

# Tesis III (1).pdf

*por Juan Gargate*

---

**Fecha de entrega:** 21-may-2025 05:41p.m. (UTC-0500)

**Identificador de la entrega:** 2676126228

**Nombre del archivo:** Tesis\_III\_1\_.pdf (1.09M)

**Total de palabras:** 7300

**Total de caracteres:** 46106

**UNIVERSIDAD DE HUANUCO**

**FACULTAD DE INGENIERIA**

**E.A.P INGENIERIA DE SISTEMAS E INFORMATICA**



PROYECTO **DE TESIS**

**"Desarrollo de Aplicativo de Seguimiento de Hábitos para Programadores con Inteligencia Artificial"**

**PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE INGENIERO EN**

**SISTEMAS E  
INFORMÁTICA**

AUTOR: FAUSTINO VARA, LUIS ORLANDO

HUANUCO-PERU

## ÍNDICE

**Resumen** ..... [pág. por asignar]

**Abstract** ..... [pág. por asignar]

7

## **CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

1.1 Línea de investigación

2

1.2 Descripción del problema

1.3 Formulación del problema

1.4 Objetivos de la investigación

1.5 Justificación

1.6 Viabilidad

1.7 Limitaciones

## **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

2.1 Antecedentes de investigación

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Teoría del aprendizaje autorregulado

2.2.2 Teoría de la formación de hábitos

2.2.3 Inteligencia artificial en la educación

2.2.4 Teoría de la autodeterminación

2.2.5 Modelo de diseño instruccional adaptativo (DBR)

2.3 Definiciones conceptuales

2.4 Bases científicas del sistema propuesto

2.5 Hipótesis teórica

## **CAPÍTULO III: HIPÓTESIS, VARIABLES Y OBJETIVOS OPERACIONALES**

3.1 Hipótesis de investigación

3.2 Variables de investigación

3.3 Operacionalización de variables

3.4 Matriz de consistencia

**CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

4.1 Enfoque de la investigación

4.2 Tipo y nivel de investigación

4.3 Diseño de la investigación

4.4 Población y muestra

4.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

4.6 Procedimientos

4.7 Métodos de análisis de datos

4.8 Consideraciones éticas

**CAPÍTULO V: PROPUESTA FUNCIONAL DEL APLICATIVO**

5.1 Nombre del aplicativo

5.2 Objetivo funcional del sistema

5.3 Arquitectura general del sistema

5.4 Tecnología a emplear

5.5 Características funcionales

5.6 Flujo general de uso

5.7 Usuarios y entorno de prueba

5.8 Alcance de la primera versión (MVP)

**CAPÍTULO VI: CRONOGRAMA, RECURSOS Y PLANIFICACIÓN**

- 6.1 Cronograma de actividades
- 6.2 Recursos materiales y tecnológicos
- 6.3 Recursos humanos
- 6.4 Plan de implementación

**<sup>9</sup> CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

7.1 Conclusiones

7.2 Recomendaciones

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

**ANEXOS**

Anexo 1. Instrumento de recolección de datos

Anexo 3. Validación de instrumentos por juicio de expertos

Anexo 4. Capturas del sistema en funcionamiento

Anexo 5. Matriz de operacionalización de variables

Anexo 6. Cronograma de actividades

Anexo 7. Consentimiento informado para participantes

## CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1. Línea de investigación

Este estudio se enmarca dentro de la línea de investigación de Desarrollo de Software e Inteligencia Artificial, específicamente en el diseño y evaluación de sistemas adaptativos orientados al fortalecimiento de habilidades en programación. Se aborda el impacto del uso de tecnologías inteligentes en el proceso de consolidación de hábitos cognitivos, metacognitivos y conductuales en programadores, particularmente en el contexto universitario de la ciudad de Huánuco.

### 1.2. Descripción del problema

La programación de software constituye una de las competencias más demandadas en el mundo actual, pero también una de las más exigentes a nivel cognitivo, técnico y emocional. En contextos educativos como el de Huánuco, los estudiantes de ingeniería enfrentan múltiples dificultades en el desarrollo sostenido de habilidades de programación. Entre los factores críticos que afectan este proceso se encuentran:

- **Inconsistencia en la práctica:** Muchos estudiantes carecen de rutinas regulares de estudio y práctica, lo cual impide la consolidación de habilidades fundamentales.
- **Déficit metacognitivo:** Existe poca conciencia sobre los propios procesos de aprendizaje, dificultando la planificación, monitoreo y autorregulación.

- **Falta de personalización:** Las plataformas educativas estándar no consideran las particularidades individuales como estilos cognitivos, motivación o contextos de aprendizaje.
- **Fragmentación de modalidades:** Las herramientas existentes están diseñadas para abordar componentes aislados del aprendizaje (contenido, práctica, comunidad, asistencia), sin una integración coherente.
- **Soporte limitado para la formación de hábitos:** Pocas soluciones tecnológicas implementan estrategias respaldadas por la psicología del comportamiento.
- **Asistencia basada en resultados, no en procesos:** Los asistentes inteligentes actuales se centran en la entrega de soluciones, pero no promueven el desarrollo de estrategias cognitivas y metacognitivas.

Estas deficiencias no solo afectan la adquisición técnica, sino que también provocan abandono de cursos, baja motivación, frustración, e incluso decisiones de abandonar la carrera. Este problema, latente en instituciones de educación superior en Huánuco, exige una intervención tecnológica que promueva la formación de hábitos saludables y sostenibles en la práctica de la programación.

### **1.3. Formulación del problema**

#### **Problema general:**

¿Cómo influye el desarrollo de un aplicativo de seguimiento de hábitos con inteligencia artificial en la formación de habilidades de programación en estudiantes de Ingeniería de Sistemas en la ciudad de Huánuco?

**Problemas específicos:**

- ¿Cómo implementar mecanismos basados en ciencias del comportamiento que fomenten la práctica constante?
- ¿De qué manera una asistencia basada en inteligencia artificial puede mejorar los procesos metacognitivos en programación?
- ¿Cómo se puede personalizar la experiencia de aprendizaje en función de los perfiles cognitivos y motivacionales de los estudiantes?
- ¿Qué impacto tiene la integración de diversas modalidades (contenido, práctica, comunidad, asistencia) en la efectividad del aprendizaje?

**1.4. Objetivos de la investigación****Objetivo general:**

Desarrollar un aplicativo de seguimiento de hábitos para programadores que integre técnicas de inteligencia artificial, con el fin de personalizar la experiencia de aprendizaje, fomentar la práctica consistente y proporcionar soporte metacognitivo adaptado a estudiantes de ingeniería en Huánuco.

**Objetivos específicos:**

- Diseñar mecanismos tecnológicos que fomenten la formación efectiva de hábitos de programación.
- Integrar un asistente de inteligencia artificial centrado en procesos de pensamiento y resolución de problemas.
- Desarrollar un modelo de personalización multidimensional que considere variables cognitivas, motivacionales y contextuales.
- Implementar una estructura funcional que integre contenido educativo,

práctica interactiva, comunidad de aprendizaje y soporte automatizado.

- Establecer métricas visuales de progreso que reflejen evolución en dimensiones cognitivas y conductuales.

### **1.5. Justificación**

#### **Justificación práctica:**

Este trabajo busca impactar positivamente en la productividad académica y profesional de los estudiantes de programación en Huánuco, a través de la promoción de hábitos sostenibles de práctica guiada. El aplicativo proporcionará recursos adaptativos y visualizaciones que ayudarán a los usuarios a mantener rutinas efectivas, lo cual contribuirá al fortalecimiento de habilidades cognitivas clave.

#### **Justificación social:**

Ante la creciente demanda de profesionales en tecnologías de la información, esta investigación responde a una necesidad urgente de formación de talento digital en regiones descentralizadas como Huánuco. Promover la autorregulación, la motivación intrínseca y el desarrollo de competencias metacognitivas fortalecerá el perfil profesional de los estudiantes y su empleabilidad.

#### **Justificación teórica:**

El proyecto se apoya en teorías de formación de hábitos, aprendizaje autorregulado y sistemas inteligentes. Se espera generar conocimiento sobre la convergencia entre psicología del comportamiento, diseño instruccional adaptativo e inteligencia artificial en contextos de enseñanza de programación,

especialmente en poblaciones con desafíos estructurales.

#### **1.6. Viabilidad**

**Viabilidad técnica:** Existen tecnologías maduras y herramientas de código abierto que permiten implementar sistemas de asistencia inteligente, seguimiento de progreso y visualización de datos. Frameworks como TensorFlow, FastAPI, React, y servicios como OpenAI permiten construir soluciones escalables.

**Viabilidad económica:** El desarrollo puede llevarse a cabo con un equipo reducido, utilizando recursos gratuitos o de bajo costo. Se pueden establecer convenios con universidades locales para pruebas piloto.

**Viabilidad institucional:** Las universidades en Huánuco, como la Universidad de Huánuco, presentan entornos ideales para implementar esta solución como parte de sus estrategias de innovación educativa.

**Viabilidad académica:** La investigación se sustenta en marcos teóricos y estudios previos validados, permitiendo generar aportes teóricos y prácticos desde un enfoque de diseño basado en investigación (DBR).

