque Alayón

Tutores: DrC. Alexander Sánchez Díaz
DrC. Alexander López Padrón

Mayabeque-Cuba, 2015

Introducción



Educación

PLE

Bloglines

slideshare

YouTube

flickr

Blogger

eCorozco

Technorati

web
2.0
para
docentes

Definición de PLE

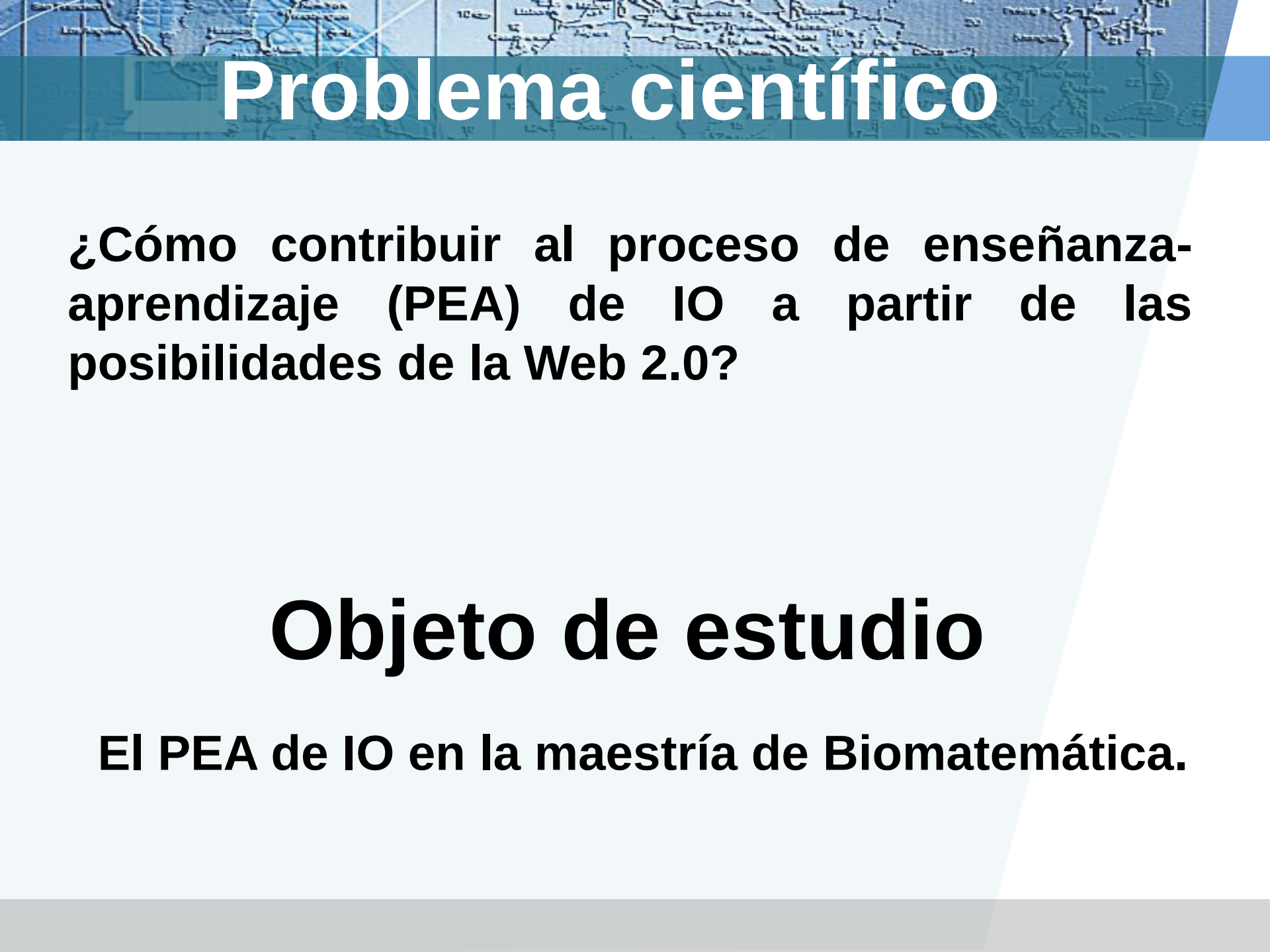
“... Un PLE se basa en la utilización de herramientas de la Web 2.0 y las redes sociales, incorporándolas en el ámbito del aprendizaje, posibilitando que las personas puedan desenvolverse en dicha plataforma virtual para adquirir un aprendizaje eficaz y autónomo ”

Martínez y Torres (2013)



Situación Problemática



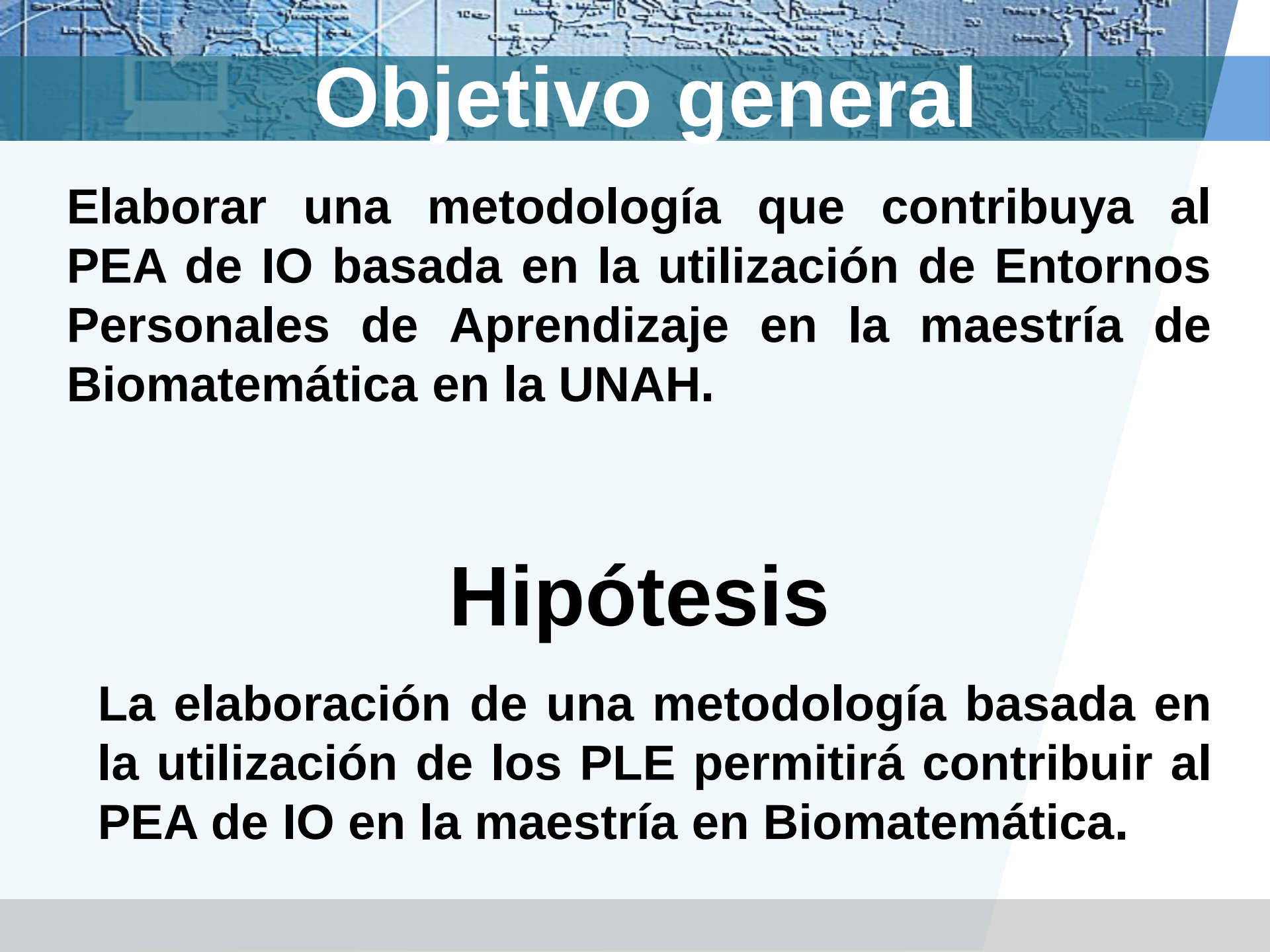
A faint, stylized map of the Americas is visible in the background, showing the outlines of North and South America with some major cities and geographical features labeled.

