

# Desarrollo de Ambientes Digitales de Aprendizaje

Andrea del Pilar Bernal Martínez



Licenciatura En Diseño Tecnológico.

Facultad de Ciencia y Tecnología.

Universidad Pedagógica Nacional.

Abril del 2021

Desarrollo de ambientes digitales de aprendizaje

Andrea del Pilar Bernal Martínez

Linda Alejandra Leal Urueña

Directora



Licenciatura En Diseño Tecnológico.

Facultad de Ciencia y Tecnología.

Universidad Pedagógica Nacional.

Abril del 2021

## TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE IMÁGENES .....	5
<i>INTRODUCCIÓN</i> .....	6
1. CAPITULO I.....	8
1. DISEÑO EDUCATIVO BASADO EN INVESTIGACIÓN .....	8
1. 1. Definición.....	8
1.2. Fases de desarrollo.....	11
1.2.1. Fase 1. Análisis y exploración.....	12
1.2.2. Fase 2. Diseño y construcción: .....	22
1.2.3. Fase 3. Evaluación y reflexión.....	28
CAPÍTULO II.....	30
COMPRESIÓN DESCRIPTIVA DEL PROBLEMA DE LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS digitales docentes .....	30
2.1 Resultados de la revisión de literatura .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.1.1. Marco de competencias TIC para profesores UNESCO .....	30
2.1.2 Marco europeo para la competencia digital del profesorado: .....	32
<b>2.1.3 Marco común de competencia digital docente -España</b>	
2.1.4 Estándar para educadores de Estados Unidos.....	35
2.1.5 Competencias TIC para el desarrollo profesional docente en Colombia.....	38
2.2 Evaluación de necesidades de formación en competencias digitales docentes empleando técnicas de investigación científica. ....	42
2.2.1 Información sociodemográfica .....	43

2.2.2 Resultados: Tabla de experiencias significativas y debilidades, con la información obtenida en la investigación. ....	47
2. 3. Evaluación de necesidades de formación en competencias digitales docentes empleando técnicas de Design Thinking.....	47
2.3.1. Técnica de Design Thinking, seleccionada IMPLEMENTACIÓN.....	47
2.3.2. ¿Cómo integrar el CONCEPT POSTER dentro de nuestros procesos educativos? .....	48
2.3.3 DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD .....	49
2.3.4 Desarrollo.....	50
2.3.5. MATERIAL DE TRABAJO: 5 CONCEPT POSTER .....	51
Capítulo III .....	52
IDENTIFICACIÓN Y APLICACIÓN DE MARCOS CONCEPTUALES PARA LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS DIGITALES DOCENTES.....	52
3.1 Ecologías de aprendizaje .....	52
3.1.1 Artículo, Ecología para la formación inicial de profesores a partir de los affordances de las TIC por Linda Alejandra Leal-Urueña. ....	52
3.2 Potencialidades de las ecologías de aprendizaje para la formación en competencias digitales docentes .....	53
3.3 SÍNTESIS DE AFFORDANCE TRABAJO COLABORATIVO Y CDD	
Capítulo IV. ....	57
4. DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE PARA LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS DIGITALES DOCENTES .....	57
4.1 introducción:.....	57
4.1.1 Principios .....	57
4.2 Determinación de las estrategias de implementación .. <b>¡Error! Marcador no definido.</b>	

4.3 Construcción de mockups .....	58
4.3.1 Experiencia de Aprendizaje .....	60
4.3.2 Formulación de los objetivos de aprendizaje .....	62
Experiencia de aprendizaje 1 .....	62
Experiencia de aprendizaje 2 .....	63
Experiencia de aprendizaje 3 .....	64
Experiencia de aprendizaje 4 .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Mockups de Trabajo.....	64
4.4 Implementación del prototipo de experiencia de aprendizaje.....	66
4.5 Evaluación del prototipo .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
CONCLUSIONES .....	70
Referencias Bibliográficas:.....	71

## INTRODUCCIÓN

En este documento se encuentran descritas las experiencias de aprendizaje que abordamos en el seminario Taller específico I, de la Maestría de Tecnologías de la Información aplicadas en la Educación, cursado en el segundo semestre del 2020.

Se desarrolló el tema de ambiente digitales de aprendizaje, con el propósito de tener bases conceptuales de las diferentes metodologías en el diseño y utilización de estos a partir del diseño educativo con base en investigación - DEBI.