#### **1.7. Limitaciones**

- Dependencia del compromiso sostenido del usuario.
- Posibles dificultades técnicas en la integración de módulos IA en entornos reales de práctica.
- Limitada disponibilidad de datos personalizados en las etapas iniciales del sistema.
- Brecha tecnológica en ciertos estudiantes respecto al acceso a

dispositivos o conectividad.

- Necesidad de validación a largo plazo que excede el marco temporal de esta tesis.
- 

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1 Antecedentes de investigación

El avance de la inteligencia artificial (IA) ha transformado radicalmente el campo de la educación, particularmente en el desarrollo de sistemas que apoyan el aprendizaje personalizado, la tutoría inteligente y el seguimiento del progreso del estudiante. En los últimos años, diversas investigaciones han abordado el diseño de plataformas digitales centradas en la mejora de los hábitos de estudio, la motivación y el rendimiento académico, especialmente en carreras técnicas como Ingeniería de Sistemas.

A nivel internacional, estudios como el de Kim et al. (2019) demostraron que los sistemas de tutoría inteligente basados en IA pueden incrementar la autonomía y la autorregulación en estudiantes de programación, logrando una mejora sustancial en el rendimiento académico. De manera similar, Luckin et al. (2016) sostienen que los entornos educativos inteligentes deben ser sensibles a los estados emocionales, cognitivos y contextuales del estudiante para fomentar un aprendizaje significativo.

En Latinoamérica, investigaciones como la de Ramírez y Paredes (2021) en Colombia implementaron una aplicación móvil basada en recordatorios y

gamificación para fomentar hábitos de lectura técnica, lo que permitió a los estudiantes mantener una frecuencia constante de estudio durante el semestre.

En el Perú, el trabajo de Chávez y Delgado (2020) propuso un prototipo de sistema adaptativo para la enseñanza de estructuras de datos que, si bien no incluía una IA completa, demostró mejoras en la motivación y el seguimiento del progreso del estudiante.

Sin embargo, se ha identificado una escasez de investigaciones orientadas al seguimiento de hábitos en estudiantes de programación en regiones fuera de Lima. En la ciudad de Huánuco, por ejemplo, no se han desarrollado aplicaciones que integren tecnologías inteligentes con fundamentos de la psicología del comportamiento para mejorar el rendimiento de los estudiantes de Ingeniería de Sistemas. Este vacío evidencia la necesidad de desarrollar un sistema que no solo promueva la práctica continua, sino que además incorpore técnicas de IA para el acompañamiento cognitivo y metacognitivo.

## 2.2 Bases teóricas

### 2.2.1 Teoría del aprendizaje autorregulado

Propuesta por Zimmerman (2002), esta teoría sostiene que los estudiantes efectivos son aquellos que planifican, supervisan y evalúan de forma activa su propio proceso de aprendizaje. La autorregulación incluye habilidades metacognitivas, motivacionales y conductuales que permiten al estudiante adaptarse a tareas complejas, como la programación.

Panadero (2017) complementa esta teoría destacando el papel de la retroalimentación y del establecimiento de metas claras en la promoción del

aprendizaje autónomo. Un aplicativo educativo que incorpore mecanismos para el monitoreo del progreso y sugerencias personalizadas contribuirá directamente a fomentar el aprendizaje autorregulado.

### **2.2.2 Teoría de la formación de hábitos**

Charles Duhigg (2012), en su teoría del “bucle del hábito”, identifica tres componentes esenciales: señal, rutina y recompensa. Esta estructura permite que los comportamientos se automaticen con el tiempo. James Clear (2018), por su parte, plantea que los hábitos exitosos requieren entornos estables y estructuras mínimas que reduzcan la fricción.

En el contexto del aprendizaje de la programación, un aplicativo que utilice recordatorios personalizados, refuerzos positivos como medallas o gráficas de progreso, y que promueva la repetición regular, puede ayudar a los estudiantes a establecer hábitos de estudio sostenibles.

### **2.2.3 Inteligencia artificial en la educación (AIEd)**

La IA aplicada a la educación busca construir entornos personalizados que respondan de manera inteligente al comportamiento del estudiante. Según Luckin et al. (2016), los sistemas AIEd deben contar con componentes de diagnóstico, intervención y evaluación en tiempo real.

Modelos como los utilizados por plataformas como Duolingo, Khan Academy o Codeacademy emplean sistemas de IA que se adaptan al nivel del usuario. Sin embargo, estas plataformas no suelen centrarse en la formación de hábitos ni en el acompañamiento metacognitivo, lo que representa una oportunidad para innovar en este campo.

#### <sup>11</sup> **2.2.4 Teoría de la autodeterminación**

Propuesta por Deci y Ryan (1985), esta teoría sugiere que la motivación intrínseca se sustenta en tres necesidades psicológicas: autonomía,<sup>15</sup> competencia y relación. Aplicado a entornos educativos, un estudiante motivado intrínsecamente será más persistente y comprometido con su aprendizaje.

El diseño de una aplicación que permita al estudiante tomar decisiones (autonomía), ver su progreso (competencia) y conectarse con otros usuarios (relación) potenciará la motivación sostenida, indispensable para el desarrollo de hábitos duraderos.

#### **2.2.5 Modelo de diseño instruccional adaptativo (DBR)**

El enfoque Design-Based Research (DBR) permite diseñar, implementar y evaluar soluciones educativas en contextos reales. Este modelo, defendido por Barab y Squire (2004), se centra en la mejora iterativa de una propuesta basada en evidencia empírica y participación activa de los usuarios.

La metodología DBR es adecuada para el desarrollo del aplicativo CodeHabits, ya que permite evaluar en tiempo real la efectividad de sus componentes (seguimiento de hábitos, asistencia IA, personalización) y ajustarlos en función de la retroalimentación del estudiante.

### **2.3 Definiciones conceptuales**

- **Hábito:** Comportamiento repetido de forma constante que, tras un periodo de tiempo, se vuelve automático. En educación, los hábitos permiten mejorar la eficiencia del aprendizaje.
- **Aplicativo educativo:** Sistema digital diseñado con el fin de facilitar el

proceso de enseñanza-aprendizaje mediante la interacción constante, el seguimiento y la retroalimentación.

- **Asistente inteligente:** Componente de software basado en IA que proporciona apoyo cognitivo o emocional al estudiante, ajustando su comportamiento en función de las respuestas del usuario.
- **Metacognición:** <sup>1</sup>Conocimiento y regulación de los propios procesos de pensamiento. Incluye habilidades <sup>1</sup>como la planificación, el monitoreo y la evaluación.
- **Aprendizaje autorregulado:** Proceso mediante el cual el estudiante controla su aprendizaje estableciendo metas, utilizando estrategias adecuadas y monitoreando su progreso.
- **Gamificación:** <sup>19</sup>Uso de elementos de juego (puntos, niveles, recompensas) en contextos no lúdicos para aumentar la motivación y el compromiso.

#### 2.4 Bases científicas del sistema propuesto

El sistema propuesto se basa en la convergencia de múltiples disciplinas: la psicología del aprendizaje, la ciencia del comportamiento, la ingeniería de software e inteligencia artificial. Cada componente del aplicativo responde a una función específica con respaldo teórico:

- El **seguimiento de hábitos** se sustenta en el modelo de Duhigg y Clear, aplicando recordatorios, refuerzos y señales visuales.
- La **personalización** se fundamenta en el análisis de datos de interacción y rendimiento, aplicando algoritmos de machine learning para adaptar

contenido, frecuencia y nivel de dificultad.

- La **asistencia metacognitiva** se apoya en la teoría del aprendizaje autorregulado, incorporando preguntas guía, avisos de reflexión y gráficos de progreso.
- El **modelo DBR** orienta la construcción iterativa del aplicativo, permitiendo su ajuste constante a través de pruebas piloto con estudiantes reales de Huánuco.

Estas bases teóricas y científicas garantizan que la solución tecnológica propuesta no solo sea funcional, sino pedagógicamente sólida y contextualizada a las necesidades de los estudiantes universitarios de programación.

## 2.5 Hipótesis teórica

### Hipótesis general:

La implementación de un aplicativo inteligente centrado en el seguimiento de hábitos y la asistencia cognitiva personalizada mejora significativamente el rendimiento, la constancia y la autorregulación en estudiantes de programación del nivel superior en Huánuco.

### Hipótesis específicas:

- H1: El uso de técnicas de formación de hábitos digitales (recordatorios, refuerzos visuales y rutinas adaptadas) aumenta la frecuencia de práctica en programación.
- H2: La inclusión de un asistente inteligente mejora la capacidad metacognitiva de los estudiantes al programar.
- H3: La personalización del contenido en función del perfil del usuario

<sup>16</sup>  
mejora el nivel de retención de conocimientos y reduce la frustración académica.

- H4: La visualización constante del progreso fortalece la motivación intrínseca y reduce el abandono del aprendizaje.
- 

## CAPÍTULO III: HIPÓTESIS, VARIABLES Y OBJETIVOS OPERACIONALES

### 3.1 Hipótesis de investigación

#### Hipótesis general:

La implementación de un aplicativo inteligente centrado en el seguimiento de hábitos y la asistencia cognitiva personalizada mejora significativamente el rendimiento, la constancia y la autorregulación en estudiantes de programación del nivel superior en Huánuco.