Problema científico

¿Cómo contribuir al proceso de enseñanza-aprendizaje (PEA) de IO a partir de las posibilidades de la Web 2.0?

Objeto de estudio

El PEA de IO en la maestría de Biomatemática.

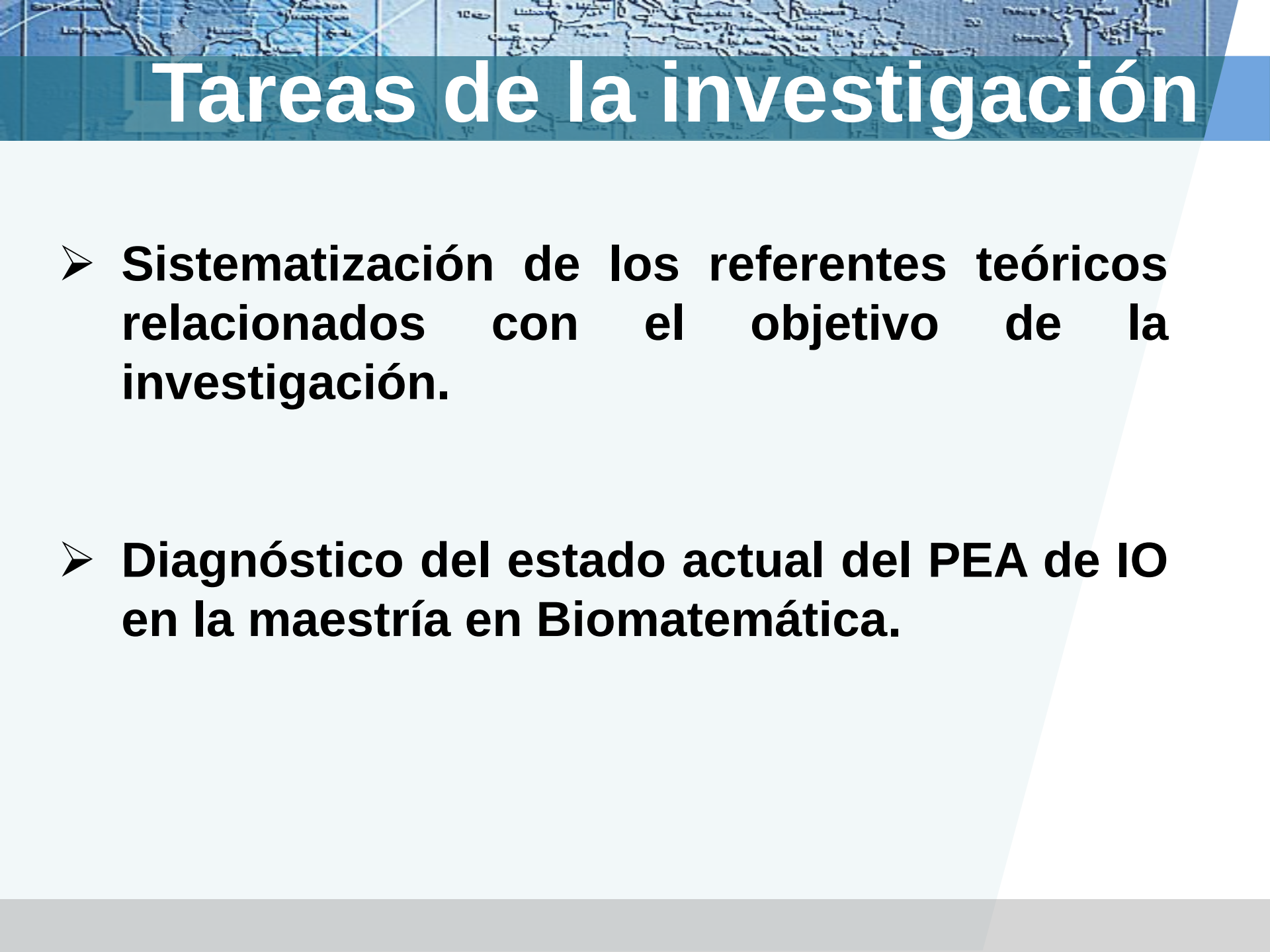
A background map of Central America, showing countries like Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, and Costa Rica. The map is in a light blue and green color scheme, with a darker blue overlay at the top where the title is located.

Objetivo general

Elaborar una metodología que contribuya al PEA de IO basada en la utilización de Entornos Personales de Aprendizaje en la maestría de Biomatemática en la UNAH.