El primer capítulo, presenta la búsqueda de la optimización en la práctica educativa mediante la indagación científica y los fundamentos teóricos pedagógicos y educativos.

En el segundo capítulo, se introducen las técnicas de indagación con el fin de detectar las necesidades de los docentes en el desarrollo de las competencias digitales, ya sean los docentes en formación como en ejercicio. Integrando la indagación científica y las técnicas de innovación de design thinking. Se analizaron diferentes estándares de competencias digitales, entre ellos: Organización de las naciones unidas para la educación, ciencia y cultura (UNESCO, 2011b), europeo (European comisión, 2017), De Estados Unidos (ISTE, 2017), De España (INTEF, 2017) y de Colombia (MEN, 2013).

En el tercer capítulo se analizó el marco conceptual de las ecologías de aprendizaje, como paradigma educativo contemporáneo, a partir del cual se propusieron los principios de diseño para un escenario de formación en competencias digitales docentes, aprovechando las potencialidades que ofrecen las tecnologías de información y comunicación TIC.

En el cuarto capítulo, se desarrollan las competencias digitales desde las diferentes perspectivas y necesidades, analizando el marco conceptual de las ecologías de aprendizaje. Se desarrollaron varias metodologías didácticas como el round robin

, estos evaluados y discutidos con su respectiva retroalimentación, lo que nos permitió ver las falencias y aciertos en ellas, y así darlos a conocer para ponerlos en práctica en la vivencia educativa de los docentes.

## CAPÍTULO I

### 1. DISEÑO EDUCATIVO BASADO EN INVESTIGACIÓN

En este capítulo, desarrollaremos el modelo de diseño educativo basado en investigación (DEBI) mediante la taxonomía de la innovación, permitiéndonos obtener la información mediante el design thinking; desde diferentes puntos de desarrollo, utilizando los múltiples diagramas visuales, que pueden apoyar las actividades de análisis de necesidades, diseño, prototipado y la evaluación. Lo cual nos permitirá trabajar, aquellos que sean más acordes a nuestras necesidades.

#### 1. 1. Definición

El diseño educativo basado en investigación; puede comprenderse como un estudio sistemático que conduce al diseño, desarrollo y evaluación de intervenciones educativas. Estas pueden ser de diversos tipos: innovación de cursos o programas, mejoramiento de procesos educativos, diseño de estrategias pedagógicas innovadoras, cambios en las políticas educativas, diseño de ambientes de aprendizaje, creación de materiales o recursos de enseñanza aprendizaje. Este se caracteriza por direccionarse a problemas prácticos tomando una visión holística en su desarrollo y proceso. Este desarrollado mediante dos propósitos: primero, generar intervenciones prácticas y efectivas simultáneamente; el segundo, contribuye a la construcción del cuerpo de conocimiento educativo; Es decir, su orientación es práctica y teórica. El diseño educativo basado en investigación surge debido a que son pocos los estudios de investigación en educación que contribuyan adecuadamente a la definición y refinamiento de las teorías sólidas de enseñanza y de aprendizaje, en consecuencia, tienen un impacto insuficiente en la práctica educativa, como lo pudimos ver el en el video parte 1 de Introducción al diseño

educativo basado en Investigación de Linda Alejandra Leal U. (2020)

<http://cidetmoodle.pedagogica.edu.co/mod/url/view.php?id=89560>.

Parafraseando a la docente Linda Alejandra Leal U, El diseño educativo basado en investigación tiene unas características específicas, que desarrollaremos a continuación:

-**intervencionista**: ya que tiene como objetivo diseñar una intervención en un contexto real.

-**Interactiva**: se incorpora a ciclos de análisis diseño y desarrollo, evaluación y revisión.

-**Orientada a procesos**: comprensión y mejora de las intervenciones

-**Orientada a la utilidad**: dada su practicidad para usuarios en contextos reales

-**Orientada a la teoría**: El Diseño está basado en una estructura conceptual y proposiciones teóricas.

Con estas características, se busca desarrollar los diferentes tipos de estudio, planteados por la docente Linda Alejandra Leal U:

**1. Estudio de Desarrollo**, el cual realiza el análisis sistemático del diseño y evaluación de diversas intervenciones educativas. Con el objetivo de dar soluciones basadas en investigación a problemas complejos de la práctica educativa.