#### Hipótesis específicas:

- H1: El uso de técnicas de formación de hábitos digitales (recordatorios, refuerzos visuales y rutinas adaptadas) aumenta la frecuencia de práctica en programación.
- H2: La inclusión de un asistente inteligente mejora la capacidad metacognitiva de los estudiantes al programar.
- H3: La personalización del contenido en función del perfil del usuario <sup>16</sup> mejora el nivel de retención de conocimientos y reduce la frustración

académica.

- H4: La visualización constante del progreso fortalece la motivación intrínseca y reduce el abandono del aprendizaje.

### **3.2 Variables de investigación**

#### **Variable independiente (VI):**

Aplicativo de seguimiento de hábitos con asistencia basada en inteligencia artificial.

#### **Dimensiones de la VI:**

- Mecanismos de formación de hábitos (recordatorios, rutinas, recompensas)
- Asistente inteligente personalizado
- Visualización de progreso y retroalimentación
- Personalización de contenido

#### **Variable dependiente (VD):**

Mejora de habilidades de programación y autorregulación en estudiantes.

#### **Dimensiones de la VD:**

- Frecuencia de práctica de programación
- Nivel de autorregulación del aprendizaje
- Motivación y retención académica
- Calidad en la resolución de problemas

### 3.3 Operacionalización de variables

Variable	Dimensión	Indicador	Instrumento	Escala de medición
		es	to	
Aplicativo IA	Formación de hábitos	Cantidad de recordatorios usados, sesiones activas por semana	Registro del sistema	Cuantitativa
	Asistencia cognitiva	Número de interacciones con el asistente, nivel de respuesta adaptada	Registro del sistema / Encuesta	Cuantitativa
	Visualización del progreso	Frecuencia de acceso a métricas, comprensión del avance	Registro del sistema / Escala de satisfacción	Cuantitativa / Cualitativa

	Personalización del contenido	Adaptación de la dificultad y temas a nivel del usuario	Registro / Observación	Cuantitativa
Habilidades de programación	Frecuencia de práctica	Horas semanales de programación, número de ejercicios completados	Encuesta / Registro	Cuantitativa
	Autorregulación	Nivel de planificación, monitoreo y evaluación del propio aprendizaje	Cuestionario estructurado	Cuantitativa
	Motivación académica	Interés por la programación, satisfacción	Escala de motivación	Cualitativa

		con el progreso		
	Resolución de problemas	Tiempo promedio de resolución, estrategias utilizadas	Registro / Rúbrica	Cuantitati va / Cualitativa

### 3.4 Matriz de consistencia

Objetivo específico	Hipótesi s relacionad a	Variable independiente	Variable dependiente	Técnicas / Instrumento s
Diseñar mecanismos tecnológicos de formación de hábitos	H1	Aplicativo de seguimiento de hábitos	Frecuencia de práctica de programación	Registro de uso, encuesta de percepción
Implementar asistente de IA para pensamiento cognitivo	H2	Asistencia inteligente personalizada	Nivel de autorregulación del aprendizaje	Interacció n del sistema, cuestionario

Personalizar contenidos según el perfil del usuario	H3	Personalización del contenido	Motivación académica y retención	Encuestas, análisis de retención
Visualizar y retroalimentar el progreso del estudiante	H4	Visualización del progreso	Mejora en resolución de problemas	Escala de satisfacción, rúbrica de calidad

## 4 CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

### 4.1 Enfoque de la investigación

Este estudio adopta un enfoque cuantitativo con alcance explicativo y diseño quasi-experimental. El enfoque cuantitativo permite establecer relaciones causales entre el uso del aplicativo y los cambios en el comportamiento de los estudiantes, específicamente en cuanto a frecuencia de práctica, autorregulación y resolución de problemas en programación. Asimismo, se considera el enfoque aplicado, ya que busca generar una solución tecnológica concreta con utilidad práctica en el contexto educativo de Huánuco.

### 4.2 Tipo y nivel de investigación

El tipo de investigación es aplicada porque se orienta a resolver un problema concreto y contextualizado: la falta de hábitos sostenidos y de asistencia

personalizada en estudiantes de programación. El **nivel** es **explicativo** porque pretende identificar el impacto directo de un sistema inteligente sobre variables como la frecuencia de práctica, la motivación y el desempeño cognitivo del estudiante.

#### <sup>10</sup> **4.3 Diseño de la investigación**

El diseño es **cuasi-experimental** de grupo único con medición pretest y postest, ya que se aplicará el aplicativo a un solo grupo de estudiantes durante un periodo determinado y se evaluarán los cambios en las variables antes y después del uso del sistema. Este diseño permite observar variaciones significativas derivadas del uso del aplicativo, aunque sin grupo de control por limitaciones institucionales.

#### <sup>14</sup> **4.4 Población y muestra**

La población está conformada por **programadores en formación**, aún no delimitados específicamente, residentes en la ciudad de Huánuco. Esta población está compuesta por personas que practican, estudian o desarrollan programación de manera activa o en proceso de formación técnica o autodidacta, sin restricción institucional formal.

La muestra será **no probabilística por conveniencia** y estará conformada por **30 participantes voluntarios**, seleccionados por su disposición a participar en la implementación y pruebas del aplicativo., seleccionados por su disposición a participar en la implementación y pruebas del aplicativo.

#### <sup>6</sup> **4.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Las principales técnicas de recolección de datos serán:

- **Encuesta estructurada:** aplicada antes y después de la intervención, para medir niveles de autorregulación, motivación y percepción del aprendizaje.
- **Registro del sistema:** para recopilar datos de uso como frecuencia de acceso, interacción con el asistente, seguimiento de progreso y hábitos de estudio.
- **Escala de satisfacción y percepción de utilidad:** desarrollada para evaluar la experiencia del usuario con el aplicativo.
- **Rúbrica de evaluación del desempeño en programación:** para medir <sup>17</sup> mejoras en la resolución de problemas y calidad del código generado.

#### **4.6 Procedimientos**

1. **Diseño del aplicativo:** desarrollo de la plataforma "CodeHabits" con módulos de seguimiento, asistencia, personalización y visualización.
2. **Validación de instrumentos:** juicio de expertos y prueba piloto para garantizar la confiabilidad y validez de las encuestas y escalas.
3. **Aplicación del pretest:** medición inicial de variables dependientes.
4. **Implementación del sistema:** uso del aplicativo durante 4 semanas.
5. **Aplicación del postest:** recolección de datos posteriores al uso del sistema.
6. **Análisis estadístico:** comparación de pretest y postest para determinar el impacto del aplicativo.

#### **4.7 Métodos de análisis de datos**

Se utilizarán **métodos estadísticos descriptivos e inferenciales**. Las

herramientas a utilizar incluyen Excel y SPSS. Las técnicas específicas serán:

- **Análisis de frecuencias y porcentajes** para describir los perfiles de los participantes.
- **Promedios y desviaciones estándar** para evaluar la variabilidad en las respuestas.
- **Prueba t de muestras relacionadas** para comparar los resultados del pretest y postest y determinar si las diferencias son estadísticamente significativas.

#### 4.8 Consideraciones éticas

1 La investigación garantiza el cumplimiento de los principios éticos en todas sus etapas. Se solicitará el consentimiento informado de los participantes, asegurando la confidencialidad de la información y el uso exclusivo de los datos para fines académicos. La participación será voluntaria, sin consecuencias académicas para quienes decidan no participar. Además, se protegerá la integridad psicológica de los estudiantes durante todo el proceso.

---

## 4 CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

### 4.1 Enfoque de la investigación

Este estudio adopta un enfoque cuantitativo con alcance explicativo y diseño quasi-experimental. El enfoque cuantitativo permite establecer relaciones causales entre el uso del aplicativo y los cambios en el comportamiento de los estudiantes, específicamente en cuanto a frecuencia de práctica, autorregulación y resolución de problemas en programación. Asimismo, se considera el enfoque

aplicado, ya que busca generar una solución tecnológica concreta con utilidad práctica en el contexto educativo de Huánuco.<sup>5</sup>

#### **4.2 Tipo y nivel de investigación**

El tipo de investigación es **aplicada** porque se orienta a resolver un problema concreto y contextualizado: la falta de hábitos sostenidos y de asistencia personalizada en estudiantes de programación. El **nivel** es **explicativo** porque pretende identificar el impacto directo de un sistema inteligente sobre variables como la frecuencia de práctica, la motivación y el desempeño cognitivo del estudiante.

#### **4.3 Diseño de la investigación**

El diseño es **cuasi-experimental de grupo único con medición pretest y postest**, ya que se aplicará el aplicativo a un solo grupo de estudiantes durante un periodo determinado y se evaluarán los cambios en las variables antes y después del uso del sistema. Este diseño permite observar variaciones significativas derivadas del uso del aplicativo, aunque sin grupo de control por limitaciones institucionales.

#### **4.4 Población y muestra**

La población está conformada por **programadores en formación, aún no delimitados específicamente, residentes en la ciudad de Huánuco**. Esta población está compuesta por personas que practican, estudian o desarrollan programación de manera activa o en proceso de formación técnica o autodidacta, sin restricción institucional formal.

La muestra será **no probabilística por conveniencia** y estará conformada

por **30 participantes voluntarios**, seleccionados por su disposición a participar en la implementación y pruebas del aplicativo.