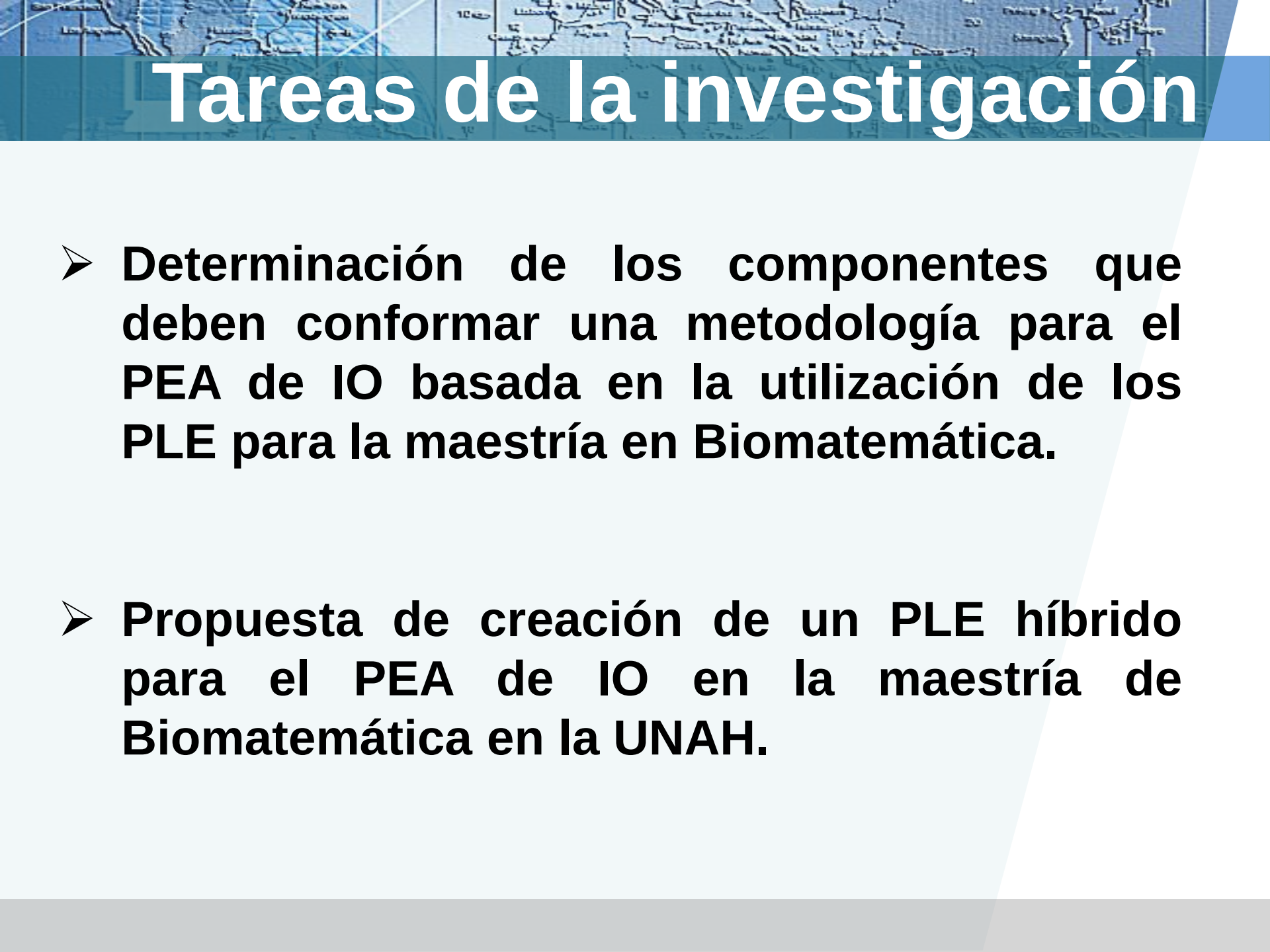
Hipótesis

La elaboración de una metodología basada en la utilización de los PLE permitirá contribuir al PEA de IO en la maestría en Biomatemática.

A background map of Mexico is visible at the top of the slide, showing state boundaries and major cities. The title 'Tareas de la investigación' is overlaid on a dark blue banner.

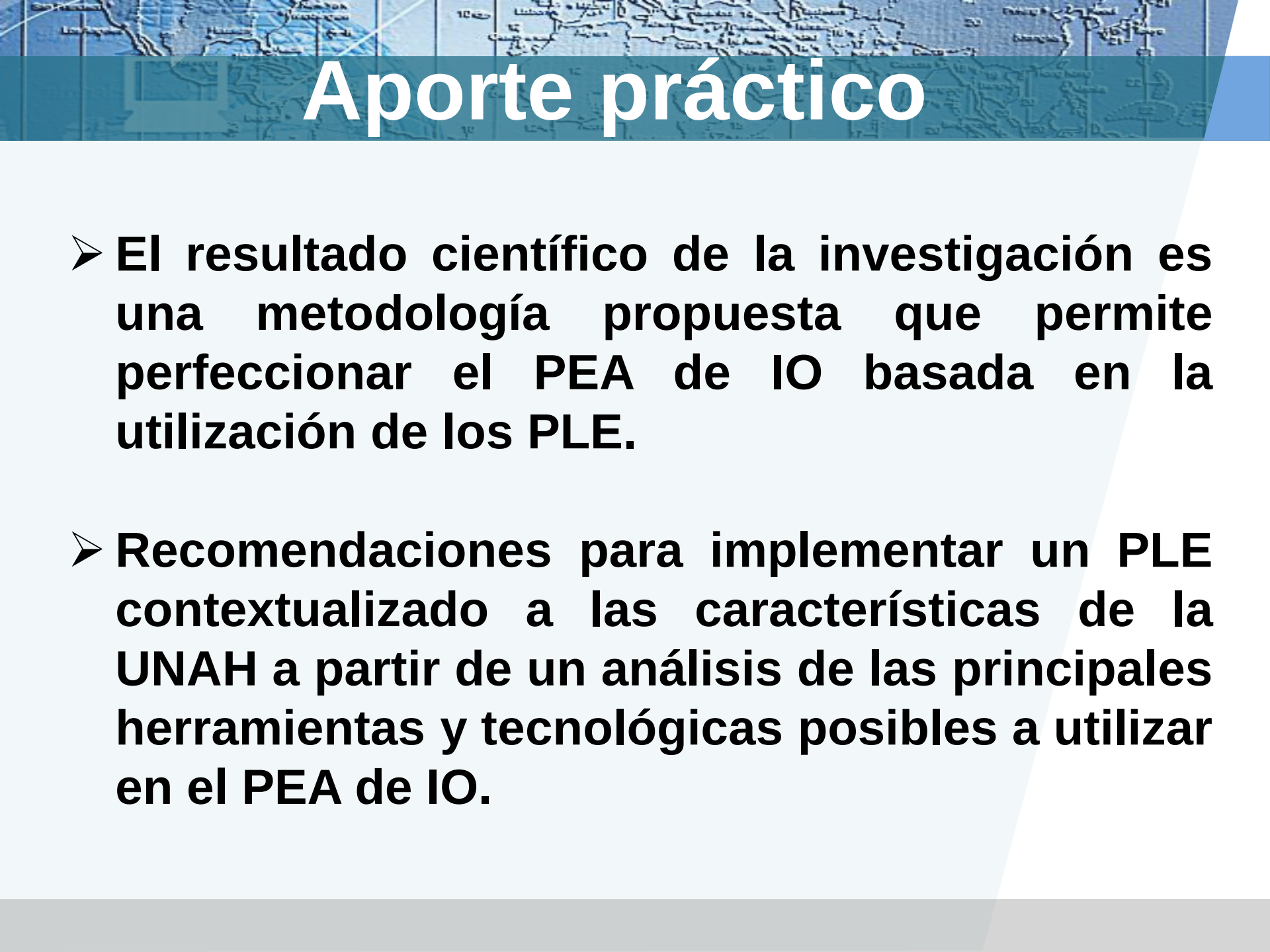
Tareas de la investigación

- **Sistematización de los referentes teóricos relacionados con el objetivo de la investigación.**
- **Diagnóstico del estado actual del PEA de IO en la maestría en Biomatemática.**

The background of the slide features a map of Central America, showing countries like Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, and Costa Rica. The map is rendered in a light blue and white color scheme, with a darker blue overlay at the top where the title is located.