**2. Estudio de validación**, el cual se desarrolla o se valida una teoría mediante el estudio de intervenciones educativas en las cuales se trabaja acerca de sus procesos y la forma en que pueden ser diseñados.

**3. Estudio de Implementación**, busca implementar un programa particular generando estrategias y condiciones que permitan su desarrollo.

El (DEBI), busca responder a los problemas evidenciados por los docentes en el contexto educativo, tomando teorías y modelos científicos existentes, en la búsqueda de soluciones a estas dificultades, que se han visualizado buscando innovación educativa, e incrementar el aprendizaje activo, desarrollar habilidades de aprendizaje de orden superior, mejorar los protocolos de evaluación y las prácticas de retroalimentación. Diseñando diferentes procesos, materiales didácticos, estrategias, documentación, desarrollos, etc.

Los resultados se ponen en práctica para conocer el impacto y la viabilidad de los mismos, y así darlos a conocer a la comunidad educativa. Podemos desarrollar un (DEBI), mediante el proceso de investigación de desarrollo, con el modelo propuesto por Reeves (2000; 2006), como lo podemos identificar en la imagen 1.

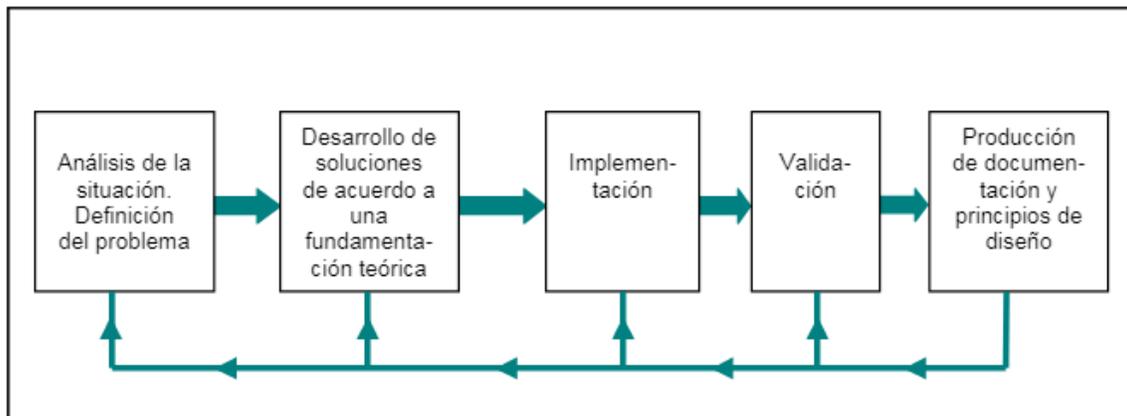


Imagen 1. Proceso de la investigación de desarrollo (adaptado de Revés, 2000 en de Benito, 2006)

## 1.2. Fases de desarrollo.

El DEBI se desarrolla en tres grandes fases, como lo podemos identificar en el video de introducción al diseño educativo basado en investigación, fuente: Leal-Urueña (6 julio del 2020), en la imagen 2.

<http://cidetmoodle.pedagogica.edu.co/mod/url/view.php?id=90786>.

1. Análisis y exploración, analiza sistemáticamente el diseño y evaluación de las intervenciones educativas.
2. Diseño y construcción, realizar la verificación y valida una teoría mediante el estudio de las intervenciones y sus resultados.
3. Evaluación reflexión, realiza la implementación, mediante la aplicación y el control de las diferentes variables donde van a ser aplicadas las estrategias y condiciones que se desean utilizar.



Imagen 2. Introducción al diseño Educativo basado en Investigación Fuente: Leal-Urueña, L. A (6 julio del 2020)

### 1.2.1. Fase 1. Análisis y exploración

**Identificación y aplicaciones de marcos conceptuales**, se usarán las diferentes técnicas de investigación, las cuales nos permite encontrar los antecedentes de investigación, como fuentes confiables y actualizadas. Obteniendo: experiencias de aprendizajes, sistemas organizacionales, teorías de aprendizaje, principios de diseño, desafíos y diferentes perspectivas.

#### Técnicas de investigación

Las técnicas de investigación y diseño se clasifican en tres fases investigación etnográfica, investigación participativa e investigación evaluativa. Esto nos brinda 12 herramientas de desarrollo como lo evidenciamos en la (imagen3).