#### **6 4.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Las principales técnicas de recolección de datos serán:

- **Encuesta estructurada:** aplicada antes y después de la intervención, para medir niveles de autorregulación, motivación y percepción del aprendizaje.
- **Registro del sistema:** para recopilar datos de uso como frecuencia de acceso, interacción con el asistente, seguimiento de progreso y hábitos de estudio.
- **Escala de satisfacción y percepción de utilidad:** desarrollada para evaluar la experiencia del usuario con el aplicativo.
- **Rúbrica de evaluación del desempeño en programación:** para medir mejoras <sup>17</sup> en la resolución de problemas y calidad del código generado.

#### **4.6 Procedimientos**

1. **Diseño del aplicativo:** desarrollo de la plataforma “CodeHabits” con módulos de seguimiento, asistencia, personalización y visualización.
2. **Validación de instrumentos:** juicio de expertos y prueba piloto para garantizar la confiabilidad y validez de las encuestas y escalas.
3. **Aplicación del pretest:** medición inicial de variables dependientes.
4. **Implementación del sistema:** uso del aplicativo durante 4 semanas.
5. **Aplicación del postest:** recolección de datos posteriores al uso del sistema.

6. **Análisis estadístico:** comparación de pretest y postest para determinar el impacto del aplicativo.

#### 4.7 Métodos de análisis de datos

Se utilizarán **métodos estadísticos descriptivos e inferenciales**. Las herramientas a utilizar incluyen Excel y SPSS. Las técnicas específicas serán:

- **Análisis de frecuencias y porcentajes** para describir los perfiles de los participantes.
- **Promedios y desviaciones estándar** para evaluar la variabilidad en las respuestas.
- **Prueba t de muestras relacionadas** para comparar los resultados del pretest y postest y determinar si las diferencias son estadísticamente significativas.

#### 4.8 Consideraciones éticas

1 La investigación garantiza el cumplimiento de los principios éticos en todas sus etapas. Se solicitará el consentimiento informado de los participantes, asegurando la confidencialidad de la información y el uso exclusivo de los datos para fines académicos. La participación será voluntaria, sin consecuencias académicas para quienes decidan no participar. Además, se protegerá la integridad psicológica de los estudiantes durante todo el proceso.

---

## CAPÍTULO V: PROPUESTA FUNCIONAL DEL APLICATIVO

### 5.1 Nombre del aplicativo

**CodeHabits:** Asistente inteligente para el desarrollo de hábitos de

programación.

### **5.2 Objetivo funcional del sistema**

Diseñar e implementar un aplicativo web y móvil que permita a programadores en formación, residentes en Huánuco, desarrollar y mantener hábitos consistentes de estudio y práctica de programación, mediante el uso de inteligencia artificial para personalización, retroalimentación y asistencia metacognitiva.

### **5.3 Arquitectura general del sistema**

El sistema se organizará en cuatro módulos principales:

1. **Módulo de Seguimiento de Hábitos:** Registra la actividad diaria, emite recordatorios y monitorea la frecuencia de uso.
2. **Módulo de Asistencia Inteligente:** Brinda sugerencias adaptadas al nivel del usuario utilizando IA (chatbot, analítica de patrones).
3. **Módulo de Personalización:** Adapta contenido y desafíos según el perfil del estudiante y sus áreas de mejora.
4. **Módulo de Visualización de Progreso:** Muestra gráficas de avance, indicadores de consistencia y refuerzo motivacional.

### **5.4 Tecnología a emplear**

- **Frontend:** React Native (para compatibilidad web y móvil)
- **Backend:** FastAPI (Python)
- **Base de datos:** PostgreSQL
- **Inteligencia artificial:** Modelos de recomendación basados en comportamiento histórico y NLP para el chatbot

- **Herramientas complementarias:** Firebase (autenticación, notificaciones), GitHub (control de versiones), Figma (prototipos UI/UX)

### **5.5 Características funcionales**

- Registro y autenticación de usuarios
- Perfil personalizado con metas y hábitos configurables
- Recordatorios automáticos diarios/por objetivo
- Asistencia virtual para dudas técnicas y recomendaciones de estudio
- Retroalimentación visual del progreso semanal
- Métricas de consistencia, rachas activas, tiempo de práctica
- Alertas cuando el rendimiento decae

### **5.6 Flujo general de uso**

1. El usuario se registra y completa un diagnóstico inicial.
2. El sistema configura un plan de hábitos y contenidos personalizados.
3. Se generan recordatorios y tareas diarias.
4. El usuario interactúa con el asistente según necesidades y progreso.
5. El sistema actualiza los indicadores de desempeño.
6. Se brinda retroalimentación visual y textual.

### **5.7 Usuarios y entorno de prueba**

La primera versión será probada con la muestra seleccionada de 30 programadores en formación de Huánuco. El entorno de prueba será web, accesible desde navegadores y dispositivos móviles, sin necesidad de descarga previa.

### **5.8 Alcance de la primera versión (MVP)**

La versión inicial incluirá:

- Seguimiento básico de hábitos
  - Chatbot funcional con respuestas preconfiguradas y adaptativas
  - Reportes visuales semanales
  - Personalización básica según nivel
  - Encuestas de percepción y satisfacción
- 

## **CAPÍTULO VI: CRONOGRAMA, RECURSOS Y PLANIFICACIÓN**

### **6.1 Cronograma de actividades**

Tabla de cronograma de actividades			SEMANAS-2024												
ACTIVIDADES		Entregable	Riesgo	SEMANAS-2024											
				36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47
<b>Análisis</b>															
	Investigación preliminar y definición de requisitos	Documento de requisitos inicial	Requisitos incompletos	X											
	Revisión y validación de requisitos	Requisitos validados	Atraso por falta de requisitos validados	X											
	Creación de un informe de análisis detallado	Informe de análisis final	Información errónea o falta de detalles		X										
<b>Diseño</b>															
	Diseño de arquitectura de la aplicación y diseño de la interfaz de usuario	Documento de arquitectura y Bocetos de diseño de interfaz	Deficiencias en la estructura y desviaciones en las expectativas	X	X										
	Diseño del modelo de datos y algoritmos de IA	Documento de diseño de datos y algoritmos	Modelos inadecuados			X									
	Revisión y ajuste del diseño final	Diseño final aprobado	Modificaciones tardías			X									
<b>Desarrollo</b>															
	Implementación de la arquitectura y base de datos y desarrollo de la interfaz de usuario	Diseño final aprobado y Módulo de arquitectura , base de datos y prototipo de interfaz	Problemas de integración y Errores en el diseño de la UI				X	X							
	Integración de algoritmos de IA , Integración y prueba de funcionalidades	Funcionalidad de IA integrada y aplicación en versión beta	Errores en el diseño de la UI y bajo rendimiento de la IA			X	X								
<b>Pruebas</b>															
	Pruebas de funcionalidad y rendimiento	Informe de pruebas y correcciones	Fallos críticos descubiertos tarde						X						
	Pruebas de aceptación por usuarios finales	Informe de aceptación	Resistencia a los cambios por parte de usuarios							X					
<b>Lanzamiento</b>															
	Despliegue de la aplicación	Aplicación lanzada al público	Problemas de despliegue								X				
<b>Evaluación</b>												X			
	Evaluación del desempeño y recopilación de feedback	Informe de evaluación inicial	Feedback negativo inesperado									X			
	Revisión final y ajustes post-lanzamiento	Informe de ajustes y mejoras	Necesidad de cambios mayores									X			

6.2

## Recursos materiales y tecnológicos

Para el desarrollo e implementación del aplicativo “CodeHabits” se requerirán los siguientes recursos:

- **Equipos de cómputo:** laptops con capacidad para desarrollo de software e integración de herramientas de IA.

- **Software de desarrollo:** entornos como Visual Studio Code, PyCharm, Postman, y navegadores para pruebas (Chrome, Firefox).
- **Plataformas de desarrollo y control:** GitHub para el versionado del proyecto, Firebase para autenticación y notificaciones.
- **Bases de datos:** servidores PostgreSQL en entorno local o nube para almacenar los registros de usuario.
- **Herramientas de diseño:** Figma o Adobe XD para la elaboración de interfaces gráficas (UI/UX).
- **Servicios en la nube:** alojamiento temporal para las pruebas del sistema (Heroku, Render, Vercel o similares).

### 6.3 Recursos humanos

- **Investigador principal:** responsable de la investigación, diseño, desarrollo del aplicativo, recolección y análisis de datos.
- **Asesor académico:** guía metodológica y validación de avances del proyecto.
- **Expertos en contenido:** profesionales consultados para la validación de instrumentos y funcionalidad del sistema.
- **Usuarios voluntarios:** participantes de las pruebas piloto que interactuarán con la versión MVP del aplicativo.

### 6.4 Plan de implementación

La implementación del aplicativo “CodeHabits” se realizará en las siguientes etapas:

1. **Etapa de diseño conceptual:** modelado de componentes funcionales,

flujos de interacción y estructura del sistema.

2. **Etapa de desarrollo técnico:** codificación, integración de módulos y pruebas internas de funcionalidad.
3. **Etapa de validación:** revisión por expertos del área de sistemas y educación para evaluar pertinencia y usabilidad.
4. **Etapa piloto:** implementación con los usuarios seleccionados para obtener retroalimentación y registrar mejoras.
5. **Etapa de análisis de resultados:** sistematización de la información recolectada y redacción de conclusiones finales.