Tareas de la investigación

- **Determinación de los componentes que deben conformar una metodología para el PEA de IO basada en la utilización de los PLE para la maestría en Biomatemática.**
- **Propuesta de creación de un PLE híbrido para el PEA de IO en la maestría de Biomatemática en la UNAH.**

A faint, light blue map of Central America is visible in the background of the slide, showing the borders of the countries and some major cities.

Aporte práctico

- **El resultado científico de la investigación es una metodología propuesta que permite perfeccionar el PEA de IO basada en la utilización de los PLE.**
- **Recomendaciones para implementar un PLE contextualizado a las características de la UNAH a partir de un análisis de las principales herramientas y tecnológicas posibles a utilizar en el PEA de IO.**

Materiales y Métodos

Etapa 1



Etapa 2



Etapa 3



Teóricos

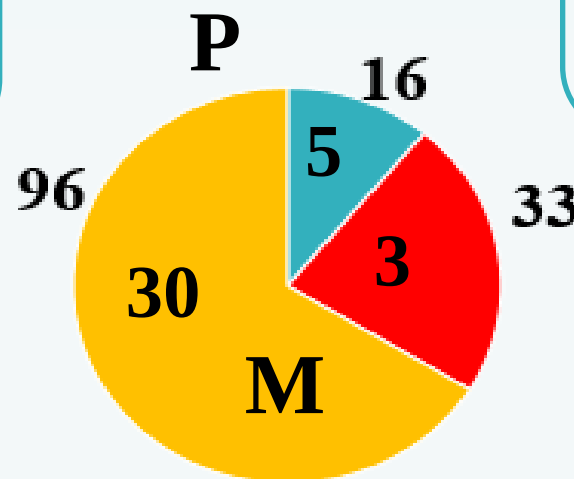
Histórico - Lógico
Análisis y Síntesis
Inducción - Deducción
Enfoque Sistémico
Modelación

**MAESTRÍA
EN BIOMATEMÁTICA**

Empíricos



Análisis documental
Entrevista
Grupo de discusión
Triangulación
Observación



■ Estudiantes ■ Profesores ■ Horas clases

Etapa I: Referentes Teóricos

Psicológico

**Enfoque
Histórico
Cultural de Lev
Semionovich
Vigotsky (1931)**

**Teoría de la
Actividad de
Leontiev (1981)**

Pedagógico

**Modelo de
formación de
amplio perfil para
la educación
posgraduada
Horruitiner (2006)**

**Didáctica del
postgrado
Addine y García
(2005)**

Tecnológico

**Modelo híbrido
centrado en el
curso y en el
estudiante**

Etapa I: Diagnóstico sobre PLE



Grupos de discusión

Estudio



Documentos



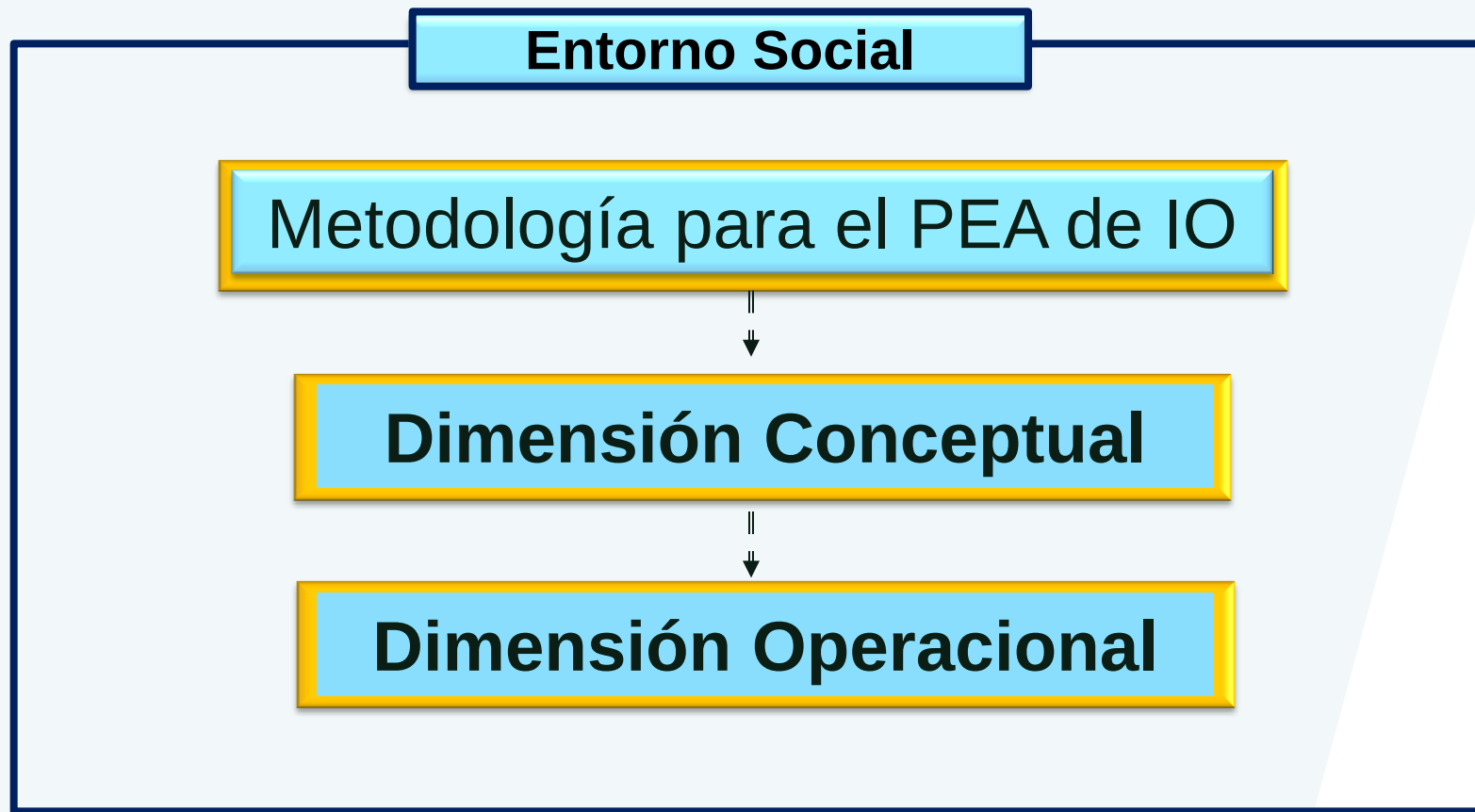
Entrevistas

1- No existen orientaciones metodológicas para utilizar los PLE.

2- Ausencia de una alternativa que integre el uso de las herramientas de la web 2.0 a través de un PLE.

3- Dificultad en los estudiantes para aplicar las etapas de IO.