Imagen 3, introducción al diseño educativo basado en investigación fuente: Leal-Urueña, L. A (6 julio del 2020)

**La investigación etnográfica:** se puede desarrollar mediante entrevistas, observación, indagación contextual o Inmersión.

**La investigación participativa:** se puede desarrollar mediante los siguientes temas, ¿Qué hay en tu radar?, juego de inmersión, tú propia construcción, diario de experiencias.

**La investigación evaluativa:** donde se realiza un análisis de protocolos verbales, evaluación de expertos, crítica y encuestas. Todo esto busca comprender un problema educativo significativo e investigar como otros lo han abordado.

En cualquier tipo de investigación, se desarrolla una investigación preliminar donde se identifica un problema relevante, con una comprensión descriptiva de la problemática mediante actividades de investigación, desarrollo e innovación y se selecciona la estructura teórica y conceptual para el estudio como lo podemos evidenciar en la (imagen 3); esta aproximación permite abordar un problema educativo significativo y complejo, con un contexto específico y al mismo tiempo avanzar en el conocimiento teórico, para mejorar la práctica:

Primero debemos realizar la Identificación del problema (imagen 4), De acuerdo con el contexto de aprendizaje que vayamos a desarrollar ya sean estos prácticos o mediante ecologías de aprendizaje o teóricos desde los principios de diseño y las potencialidades de las ecologías.



Imagen 4. Introducción al diseño educativo basado en investigación fuente: Leal-Urueña, L. A (6 julio del 2020)

Al reconocer el problema, realizamos una comprensión descriptiva, donde revisaremos aquellos puntos importantes, primero la revisión de la literatura especializada y segundo la evaluación de sus necesidades, mediante cuasi experimentos, encuestas de percepción, técnicas de innovación design thinking: juego de inversión, tu propia construcción o un diario de experiencias, investigación evaluativa mediante análisis de protocolos verbales, evaluación de expertos, crítica o encuestas.

La taxonomía de la innovación basada en la metodología de "human-centered design" (imagen 5). Ofrece una caja de treinta y seis herramientas, que nos permite afrontar retos de innovación, realizando una comprensión descriptiva del problema.



Imagen 5. Taxonomía de la innovación Fuente: <https://hbr.org/2014/01/a-taxonomy-of-innovation> (febrero 2014).

### Ejemplo de actividad Fase 1. Análisis y exploración

A partir de la taxonomía de innovación, (*imagen 5*). Esta taxonomía de innovación se encuentra dividida en tres categorías: looking, understanding and maquina (identificadas con los colores naranja, verde y azul). Cada una está a su vez dividida en subcategorías y cada subcategoría presenta diversas técnicas para recopilar información y construir los diseños; seleccionar tres técnicas y segundo Elaborar en un formato gráfico una

explicación detallada y práctica, de las tres técnicas seleccionadas; y su análisis de cómo podría aplicarlas como parte de las tres fases del DEBI: 1. Análisis y exploración, 2. Diseño y construcción, 3. evaluación y reflexión.

Las técnicas seleccionadas son:

### **Looking**

- Evaluative Researchc  
Heuristic Review(naranja)

### **Understanding**

- People & systems  
Experience Diagramming (verde)

### **Making**

- Design Rationale  
Concept Poster (Azul)

## Formato gráfico

### Design Thinking



Imagen 6. Introducción Investigación Basada en diseño I. Fuente: elaboración propia. (Julio 2020).

El Design Thinking, es una metodología que concentra sus esfuerzos en tratar de captar qué necesidades tiene el consumidor para cubrirlas mediante un producto. El término, quiere decir pensamiento de diseño y es muy adecuado. Puesto que utiliza la capacidad y las habilidades para lograr crear aquello que demanda el mercado, mediante las etapas de la estructura del método de Design Thinking. Publicación en el 2008 en la Harvard Business Review del artículo “Design Thinking”, escrito por Tim Brown CEO de la empresa IDEO

Empatizar

Definir

Idear

Prototipar

Testear

## Taxonomía de la innovación



Imagen 7. Taxonomía de la innovación. Fuente: elaboración propia.

### Presentación de desarrollo de la taxonomía de la innovación.

Looking Heuristic Review

**Looking heuristic review**

En una evaluación heurística, los expertos en usabilidad revisan la interfaz de su sitio y la comparan con los principios de usabilidad aceptados. El análisis da como resultado una lista de posibles problemas de usabilidad.