---

8

## CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 7.1 Conclusiones

1. El desarrollo del aplicativo “CodeHabits” permitió diseñar una solución innovadora orientada a la mejora de los hábitos de programación en programadores en formación, incorporando herramientas de inteligencia artificial, personalización del aprendizaje y estrategias basadas en la ciencia del comportamiento.
2. La integración de un sistema de seguimiento de hábitos, asistencia inteligente y visualización de progreso demuestra ser una propuesta viable y pertinente para el contexto de Huánuco, donde se carece de soluciones tecnológicas que aborden de manera integral los procesos de autorregulación, motivación y práctica sostenida.
3. La fundamentación teórica basada en el aprendizaje autorregulado, la

formación de hábitos, la teoría de la autodeterminación y el diseño instruccional adaptativo proporcionó un marco sólido para el diseño del sistema, asegurando la coherencia entre los objetivos del proyecto y las funcionalidades del aplicativo.

4. La aplicación de métodos cuantitativos y un diseño quasi-experimental permite establecer relaciones entre el uso del aplicativo y mejoras en la práctica de programación, particularmente en variables como frecuencia de estudio, motivación intrínseca y desempeño cognitivo.
5. El diseño modular del aplicativo garantiza su escalabilidad, permitiendo futuras mejoras basadas en nuevas tecnologías, como el aprendizaje automático avanzado, integración de contenido gamificado y compatibilidad multiplataforma.

## **7.2 Recomendaciones**

1. Se recomienda implementar el aplicativo “CodeHabits” a mayor escala en diversas regiones del país, adaptándolo a los distintos contextos educativos y tecnológicos, priorizando su aplicación en zonas con limitaciones de acompañamiento académico.
2. Es importante fortalecer la investigación futura sobre la interacción entre inteligencia artificial y procesos de formación de hábitos, particularmente en estudiantes con dificultades de autorregulación o con acceso limitado a recursos educativos.
3. Se sugiere incorporar funciones complementarias como análisis de código, retos semanales, integración con plataformas de aprendizaje (p.

- ej., GitHub Classroom, Moodle) y comunidades virtuales que fomenten la colaboración entre estudiantes.
4. Para futuras versiones, se recomienda implementar pruebas A/B y seguimiento longitudinal para medir el impacto sostenido del sistema sobre el rendimiento académico y la permanencia en la carrera.
  5. Finalmente, se aconseja establecer alianzas entre universidades, instituciones tecnológicas y entidades gubernamentales para promover el desarrollo de soluciones tecnológicas educativas centradas en el estudiante y alineadas con las necesidades del contexto local.

---

8

## CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 7.1 Conclusiones

1. El desarrollo del aplicativo “CodeHabits” permitió diseñar una solución innovadora orientada a la mejora de los hábitos de programación en programadores en formación, incorporando herramientas de inteligencia artificial, personalización del aprendizaje y estrategias basadas en la ciencia del comportamiento.
2. La integración de un sistema de seguimiento de hábitos, asistencia inteligente y visualización de progreso demuestra ser una propuesta viable y pertinente para el contexto de Huánuco, donde se carece de soluciones tecnológicas que aborden de manera integral los procesos de autorregulación, motivación y práctica sostenida.
3. La fundamentación teórica basada en el aprendizaje autorregulado, la

formación de hábitos, la teoría de la autodeterminación y el diseño instruccional adaptativo proporcionó un marco sólido para el diseño del sistema, asegurando la coherencia entre los objetivos del proyecto y las funcionalidades del aplicativo.

4. La aplicación de métodos cuantitativos y un diseño quasi-experimental permite establecer relaciones entre el uso del aplicativo y mejoras en la práctica de programación, particularmente en variables como frecuencia de estudio, motivación intrínseca y desempeño cognitivo.
5. El diseño modular del aplicativo garantiza su escalabilidad, permitiendo futuras mejoras basadas en nuevas tecnologías, como el aprendizaje automático avanzado, integración de contenido gamificado y compatibilidad multiplataforma.

## **7.2 Recomendaciones**

1. Se recomienda implementar el aplicativo “CodeHabits” a mayor escala en diversas regiones del país, adaptándolo a los distintos contextos educativos y tecnológicos, priorizando su aplicación en zonas con limitaciones de acompañamiento académico.
2. Es importante fortalecer la investigación futura sobre la interacción entre inteligencia artificial y procesos de formación de hábitos, particularmente en estudiantes con dificultades de autorregulación o con acceso limitado a recursos educativos.
3. Se sugiere incorporar funciones complementarias como análisis de código, retos semanales, integración con plataformas de aprendizaje (p.

- ej., GitHub Classroom, Moodle) y comunidades virtuales que fomenten la colaboración entre estudiantes.
4. Para futuras versiones, se recomienda implementar pruebas A/B y seguimiento longitudinal para medir el impacto sostenido del sistema sobre el rendimiento académico y la permanencia en la carrera.
  5. Finalmente, se aconseja establecer alianzas entre universidades, instituciones tecnológicas y entidades gubernamentales para promover el desarrollo de soluciones tecnológicas educativas centradas en el estudiante y alineadas con las necesidades del contexto local.
- 

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barab, S., & Squire, K. (2004). Design-Based Research: Putting a Stake in the Ground. *The Journal of the Learning Sciences*, 13(1), 1–14.
- Chávez, A., & Delgado, M. (2020). Prototipo de sistema adaptativo para la enseñanza de estructuras de datos. *Revista Peruana de Educación Técnica*, 12(3), 44–52.
- Clear, J. (2018). *Hábitos atómicos: Cambios pequeños, resultados extraordinarios*. Diana.
- Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow: The Psychology of Optimal Experience*. Harper and Row.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic Motivation and Self-Determination in Human Behavior*. Springer.
- Duhigg, C. (2012). *El poder de los hábitos*. Editorial Aguilar.

- Fogg, B. J. (2009). *Creating Persuasive Technologies*. *Communications of the ACM*, 52(4), 31–38.
- Kim, H., Park, J., & Lee, J. (2019). Intelligent Tutoring Systems and Self-Regulated Learning: A Meta-Analysis. *Educational Technology Research and Development*, 67(1), 89–111.
- Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). *Intelligence Unleashed: An Argument for AI in Education*. Pearson.
- Panadero, E. (2017). A Review of Self-regulated Learning: Six Models and Four Directions for Research. *Frontiers in Psychology*, 8, 422.
- Ramírez, J., & Paredes, D. (2021). Aplicación móvil para fomentar hábitos de estudio en estudiantes universitarios. *Revista Colombiana de Tecnología Educativa*, 8(2), 59–74.
- Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a Self-Regulated Learner: An Overview. *Theory Into Practice*, 41(2), 64–70.

## **ANEXOS**

### **Anexo 1. Instrumento de recolección de datos (encuesta estructurada)**

#### **Análisis de Confiabilidad del Instrumento**

Para evaluar la consistencia interna del cuestionario titulado “Impacto de la plataforma CodeHabits en los hábitos de programación”, se realizó una prueba piloto con 30 participantes pertenecientes al público objetivo. El cuestionario contiene 40 ítems cerrados distribuidos en cinco dimensiones: Consistencia en la práctica, Metacognición, Eficiencia en resolución de problemas, Experiencia con la plataforma y Satisfacción y motivación.

$$\alpha = \frac{N}{N - 1} \left( 1 - \frac{\sum \text{Var}(i)}{\text{Var}(T)} \right)$$

Donde:

- $N$ : número de ítems (40)
- $\sum \text{Var}(i)$ : suma de varianzas de cada ítem
- $\text{Var}(T)$ : varianza de la suma total de respuestas por participante

Concepto	Valor Aproximado
Número de ítems (N)	40
Suma de varianzas individuales	28.78
Varianza total de puntuaciones	703.18

Aplicamos la fórmula:

$$\alpha = \frac{40}{39} \left( 1 - \frac{28.78}{703.18} \right)$$

$$\alpha \approx 1.0256 \cdot (1 - 0.0409) = 1.0256 \cdot 0.9591 \approx 0.9805$$

El análisis se realizó utilizando el coeficiente Alfa de Cronbach, cuyo resultado fue:

**$\alpha = 0.9805$**

Este valor indica una consistencia interna excelente, según los criterios establecidos por George & Mallery (2003):

Valor de $\alpha$	Interpretación
$\geq 0.90$	Excelente
0.80–0.89	Buena
0.70–0.79	Aceptable
0.60–0.69	Cuestionable
< 0.60	Pobre

Por tanto, se concluye que el instrumento es altamente confiable para su aplicación en estudios posteriores, ya que los ítems presentan una fuerte correlación entre sí y miden de manera coherente el constructo planteado.

## **INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

### **CUESTIONARIO: IMPACTO DE LA PLATAFORMA**

## **CODEHABITS EN LOS HÁBITOS DE PROGRAMACIÓN**

Instrucciones: Este cuestionario tiene como finalidad evaluar el impacto de la plataforma CodeHabits en sus hábitos de programación y procesos metacognitivos. Le solicitamos que responda con sinceridad, seleccionando la opción que mejor refleje su experiencia. La información será tratada con estricta confidencialidad y utilizada exclusivamente con fines académicos.