Etapa II: Elaboración de la Metodología



Dimensión Conceptual: Componentes

Principios

- 1.Contextualización
- 2.Flexibilidad
- 3.Pertinencia
- 4.Aplicabilidad

Cualidades

- 1.Integración
- 2.Carácter mediador
- 3.Aprovechamiento de la inteligencia colectiva y la retroalimentación

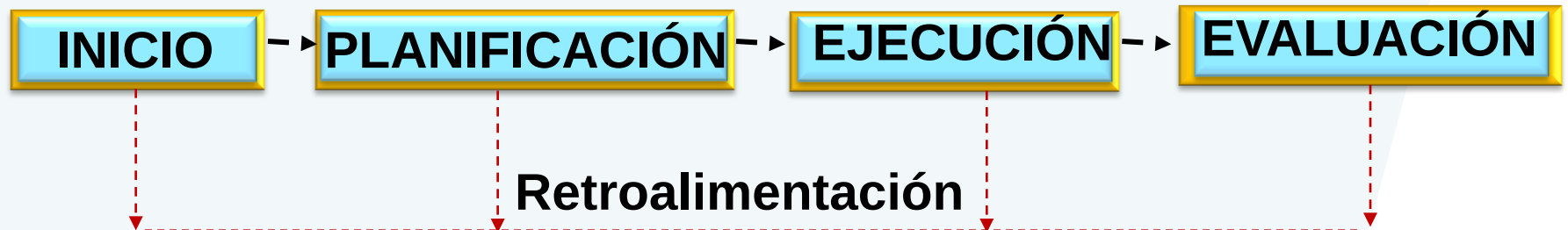
Enfoques

- 1.Mejora continua
- 2.Sistémico
- 3.Estratégico

Premisas

- 1.Motivación
- 2.Adecuado nivel de conocimientos
- 3.Disponibilidad de recursos
- 4.Voluntad política

Dimensión Operacional





Etapa de Inicio

Objetivo: diagnosticar las condiciones existentes en la UNAH.

Acciones	Resultados esperados
1. Caracterizar el PEA, profesores y estudiantes.	1. Identificación de características del PEA, de profesores y de estudiantes.
2. Diagnosticar los conocimientos sobre el uso de las TIC.	2. La elaboración de un instrumento para evaluar los conocimientos sobre el uso de las TIC.
3. Analizar la infraestructura tecnológica de la UNAH.	3. Las condiciones reales de los laboratorios, servicios, herramientas de la Web 2.0 y las desarrolladas por LATED para desarrollar el curso de IO.
4. Determinar las herramientas (obligatorias y opcionales) y las que permitirán la evaluación de estudiantes.	4. Se obtiene una guía con las herramientas de uso obligatorio.
5. Implementar o reutilizar un PLE híbrido.	5. Existencia de un PLE para realizar el montaje del curso de IO.

Etapa de Planificación

Objetivo: planificar las actividades a realizar en el curso de IO en el PLE.

Acciones	Resultados esperados
1. Planificar la capacitación del claustro.	1. Se obtiene un cronograma de actividades de capacitación del claustro.
2. Determinar los problemas, las actividades obligatorias (I,G,C) y los ejercicios prácticos.	2. Se obtiene una guía de problemas, actividades y ejercicios prácticos a realizar por los estudiantes.
3. Crear la identidad digital de estudiantes y profesores.	3. Se incorpora en la planificación.
4. Planificar para cada técnica de IO actividades y evaluaciones utilizando las herramientas (obligatorias y opcionales).	4. Se obtiene un conjunto de actividades y evaluaciones por cada técnica de IO acorde a los tres componentes de un PLE.
5. Planificar el montaje del curso de IO en el PLE y elaborar el cronograma de acción.	5. Se incorpora en la planificación el montaje del curso de IO en el PLE y la elaboración del cronograma.

Etapa de Ejecución

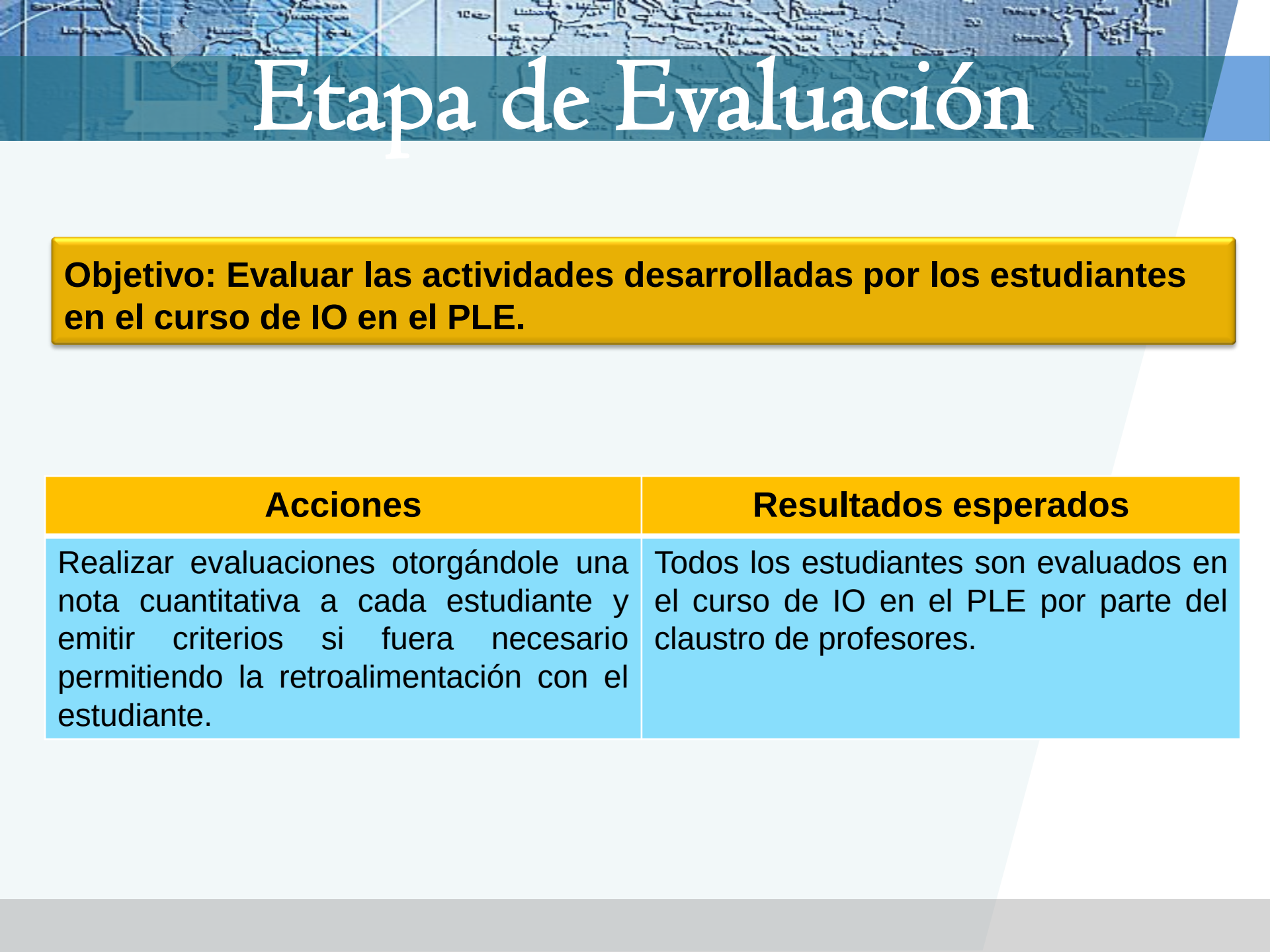
Objetivo: desarrollar las actividades planificadas en el curso de IO en el PLE.