Ventajas y desventajas de la heurística

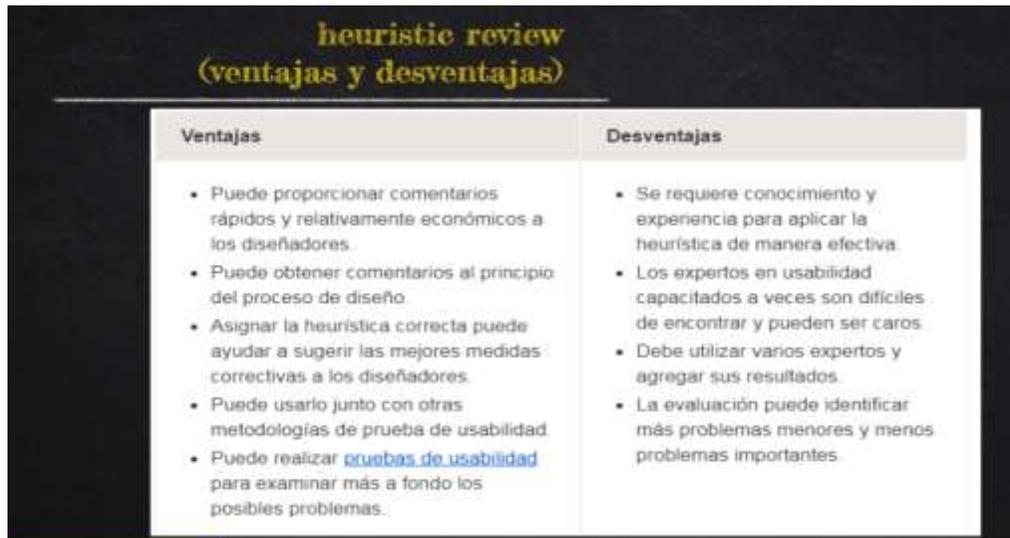
Una evaluación heurística no debe reemplazar las pruebas de usabilidad. Aunque las heurísticas se relacionan con criterios que afectan la usabilidad de su sitio, los problemas identificados en una evaluación heurística son diferentes a los encontrados en una prueba de usabilidad.



Imagen 8 Taxonomía de la innovación. Mirando - investigación evaluativa - revisión heurística, (naranja), fuente: elaboración propia (julio 2020).

En la cual desarrolle looking (Heuristic review), donde los expertos evalúan la usabilidad y la interfaz de los sitios comparándolo con los principios de usabilidad aceptados. Dando lugar a las diferentes dificultades y ventajas en su uso,

### Heuristic Review (ventajas y desventajas)



Ventajas	Desventajas
<ul style="list-style-type: none"><li>• Puede proporcionar comentarios rápidos y relativamente económicos a los diseñadores.</li><li>• Puede obtener comentarios al principio del proceso de diseño.</li><li>• Asignar la heurística correcta puede ayudar a sugerir las mejores medidas correctivas a los diseñadores.</li><li>• Puede usarlo junto con otras metodologías de prueba de usabilidad.</li><li>• Puede realizar <a href="#">pruebas de usabilidad</a> para examinar más a fondo los posibles problemas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Se requiere conocimiento y experiencia para aplicar la heurística de manera efectiva.</li><li>• Los expertos en usabilidad capacitados a veces son difíciles de encontrar y pueden ser caros.</li><li>• Debe utilizar varios expertos y agregar sus resultados.</li><li>• La evaluación puede identificar más problemas menores y menos problemas importantes.</li></ul>

Imagen 9 Taxonomía de la innovación. Revisión heurística. Fuente: elaboración propia

Planteamos las ventajas y desventajas, que se presenta en el momento de realizar una evaluación heurística, estos nos indicaron que se tiene más ventajas en el momento de su desarrollo.



Clasificación de los diferentes tipos de experiencia de diagramación:

1. Diagramas arquitectónicos.
2. Diagrama de flujo.
3. Esquemas de experiencia.
4. Experimente los límites.
5. flujos de experiencia.
6. Experiencias clove.