### **SECCIÓN I: DATOS GENERALES**

1. Edad: \_\_\_\_\_ años
2. Género:  Masculino  Femenino  Prefiero no especificar
3. Ciclo académico: \_\_\_\_\_
4. Especialidad/Carrera: \_\_\_\_\_
5. Años de experiencia en programación: \_\_\_\_\_
6. Lenguajes de programación que domina: \_\_\_\_\_
7. Tiempo utilizando CodeHabits: \_\_\_\_\_ semanas

### **SECCIÓN II: CONSISTENCIA EN LA PRÁCTICA DE PROGRAMACIÓN**

Indique con qué frecuencia realiza las siguientes actividades después de comenzar a utilizar CodeHabits. (1 = Nunca, 2 = Raramente, 3 = Ocasionalmente, 4 = Frecuentemente, 5 = Siempre)

Nº	ÍTEM	1	2	3	4	5
1	Dedico tiempo específico para programar en mi rutina diaria	<input type="checkbox"/>				

2	Mantengo un horario regular para programar	<input type="checkbox"/>				
3	Sigo las recomendaciones de CodeHabits en los momentos sugeridos	<input type="checkbox"/>				
4	Programo incluso sin tareas académicas pendientes	<input type="checkbox"/>				
5	Retomo rápidamente mi rutina de programación tras interrupciones	<input type="checkbox"/>				
6	Respondo activamente a notificaciones y recordatorios de CodeHabits	<input type="checkbox"/>				
7	Ha aumentado la frecuencia de mis sesiones de programación	<input type="checkbox"/>				
8	Programar se ha vuelto una parte natural de mi día a día	<input type="checkbox"/>				

### **SECCIÓN III: DESARROLLO METACOGNITIVO EN PROGRAMACIÓN**

Indique su nivel de acuerdo con las siguientes afirmaciones sobre su forma de pensar al programar después de usar CodeHabits. (1 = Totalmente en desacuerdo, 2 = En desacuerdo, 3 = Neutral, 4 = De acuerdo, 5 = Totalmente de acuerdo)

Nº	ÍTEM	1	2	3	4	5
1	Planifico mejor mi	<input type="checkbox"/>				

	enfoque antes de programar					
2	Descompongo problemas complejos con mayor facilidad	<input type="checkbox"/>				
3	Monitoreo mi progreso de forma más consciente	<input type="checkbox"/>				
4	Identifico más rápido cuándo una estrategia no funciona	<input type="checkbox"/>				
5	Reflexiono más sobre mis estrategias al programar	<input type="checkbox"/>				
6	Puedo explicar mejor mis decisiones de programación	<input type="checkbox"/>				
7	Reconozco patrones en mis errores con mayor facilidad	<input type="checkbox"/>				
8	Las sugerencias de CodeHabits han mejorado mi forma de pensar	<input type="checkbox"/>				

#### **SECCIÓN IV: EFICIENCIA EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS**

Compare su rendimiento actual con el que tenía antes de usar CodeHabits. (1 = Mucho

peor, 2 = Algo peor, 3 = Igual, 4 = Algo mejor, 5 = Mucho mejor)

Nº	ÍTEM	1	2	3	4	5
1	Velocidad para resolver problemas	<input type="checkbox"/>				
2	Número de intentos necesarios para resolver un problema	<input type="checkbox"/>				
3	Calidad y eficiencia de mis soluciones	<input type="checkbox"/>				
4	Capacidad para reutilizar soluciones en otros contextos	<input type="checkbox"/>				
5	Velocidad para detectar y corregir errores	<input type="checkbox"/>				
6	Aplicación de conceptos teóricos en la práctica	<input type="checkbox"/>				
7	Habilidad para optimizar el código	<input type="checkbox"/>				
8	Comprensión de código escrito por otros	<input type="checkbox"/>				

## SECCIÓN V: EXPERIENCIA CON LA PLATAFORMA

### CODEHABITS

Marque su nivel de acuerdo con las siguientes afirmaciones. (1 = Totalmente en

desacuerdo, 2 = En desacuerdo, 3 = Neutral, 4 = De acuerdo, 5 = Totalmente de acuerdo)

Nº	ÍTEM	1	2	3	4	5
1	Las recomendaciones personalizadas son útiles y relevantes	<input type="checkbox"/>				
2	El asistente de IA brinda ayuda contextual adecuada	<input type="checkbox"/>				
3	Las visualizaciones de progreso me motivan	<input type="checkbox"/>				
4	Las notificaciones son oportunas y no intrusivas	<input type="checkbox"/>				
5	La plataforma se ajusta a mi nivel de habilidad	<input type="checkbox"/>				
6	La transición entre teoría, práctica y proyectos es fluida	<input type="checkbox"/>				
7	Los mecanismos de hábito (streaks, recompensas) son efectivos	<input type="checkbox"/>				
8	CodeHabits me ayuda a superar debilidades específicas	<input type="checkbox"/>				

## SECCIÓN VI: SATISFACCIÓN Y MOTIVACIÓN

Indique su nivel de acuerdo con las siguientes afirmaciones. (1 = Totalmente en desacuerdo, 2 = En desacuerdo, 3 = Neutral, 4 = De acuerdo, 5 = Totalmente de acuerdo)

Nº	ÍTEM	1	2	3	4	5
----	------	---	---	---	---	---

1	Disfruto más programar desde que uso CodeHabits	<input type="checkbox"/>				
2	Me siento más capaz de afrontar desafíos complejos	<input type="checkbox"/>				
3	Estoy más motivado a aprender nuevas tecnologías	<input type="checkbox"/>				
4	Siento mayor satisfacción al resolver problemas difíciles	<input type="checkbox"/>				
5	Mi confianza en programación ha mejorado	<input type="checkbox"/>				
6	La programación ahora tiene un mayor significado para mí	<input type="checkbox"/>				
7	Recomendaría CodeHabits a otros estudiantes	<input type="checkbox"/>				
8	Planeo seguir utilizando CodeHabits después del estudio	<input type="checkbox"/>				

## SECCIÓN VII: PREGUNTAS ABIERTAS

Instrucciones: Responda de forma breve y clara.

41. ¿Qué características de CodeHabits considera más útiles para desarrollar sus

hábitos de programación?

---

---

---

42. ¿Qué aspectos de CodeHabits considera que podrían mejorar?

---

---

---

43. ¿Cómo ha cambiado su enfoque hacia el aprendizaje de programación desde que comenzó a utilizar CodeHabits?

---

---

---

44. ¿Qué impacto ha tenido el asistente de IA de CodeHabits en su proceso de aprendizaje?

---

---

---

¡Gracias por su participación! Su aporte es esencial para esta investigación.

**Respuestas Encuesta 30 personas**



**Anexo 3.** Validación de instrumentos por juicio de expertos

**Validación de instrumentos (3 jurados)**

	<b>UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO</b> <b>FACULTAD DE INGENIERÍA</b> <b>P. A. INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA</b>	
<b>Anexo 3</b> <b>VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN</b>		
<b>I. Datos de la Investigación:</b>		
Título:	Impacto de la plataforma adaptativa CodeHabits en el desarrollo de hábitos metacognitivos de programación en estudiantes de Ingeniería de Huánuco, 2025	
Autor:	Luis Orlando Faustino Vara	
Instrumento:	Cuestionario de Hábitos y Metacognición en Programación	
<b>II. Datos informativos del validador:</b>		
Apellidos y Nombres:	MENDEZ DELGADO, Luis	
Profesión / Grado de estudios:	ING. DE SISTEMAS E INFORMATICO	
Cargo / Institución donde labora:	MOJ. MONITOREO Y ANALISIS	
Celular:	959895978	
<b>III. Aspectos de validación del instrumento:</b>		
Indicadores	Criterio	Valoración
Suficiencia	El instrumento abarca todos los aspectos clave relacionados con hábitos de programación, metacognición, resolución de problemas y uso de la plataforma CodeHabits.	OK X
Pertinencia	Evaluá exclusivamente el impacto de CodeHabits en los hábitos metacognitivos de programación, sin desviaciones conceptuales.	X
Claridad	Utiliza un lenguaje adecuado para estudiantes de ingeniería, con terminología técnica comprensible. El instrumento está formulado con un lenguaje específico	X
Vigencia	Se ajusta al contexto actual (2025) y es relevante para evaluar plataformas adaptativas basadas en IA.	X
Objetividad	Las preguntas generan datos cuantificables y comparables estadísticamente.	X
Estrategia	La estructura del cuestionario permite evaluar múltiples dimensiones del impacto de CodeHabits. Contiene ítems diseñados para minimizar sesgos y respuestas automáticas.	X
Consistencia	Se descomponen adecuadamente las variables en dimensiones e indicadores coherentes.	X
Estructura	La secuencia lógica va desde lo general hasta lo específico sobre la experiencia con CodeHabits.	X

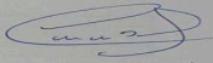
 **UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO**  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
P. A. INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

**III. Opinión general de los instrumentos:**

- Conforme para su aplicación
- Con observaciones
- Rechazado

**IV. Recomendaciones**

Huánuco, 09 de mayo de 2025

Alonso Gómez Flores   
Apellidos y nombres del validador  
DNI: 40605507  
C.I.D. 149836



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
P. A. INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

Anexo 3

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

I. Datos de la Investigación:

Título:	Impacto de la plataforma adaptativa CodeHabits en el desarrollo de hábitos metacognitivos de programación en estudiantes de ingeniería de Huánuco, 2025
Autor:	Luis Orlando Faustino Vara
Instrumento:	Cuestionario de Hábitos y Metacognición en Programación