Acciones	Resultados esperados
1. Montar el curso de IO en el PLE.	1. El curso de IO fue montado en el PLE.
2. Capacitar el claustro sobre el uso del PLE a partir del diagnóstico realizado.	2. Los profesores del claustro adquieren conocimientos.
3. Crear la identidad digital de estudiantes y profesores.	3. Se incorpora en la planificación.
4. Orientar la creación de la identidad digital.	4. Se evidencia la identidad digital de estudiantes y profesores en el PLE.
5. El profesor debe realizar un seguimiento de los registros de los estudiantes y orientar por cada técnica de IO al menos una actividad (síntesis) para elaborar un mapa conceptual.	5. Se utiliza una herramienta de autoseguimiento para evaluar a los estudiantes y revisión del mapa conceptual por cada técnica. Los estudiantes asumen un rol más activo.



Etapa de Ejecución

Acciones	Resultados esperados
6. Identificar el EA de cada estudiante.	6. Se forman grupos de trabajos de estudiantes y reciben actividades acorde al EA.
7. Revisar el portafolio electrónico.	7. El estudiante analiza los comentarios del profesor.
8. Identificar las principales dificultades (etapas de IO) de cada estudiante.	8. Los estudiantes reciben nuevas actividades de forma personalizada a partir de las dificultades detectadas.
9. Establecer tutorías.	9. La aclaración de dudas, inquietudes o dificultades con el tutor.
10. Identificar las herramientas más usadas y la red de personas con las que se relaciona cada estudiante.	10. Realización de actividades según la red de personas en el PLE con las herramientas más utilizadas por los estudiantes.

A faint background map of Mexico is visible at the top of the slide. The title 'Etapa de Evaluación' is overlaid on a dark blue horizontal band.

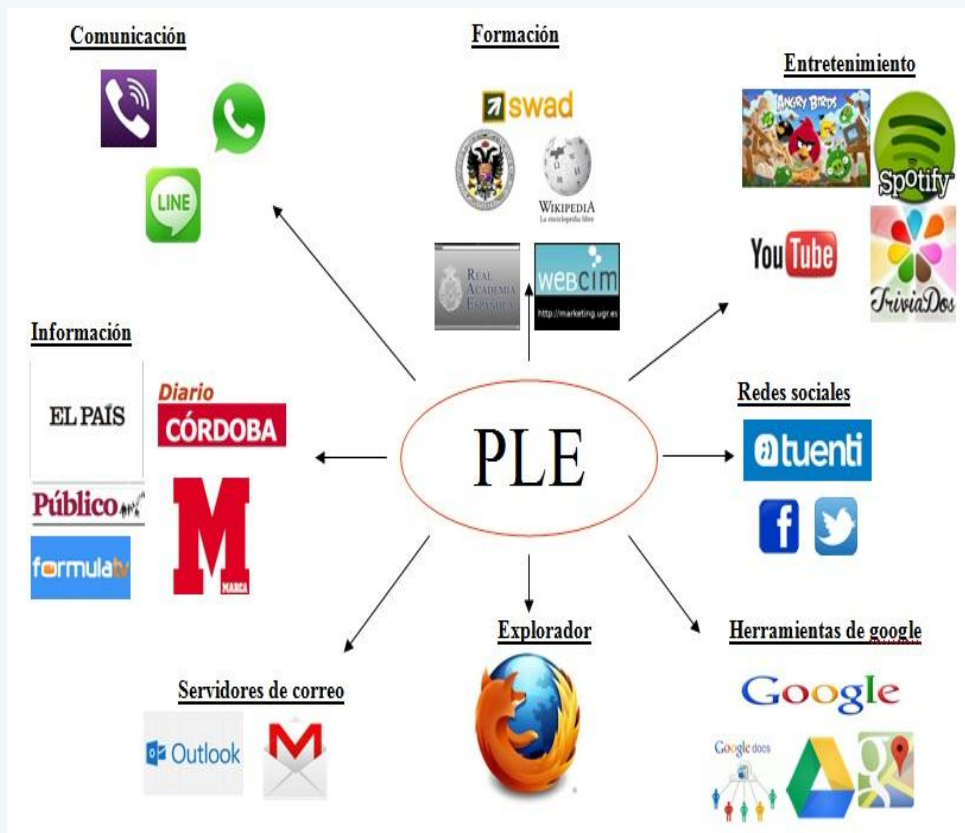
Etapa de Evaluación

Objetivo: Evaluar las actividades desarrolladas por los estudiantes en el curso de IO en el PLE.

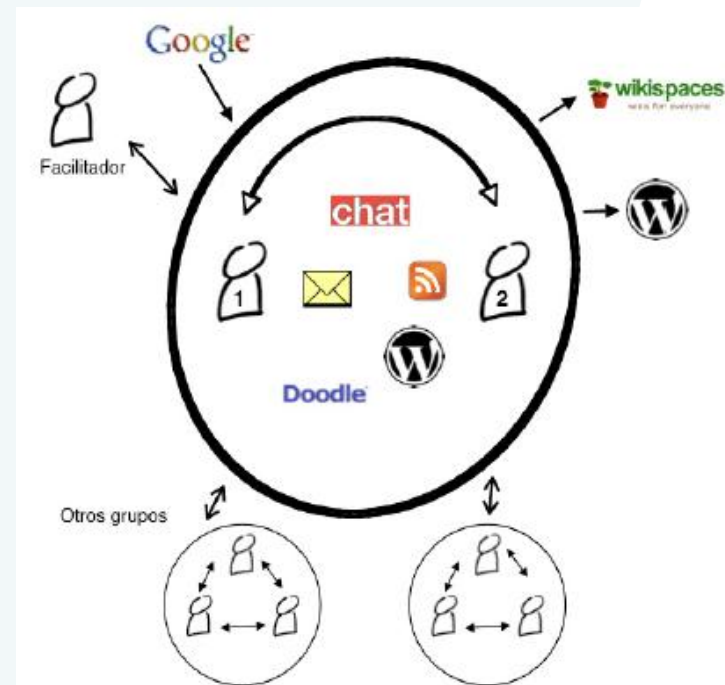
Acciones	Resultados esperados
Realizar evaluaciones otorgándole una nota cuantitativa a cada estudiante y emitir criterios si fuera necesario permitiendo la retroalimentación con el estudiante.	Todos los estudiantes son evaluados en el curso de IO en el PLE por parte del claustro de profesores.