### Making Concept Poster

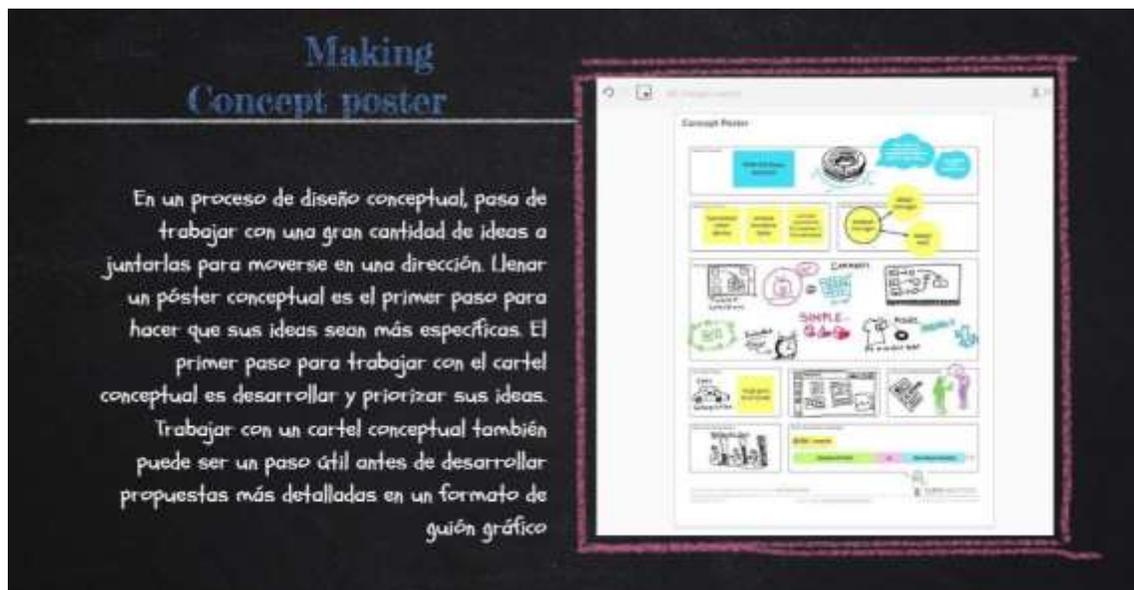


Imagen 12. Taxonomía de la innovación, Cartel conceptual, (azul), Fuente: elaboración propia

El cartel conceptual, es un proceso que nos permite trabajar con varias ideas en diferentes posiciones o necesidades. Lo primero que se podría desarrollar es un poster conceptual el cual, nos permite ver las ideas específicas y claras.

## Actividad

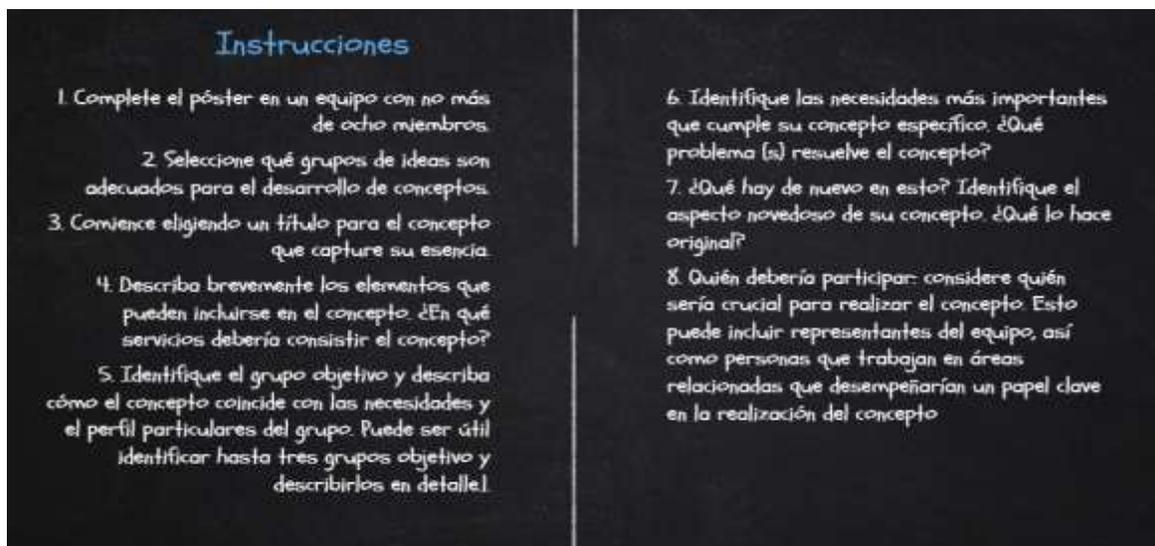


Imagen 13. Actividad planteada a desarrollar, de la Taxonomía de la innovación Fuente: elaboración propia (julio 2020).