II. Datos informativos del validador:

Apellidos y Nombres:	Fabian Justino Vayo Cesar
Profesión / Grado de estudios:	Tec. Sistemas e Informática
Cargo / Institución donde labora:	Técnico Administrativo -ESSALUD
Celular:	981 412 348

III. Aspectos de validación del instrumento:

Indicadores	Criterio	Valoración	
		OK	NOK
Suficiencia	El instrumento abarca todos los aspectos clave relacionados con hábitos de programación, metacognición, resolución de problemas y uso de la plataforma CodeHabits.	X	
Pertinencia	Evaluá exclusivamente el impacto de CodeHabits en los hábitos metacognitivos de programación, sin desviaciones conceptuales.	X	
Claridad	Utiliza un lenguaje adecuado para estudiantes de ingeniería, con terminología técnica comprensible.	X	
Vigencia	El instrumento está formulado con un lenguaje específico	X	
Objetividad	Las preguntas generan datos cuantificables y comparables estadísticamente.	X	
Estrategia	La estructura del cuestionario permite evaluar múltiples dimensiones del impacto de CodeHabits.	X	
	Contiene ítems diseñados para minimizar sesgos y respuestas automáticas.	X	
Consistencia	Se descomponen adecuadamente las variables en dimensiones e indicadores coherentes.	X	
Estructura	La secuencia lógica va desde lo general hasta lo específico sobre la experiencia con CodeHabits.	X	



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
P. A. INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

III. Opinión general de los instrumentos:

- Conforme para su aplicación
- Con observaciones
- Rechazado

IV. Recomendaciones

Huánuco, 19 de Mayo, de 2025

FABIAN JUSTINIANO JULIO CESAR  
Apellidos y nombres del validador  
DNI. 48117703  
C.F.P. 134811



**III. Opinión general de los instrumentos:**

- Conforme para su aplicación
- Con observaciones
- Rechazado

Conforme para su aplicación  
Con observaciones  
Rechazado

**IV. Recomendaciones**

Huánuco, 13 de Mayo de 2026

D.F. E. Erica Cesar Carrizapoma  
N. 50162

Apellidos y nombres del validador  
DNI. 418394449



**Anexo 3**

**VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN**

**I. Datos de la Investigación:**

Título:	Impacto de la plataforma adaptativa CodeHabits en el desarrollo de hábitos metacognitivos de programación en estudiantes de ingeniería de Huánuco, 2025
Autor:	Luis Orlando Faustino Vara
Instrumento:	Cuestionario de Hábitos y Metacognición en Programación

**II. Datos informativos del validador:**

Apellidos y Nombres:	Cajupi Carbajaloma Eulalia Eríca
Profesión / Grado de estudios:	Psicóloga
Cargo / Institución donde labora:	Psicóloga / I.E.E. "Víctor E. Vivar"
Celular:	940 009 652

**III. Aspectos de validación del instrumento:**

Indicadores	Criterio	Valoración	
		OK	NOK
Suficiencia	El instrumento abarca todos los aspectos clave relacionados con hábitos de programación, metacognición, resolución de problemas y uso de la plataforma CodeHabits.	X	
Pertinencia	Evaluá exclusivamente el impacto de CodeHabits en los hábitos metacognitivos de programación, sin desviaciones conceptuales.	X	
Claridad	Utiliza un lenguaje adecuado para estudiantes de ingeniería, con terminología técnica comprensible.	X	
Vigencia	El instrumento está formulado con un lenguaje específico	X	
Objetividad	Se ajusta al contexto actual (2025) y es relevante para evaluar plataformas adaptativas basadas en IA.	X	
Estrategia	Las preguntas generan datos cuantificables y comparables estadísticamente.	X	
Consistencia	La estructura del cuestionario permite evaluar múltiples dimensiones del impacto de CodeHabits.	X	
Estructura	Contiene ítems diseñados para minimizar sesgos y respuestas automáticas.	X	
	Se descomponen adecuadamente las variables en dimensiones e indicadores coherentes.	X	
	La secuencia lógica va desde lo general hasta lo específico sobre la experiencia con CodeHabits.	X	

**Anexo 5. Matriz de operacionalización de variables**

<b>Variable</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Escala de medición</b>
Aplicativo IA	Formación de hábitos	Cantidad de recordatorios usados, sesiones activas por semana	Registro del sistema	Cuantitativa
	Asistencia cognitiva	Número de interacciones con el asistente, nivel de respuesta adaptada	Registro del sistema / Encuesta	Cuantitativa
	Visualización del progreso	Frecuencia de acceso a métricas, comprensión del avance	Registro del sistema / Escala de satisfacción	Cuantitativa / Cualitativa
	Personalización del contenido	Adaptación de la dificultad y temas a nivel del usuario	Registro / Observación	Cuantitativa
Habilidades de programación	Frecuencia de práctica	Horas semanales de programación, número de	Encuesta / Registro	Cuantitativa

		ejercicios completados		
Autorregulación	Nivel de planificación, monitoreo y evaluación del propio aprendizaje	Cuestionario estructurado		Cuantitativa
Motivación académica	Interés por la programación, satisfacción con el progreso	Escala de motivación		Cualitativa
Resolución de problemas	Tiempo promedio de resolución, estrategias utilizadas	Registro / Rúbrica		Cuantitativa / Cualitativa



## Anexo 6. Cronograma de actividades

Tabla de cronograma de actividades		Entregable	Riesgo	SEMANAS-2024													
ACTIVIDADES				36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47		
<b>Análisis</b>																	
	Investigación preliminar y definición de requisitos	Documento de requisitos inicial	Requisitos incompletos	X													
	Revisión y validación de requisitos	Requisitos validados	Atraso por falta de requisitos validados	X													
	Creación de un informe de análisis detallado	Informe de análisis final	Información errónea o falta de detalles		X												
<b>Diseño</b>																	
	Diseño de arquitectura de la aplicación y diseño de la interfaz de usuario	Documento de arquitectura y Bocetos de diseño de interfaz	Deficiencias en la estructura y desviaciones en las expectativas		X	X											
	Diseño del modelo de datos y algoritmos de IA	Documento de diseño de datos y algoritmos	Modelos inadecuados				X										
	Revisión y ajuste del diseño final	Diseño final aprobado	Modificaciones tardías				X										
<b>Desarrollo</b>																	
	Implementación de la arquitectura y base de datos y desarrollo de la interfaz de usuario	Diseño final aprobado y Módulo de arquitectura , base de datos y prototipo de interfaz	Problemas de integración y Errores en el diseño de la UI					X	X								
	Integración de algoritmos de IA . Integración y prueba de funcionalidades	Funcionalidad de IA integrada y aplicación en versión beta	Errores en el diseño de la UI y bajo rendimiento de la IA					X	X								
<b>Pruebas</b>																	
	Pruebas de funcionalidad y rendimiento	Informe de pruebas y correcciones	Fallos críticos descubiertos tarde							X							
	Pruebas de aceptación por usuarios finales	Informe de aceptación	Resistencia a los cambios por parte de usuarios							X							
<b>Lanzamiento</b>													X				
	Despliegue de la aplicación	Aplicación lanzada al público	Problemas de despliegue														
<b>Evaluación</b>													X				
	Evaluación del desempeño y recopilación de feedback	Informe de evaluación inicial	Feedback negativo inesperado														
	Revisión final y ajustes post-lanzamiento	Informe de ajustes y mejoras	Necesidad de cambios mayores									X					

## Anexo 7. Consentimiento informado para participantes

### consentimiento informado

#### CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA EL ESTUDIO

##### I. Datos de la Investigación:

Título:	Desarrollo de Aplicativo de Seguimiento de Hábitos para Programadores con Inteligencia Artificial
Autor:	Faustino Vara Luis Orlando
Objetivo general:	Desarrollar un aplicativo de seguimiento de hábitos para programadores que integre técnicas de inteligencia artificial para personalizar la experiencia de aprendizaje, fomentar la práctica consistente y proporcionar soporte metacognitivo adaptado a las necesidades individuales.
Procedimiento:	Los datos serán obtenidos a través de encuestas, registros de uso del sistema y análisis de interacción con el aplicativo. Se garantiza la validación de los instrumentos por juicio de expertos y el uso ético de los datos recolectados.
Incentivos:	No se ha considerado subvenciones económicas para los participantes.
Confidencialidad:	Toda la información que se obtenga durante el estudio tiene carácter confidencial y será utilizada únicamente con fines académicos. Los datos serán anonimizados para proteger la identidad de los participantes.

##### II. Consentimiento

Yo, Linder Kriss MONAGO MORALES

acepto participar voluntariamente en la presente investigación. Asimismo, manifiesto que he sido correctamente informado (a) de su objetivo. Reconozco que la información que yo provea en esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito sin mi consentimiento. He sido informado, también, de que puedo hacer preguntas sobre la investigación en cualquier momento y que puedo retirarme de la misma cuando así lo decida, sin que esto acarree perjuicio alguno para mi persona.