Etapa III: PLE Híbrido

ENTORNO INSTITUCIONAL



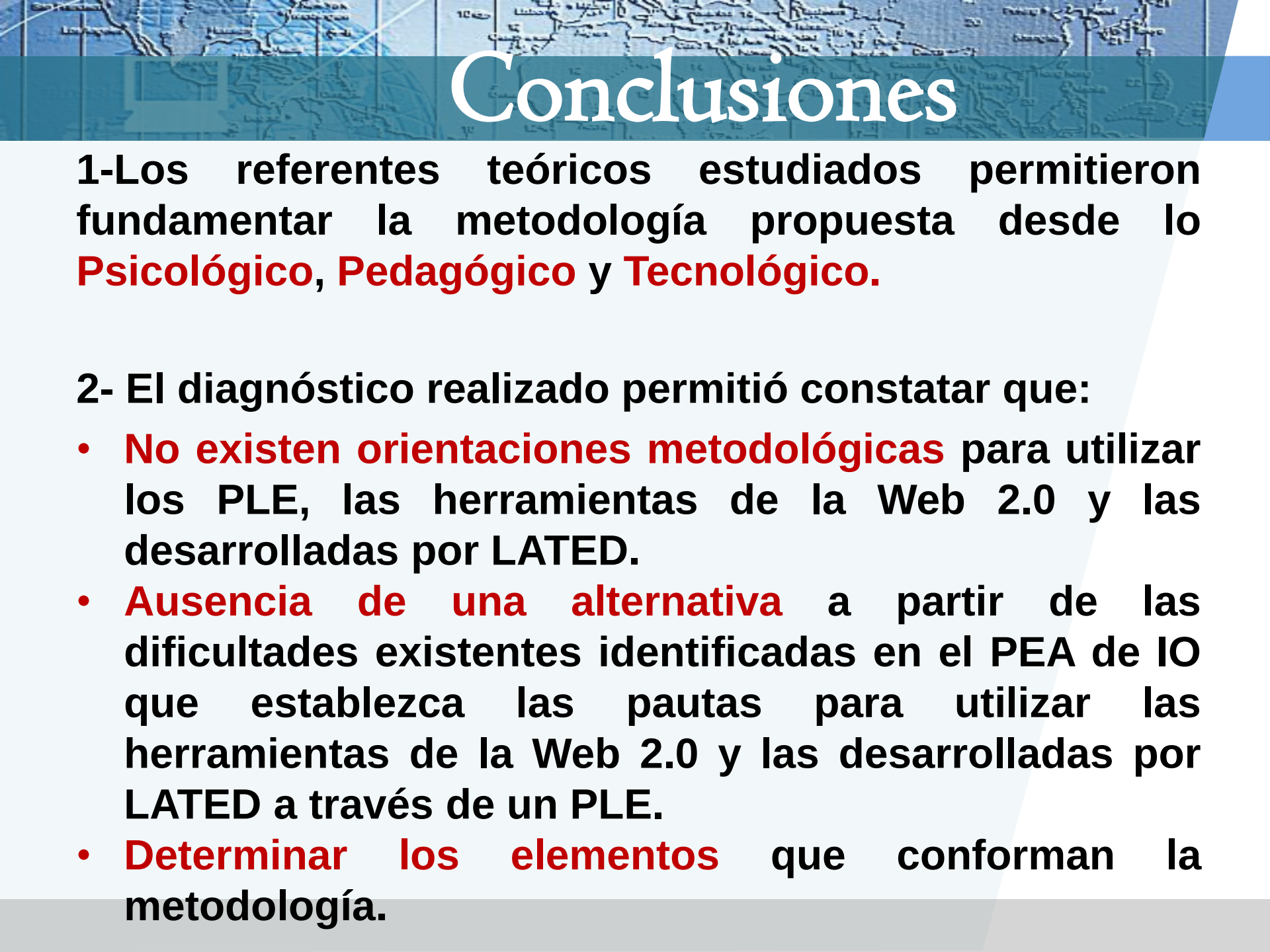
ENTORNO DEL ALUMNO



Etapa III: PLE Híbrido



Tipos de Herramientas recomendadas a utilizar en la creación de un PLE para IO.

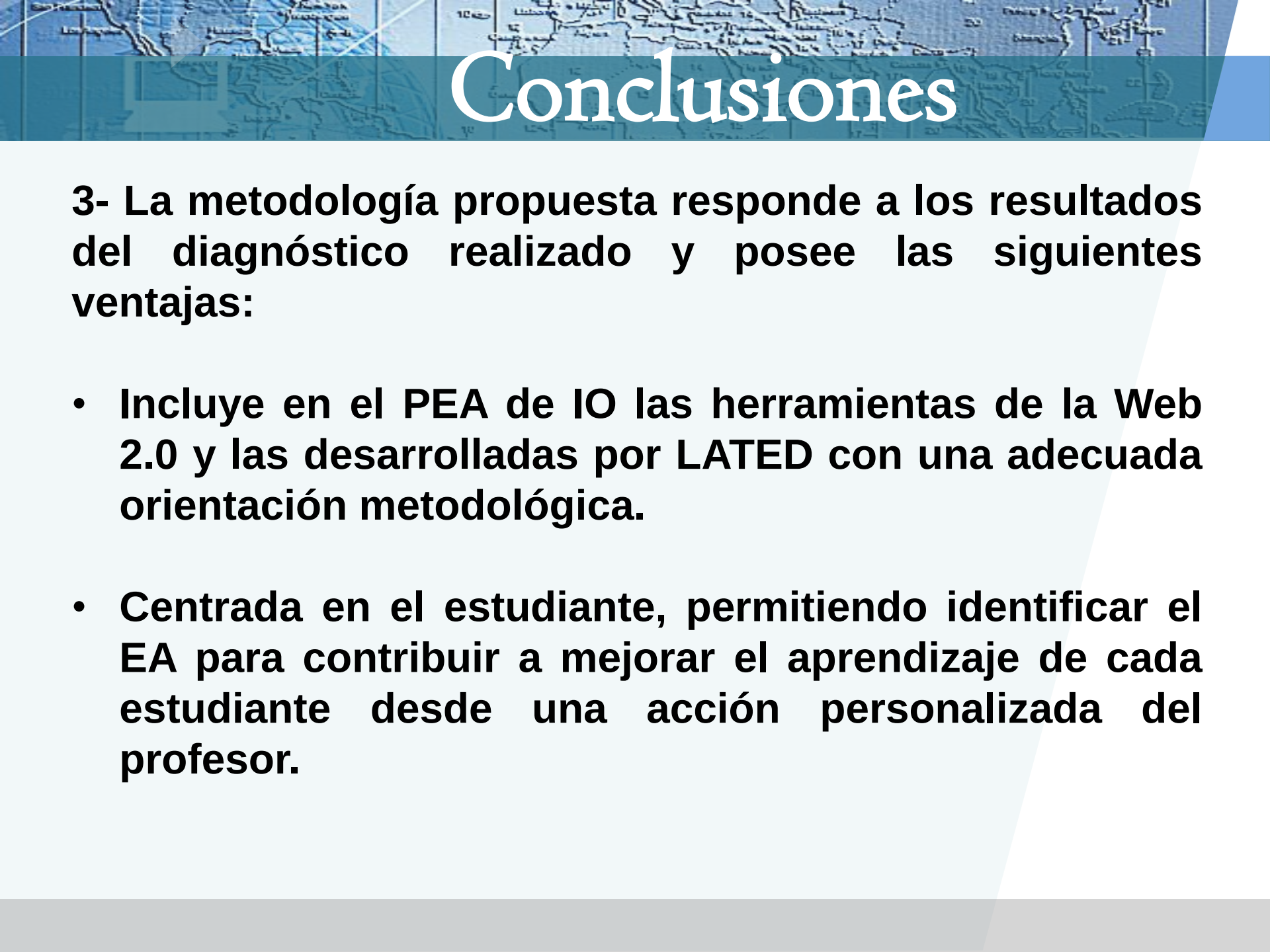
A faint, stylized map of Latin America is visible in the background of the slide, showing the outlines of the continents and some major cities.