Se propone una actividad, máximo con ocho participantes, los cuales tomarán la idea a trabajar eligiendo un título representativo. Luego pondremos sobre la mesa el interrogante ¿en qué servicios debería consistir el concepto?; A partir de ello identifique el grupo objetivo, describa cómo coincide con las necesidades y el contexto de desarrollo. Plantee las necesidades de su concepto, porque este es diferente y novedoso.

### 1.2.2. Fase 2. Diseño y construcción:

Se enfoca en identificar o crear principios de diseño apropiados y usarlos para desarrollar un prototipo para la intervención. A partir de los diferentes principios de diseño, de

creación y análisis. Permittiéndonos llegar a soluciones más claras y específicas de acuerdo con el grupo y contexto.

El investigador dentro del proceso de diseño y construcción, toma una metodología para trabajar de acuerdo a sus necesidades, para que la investigación sea versátil y maleable a partir de las diversas metodologías de desing thinking, que son metodologías participativas y colaborativas, Tim Brown Design Thinking (2008), define el pensamiento de diseño de la siguiente manera, Es una disciplina que utiliza la sensibilidad del diseñador y sus métodos para que coincidan las necesidades de las personas con lo tecnológicamente posible, que una idea de negocios viable se transforme en valor para los cliente y en una oportunidad de mercado (Brown 2008). La función del diseño dentro del proceso de desarrollo de un nuevo producto o proceso lo veríamos como una función de solución de problemas del consumidor utilizando un pensamiento divergente y múltiples puntos de vista y no como paradigma de solución de lo meramente estético y funcional de una idea ya desarrollada.



**El plan de diseño:**

Imagen 14. Plan de Diseño, Introducción al diseño educativo basado en investigación, fuente elaboración propia (julio 2020).

El plan de diseño consiste en cuatro momentos como lo indica, introducción al diseño educativo basado en investigación.

**1. Los principios de diseño**, consiste en una afirmación heurística, mediante la experiencia, llevando a objetivos de aprendizaje: actividades, material educativo, evaluaciones etc....Estos se pueden clasificar como:

1. objetivos de aprendizaje
2. Actividades o recursos
3. Evaluación y retroalimentación

**2. Las estrategias de implementación**, Se puede desarrollar mediante principio de adaptabilidad el cual busca Diseñar experiencias de aprendizaje por niveles: principiante, intermedio y avanzado. O principio de actualización el cual busca diseñar trayectorias de aprendizajes flexibles y modulares que se puedan modificar manteniendo los procesos actualizados.

**3. Construcción de Mockup**, diseño previo, nuestro bosquejo de la idea usado para enseñar, demostrar, evaluar el diseño en una sola palabra es un prototipo.

**4. Ciclo iterativo**, Desarrollo del Mapeo y construcción de soluciones creativas informadas por la teoría y los hallazgos empíricos.

Esto nos permite, tener cuatro herramientas sumamente importantes que nos facilitan el desarrollo del plan de diseño.

## **Desing Thinking aplicado al DEBI**

Se desarrolla en tres fases:

1.Fase de Inspiración

2.Fase de Ideación

3.Fase de Implementación

### **1. Fase de Inspiración**

Tengo un desafío de Diseño.

- ¿Cómo pienso?
- ¿Cómo realizo una entrevista?

### **2. Fase de Ideación**

Tengo una oportunidad para el diseño

- ¿Cómo puedo interpretar lo que he aprendido?
- ¿Cómo puedo convertir mis ideas tangibles?
- ¿Cómo hago un prototipo?

### **3. Fase de Implementación**

Tener una solución innovadora

- ¿Cómo realizo mi concepto?
- ¿Cómo puedo evaluar si funciona?
- ¿Cómo planificar la sostenibilidad?