#### CONSENTO EN PARTICIPAR EN EL PRESENTE ESTUDIO:

Para constancia de lo anterior, firmo este documento:



Nombre y firma del participante

Lugar y fecha: Huánuco, 14 de Mayo de 2025

## CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA EL ESTUDIO

### I. Datos de la Investigación:

Título:	Desarrollo de Aplicativo de Seguimiento de Hábitos para Programadores con Inteligencia Artificial
Autor:	Faustino Vara Luis Orlando
Objetivo general:	Desarrollar un aplicativo de seguimiento de hábitos para programadores que integre técnicas de inteligencia artificial para personalizar la experiencia de aprendizaje, fomentar la práctica consistente y proporcionar soporte metacognitivo adaptado a las necesidades individuales.
Procedimiento:	Los datos serán obtenidos a través de encuestas, registros de uso del sistema y análisis de interacción con el aplicativo. Se garantiza la validación de los instrumentos por juicio de expertos y el uso ético de los datos recolectados.
Incentivos:	No se ha considerado subvenciones económicas para los participantes.
Confidencialidad:	Toda la información que se obtenga durante el estudio tiene carácter confidencial y será utilizada únicamente con fines académicos. Los datos serán anonimizados para proteger la identidad de los participantes.

### II. Consentimiento

Yo, MONAGO MORALES, Neyver Kriss

acepto participar voluntariamente en la presente investigación. Asimismo, manifiesto que he sido correctamente informado (a) de su objetivo. Reconozco que la información que yo provea en esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito sin mi consentimiento. He sido informado, también, de que puedo hacer preguntas sobre la investigación en cualquier momento y que puedo retirarme de la misma cuando así lo decida, sin que esto acarree perjuicio alguno para mi persona.

### CONSENTO EN PARTICIPAR EN EL PRESENTE ESTUDIO:

Para constancia de lo anterior, firmo este documento:



\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del participante

Lugar y fecha: Huanuco, 14 de Mayo de 2025

## CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA EL ESTUDIO

### I. Datos de la Investigación:

Título:	Desarrollo de Aplicativo de Seguimiento de Hábitos para Programadores con Inteligencia Artificial
Autor:	Faustino Vara Luis Orlando
Objetivo general:	Desarrollar un aplicativo de seguimiento de hábitos para programadores que integre técnicas de inteligencia artificial para personalizar la experiencia de aprendizaje, fomentar la práctica consistente y proporcionar soporte metacognitivo adaptado a las necesidades individuales.
Procedimiento:	Los datos serán obtenidos a través de encuestas, registros de uso del sistema y análisis de interacción con el aplicativo. Se garantiza la validación de los instrumentos por juicio de expertos y el uso ético de los datos recolectados.
Incentivos:	No se ha considerado subvenciones económicas para los participantes.
Confidencialidad:	Toda la información que se obtenga durante el estudio tiene carácter confidencial y será utilizada únicamente con fines académicos. Los datos serán anonimizados para proteger la identidad de los participantes.

### II. Consentimiento

Yo, David Eduardo Atencio Vilca

acepto participar voluntariamente en la presente investigación. Asimismo, manifiesto que he sido correctamente informado (a) de su objetivo. Reconozco que la información que yo provea en esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito sin mi consentimiento. He sido informado, también, de que puedo hacer preguntas sobre la investigación en cualquier momento y que puedo retirarme de la misma cuando así lo decida, sin que esto acarree perjuicio alguno para mi persona.

### CONSENTO EN PARTICIPAR EN EL PRESENTE ESTUDIO:

Para constancia de lo anterior, firmo este documento:



\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
David Eduardo Atencio Vilca  
Nombre y firma del participante

Lugar y fecha: Huánuco, 14\_ de mayo de 2025

### Anexo Matriz de consistencia

"DESARROLLO DE APLICATIVO DE SEGUIMIENTO DE HÁBITOS PARA PROGRAMADORES CON INTELIGENCIA ARTIFICIAL"

Problema General	Objetivo General	Hipótesis general	Variables/Indicador es	Metodología
Los programadores enfrentan desafíos significativos en el desarrollo sostenido de habilidades debido a inconsistencia en la práctica, déficit metacognitivo, personalización inadecuada, fragmentación de modalidades de aprendizaje, soporte limitado para formación de hábitos y asistencia IA centrada en soluciones inmediatas.	Desarrollar un aplicativo de seguimiento de hábitos para programadores que integre técnicas de inteligencia artificial para personalizar la experiencia de aprendizaje, fomentar la práctica consistente y proporcionar soporte metacognitivo adaptado a las necesidades individuales	La implementación de mecanismos basados en ciencias del comportamiento aumentará significativamente la consistencia en la práctica de programación de los usuarios.	Consistencia de práctica, desarrollo metacognitivo, satisfacción del usuario, resolución efectiva de problemas Variables independientes: Mecanismos de formación de hábitos, tipo de asistencia IA, nivel de personalización, integración de modalidades.	<p><b>Tipo de investigación</b></p> <p>El presente trabajo de investigación se centra en la línea de investigación de Desarrollo de Software e Inteligencia Artificial, debido a que se realizará y dará un enfoque del efecto de una problemática que se podrá resolver mediante un sistema dedicado al seguimiento de hábitos para programadores utilizando técnicas de inteligencia artificial.</p> <p><b>Enfoque</b></p> <p>Cuantitativo-qualitativo</p>

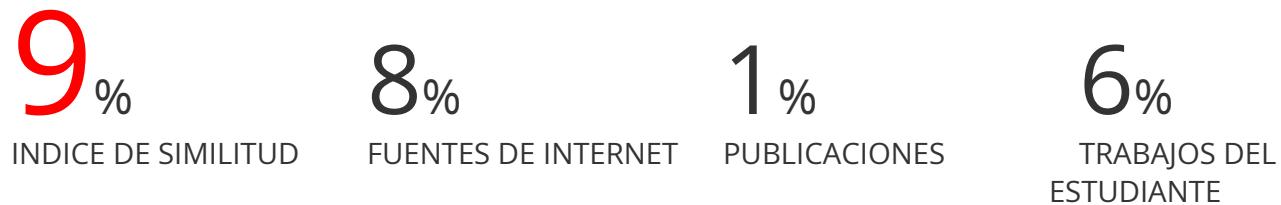
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar mecanismos basados en ciencias del comportamiento para la formación efectiva de hábitos de programación.</li> <li>• Desarrollar un sistema de asistencia IA que trascienda la generación de código para abordar procesos de pensamiento y estrategias de aprendizaje.</li> <li>• Diseñar un modelo de personalización multidimensional que considere perfiles motivacionales, estilos cognitivos y contextos temporales.</li> </ul>	(mixto), ya que integra la medición objetiva de variables como frecuencia de uso, tiempo de resolución y desarrollo de habilidades (enfoque cuantitativo), con el análisis de experiencias de usuario, procesos metacognitivos y patrones de comportamiento (enfoque cualitativo), permitiendo una comprensión integral del fenómeno estudiado.
--	--	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear una integración coherente entre diferentes modalidades de aprendizaje (contenido, práctica, comunidad, asistencia).</li> <li>• Implementar visualizaciones de progreso que integren métricas de diferentes dimensiones del desarrollo profesional.</li> </ul>	<p>las variables dependientes, sino también explicar los mecanismos causales que facilitan la formación de hábitos efectivos de programación, mediante un diseño longitudinal de 16 semanas que permite observar la evolución temporal de hábitos y habilidades en contextos educativos universitarios.</p>
--	--	---



# Tesis III (1).pdf

## INFORME DE ORIGINALIDAD



## FUENTES PRIMARIAS

- |   |  |      |
|---|--|------|
| 1 | Submitted to CORPORACIÓN UNIVERSITARIA<br>IBEROAMERICANA                   | 1 %  |
| 2 | <a href="http://www.coursehero.com">www.coursehero.com</a>                 | 1 %  |
| 3 | vbook.pub  | 1 %  |
| 4 | <a href="http://repositorio.uap.edu.pe">repositorio.uap.edu.pe</a>         | 1 %  |
| 5 | <a href="http://repositorio.unheval.edu.pe">repositorio.unheval.edu.pe</a> | 1 %  |
| 6 | <a href="http://repository.unad.edu.co">repository.unad.edu.co</a>         | <1 % |
| 7 | <a href="http://www.slideshare.net">www.slideshare.net</a>                 | <1 % |
| 8 | <a href="http://cubicerp.com">cubicerp.com</a>                             | <1 % |
| 9 | <a href="http://1library.co">1library.co</a>                               |      |
- Trabajo del estudiante
- Fuente de Internet

Fuente de Internet

<1 %

- 
- 10 **repositorio.uncp.edu.pe** <1 %  
Fuente de Internet
- 
- 11 **repositorio.unsaac.edu.pe** <1 %  
Fuente de Internet
- 
- 12 **Submitted to Universidad de Guayaquil** <1 %  
Trabajo del estudiante
- 
- 13 **amauri5tocsb.blogspot.com** <1 %  
Fuente de Internet
- 
- 14 **repositorio.ucv.edu.pe** <1 %  
Fuente de Internet
- 
- 15 **octaedro.com** <1 %  
Fuente de Internet
- 
- 16 **ojs.ehu.eus** <1 %  
Fuente de Internet
- 
- 17 **rua.ua.es** <1 %  
Fuente de Internet
- 
- 18 **Submitted to Aliat Universidades** <1 %  
Trabajo del estudiante
- 
- 19 **Submitted to ucb** <1 %  
Trabajo del estudiante
-

---

Excluir citas

Apagado

Excluir bibliografía

Activo

Excluir coincidencias

< 15 words