Conclusiones

1-Los referentes teóricos estudiados permitieron fundamentar la metodología propuesta desde lo **Psicológico, Pedagógico y Tecnológico**.

2- El diagnóstico realizado permitió constatar que:

- **No existen orientaciones metodológicas** para utilizar los PLE, las herramientas de la Web 2.0 y las desarrolladas por LATED.
- **Ausencia de una alternativa** a partir de las dificultades existentes identificadas en el PEA de IO que establezca las pautas para utilizar las herramientas de la Web 2.0 y las desarrolladas por LATED a través de un PLE.
- **Determinar los elementos** que conforman la metodología.

A faint, light blue map of Colombia serves as the background for the top half of the slide. The map shows the country's borders, major cities, and geographical features like rivers and mountains. Overlaid on the map is a dark blue horizontal band that contains the title.

Conclusiones

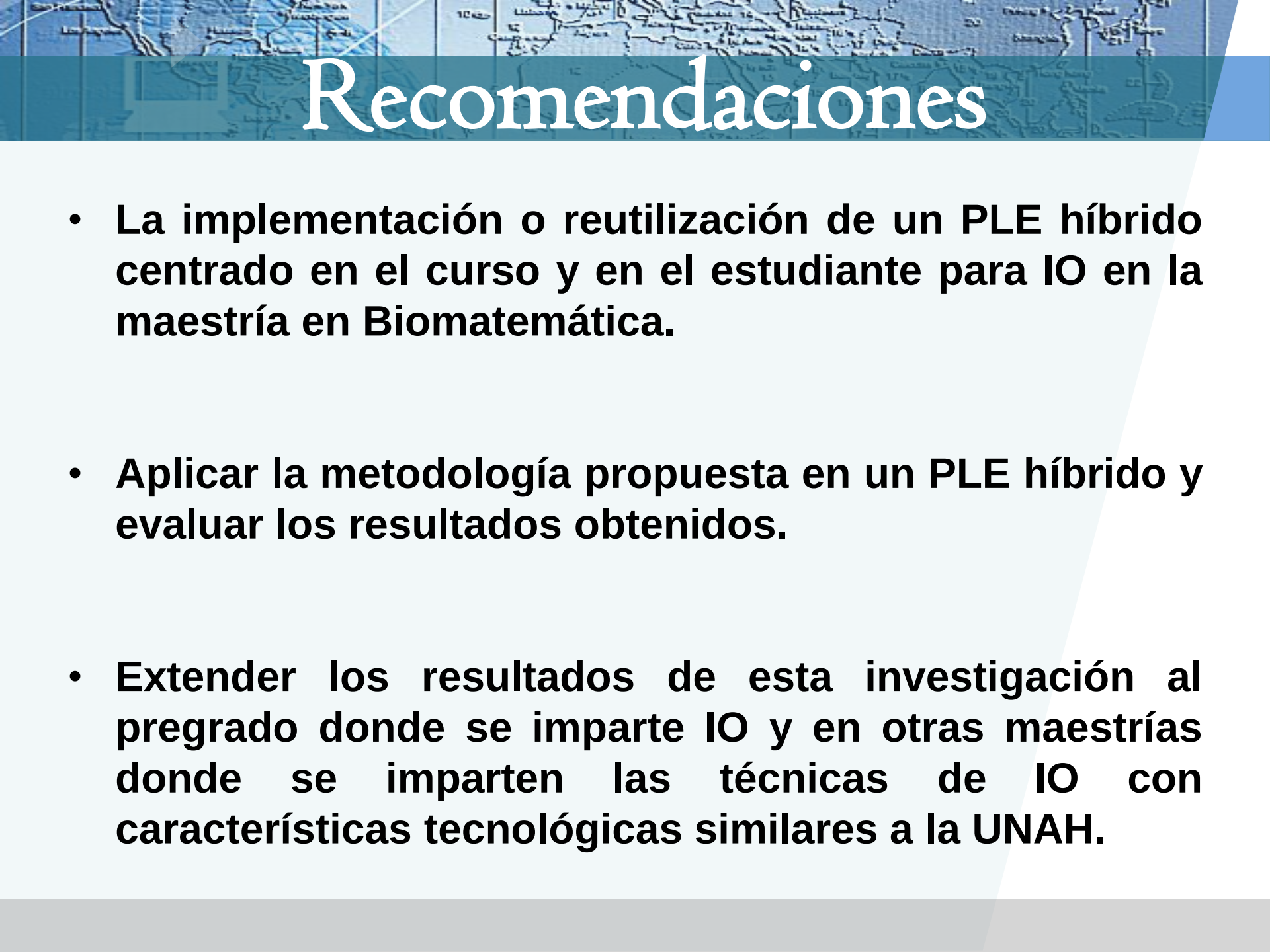
3- La metodología propuesta responde a los resultados del diagnóstico realizado y posee las siguientes ventajas:

- **Incluye en el PEA de IO las herramientas de la Web 2.0 y las desarrolladas por LATED con una adecuada orientación metodológica.**
- **Centrada en el estudiante, permitiendo identificar el EA para contribuir a mejorar el aprendizaje de cada estudiante desde una acción personalizada del profesor.**

A map of Central America and surrounding regions, showing countries like Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, and Costa Rica, along with the Caribbean Sea and parts of Mexico and Colombia. The map is overlaid with a blue semi-transparent banner.

Conclusiones

- **Posee un conjunto de herramientas a incluir de forma obligatoria en la implementación del PLE híbrido para el montaje del curso de IO acorde a las características tecnológicas de la UNAH.**
- **Incluye un conjunto de recomendaciones para implementar un PLE en la UNAH.**

A background map of Central America, showing countries like Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, and Costa Rica. The map is in a light blue and green color scheme, with a darker blue overlay at the top where the title is located.

Recomendaciones

- **La implementación o reutilización de un PLE híbrido centrado en el curso y en el estudiante para IO en la maestría en Biomatemática.**
- **Aplicar la metodología propuesta en un PLE híbrido y evaluar los resultados obtenidos.**
- **Extender los resultados de esta investigación al pregrado donde se imparte IO y en otras maestrías donde se imparten las técnicas de IO con características tecnológicas similares a la UNAH.**

Universidad Agraria de La Habana
“Fructuoso Rodríguez Pérez”
Facultad de Ciencias Técnicas



*Metodología para el proceso de enseñanza-aprendizaje de
Investigación de Operaciones basada en la utilización de Entornos
Personales de Aprendizaje*

Tesis presentada en opción al título académico de master en Biomatemática

Autora: Ing. Yosleidy Roque Alayón

Tutores: DrC. Alexander Sánchez Díaz
DrC. Alexander López Padrón

Mayabeque-Cuba, 2015