*Esta mentalidad descubre la filosofía detrás de nuestro enfoque para la resolución creativa de problemas y muestran que la forma en que piensas sobre el diseño afecta directamente si "llegas a soluciones innovadoras e impactantes"*

**APRENDE DE LA FALLA**

*“No pienses que es un fracaso, piensa en ello como el diseño de experimentos”*

El fracaso es una herramienta increíble y poderosa para aprender diseñando, experimentando, prototipando e interactuando y en pruebas. Entonces, es un entendimiento que no todos ellos van a trabajar como se desea o como se busca, para resolver grandes problemas, estamos obligados a fallar. Pero si adoptamos la mentalidad correcta, inevitablemente aprenderemos algo de ese fracaso.

## **HAZLO**

*“Estas tomando riesgos se presentarán dificultades, pero siempre aprendes lecciones de eso”*

Como diseñadores centrados en el ser humano creemos en el poder de tangibilidad y sabemos que haciendo una idea real es la manera más fantástica de observar. Cuando el objetivo es conseguir soluciones impactantes en el mundo no puedes permanecer en el reino de la teoría, Tienes que hacer que tus ideas sean reales.

## **CONFIANZA CREATIVA**

*“La confianza creativa es la noción de que tienes grandes ideas y que tienen la capacidad de actuar sobre ellas”.*

Cualquiera puede acercarse al mundo como diseñador. A menudo lo que se necesita es la confianza creativa, para llegar a ser un solucionador de problemas dinámicos, la (confianza creativa, es la creencia de que todos somos creativos y esa creatividad no es la capacidad de dibujar o componer o esculpir, pero es un inicio de acercamiento a este mundo).

## **EMPATÍA**

*“No puedo pensar en nuevas ideas si todo lo que hago es existir en mi propia vida”.*

La empatía es la capacidad de explorar los zapatos de otras personas. Para entender sus vidas y comenzar a resolver problemas desde sus perspectivas. Humano -Diseño, Se basa en empatía con el medio para obtener la ruta de trabajo de lo que se desea innovar. Todo lo que tiene que hacer es empatizar, entenderlos y traerlos con usted.

### **ABRAZA LA AMBIGÜEDAD**

*“Es posible que no sepamos qué respuesta es, pero sabemos que tenemos que darnos permiso para explorar”.*

Los diseñadores centrados en el ser humano siempre comienzan desde el punto de no saber la respuesta al problema que están buscando resolver y aunque eso es no particularmente cómodo, permite que nosotros nos abramos creativamente, para perseguir muchas ideas diferentes, para llegar a soluciones inesperadas.

Abrazar la ambigüedad, nos permite darnos a nosotros mismos permiso para ser fantásticamente creativos.

### **SE OPTIMISTA**

*“El optimismo, nos impulsa para adelante”*

Creemos que el diseño es intrínsecamente optimista, para asumir un gran desafío. Especialmente uno tan grande e intratable como la pobreza, tenemos que creer que el progreso es incluso una opción. Si no lo hiciéramos, ni siquiera lo intentaremos.

El optimismo, es el abrazo de posibilidad, incluso si no sabemos la respuesta, que está ahí afuera y que podemos encontrarla.

### **ITERA, ITERA, ITERA (repetir)**

*“Que enfoque iterativo, nos permite la validación a lo largo del proceso”*

Porque estamos escuchando el punto de vista de las personas, para las que realmente estamos diseñando. "El diseño centrado en el ser humano es inherentemente un enfoque iterativo para resolver problemas, pero estamos diseñando para una parte crítica con el fin de dar una solución que evolucione la situación": Se refina lo existente y de acuerdo con ello tendremos más ideas, probar una variedad de enfoques, desbloquear nuestra creatividad y llegar más rápido a soluciones exitosas.

### **1.2.3. Fase 3. Evaluación y reflexión**

Está la designaremos como la última fase, de evaluación y reflexión. La cual consiste en múltiples métodos de recopilación de análisis de datos para probar el prototipo y revisar las implicaciones y los hallazgos, obteniendo evidencias empíricas de los diferentes momentos, Se realiza en proyectos los cuales están en proceso de prueba utilizando varias herramientas para realizar el registro de la información y resultados.

Al obtener los resultados esto nos permite analizarlos posteriormente, y pueden ser evaluados por:

1. satisfacción con la experiencia de aprendizaje y percepción de utilidad.
2. Aprendizaje adquirido que se refleja en los resultados de evaluación del aprendizaje.
3. Cambios de comportamiento o transferencia de nuevos aprendizajes a un contexto de desempeño.
4. Resultados organizacionales o institucionales como resultado de la intervención.

# Evaluación de resultados

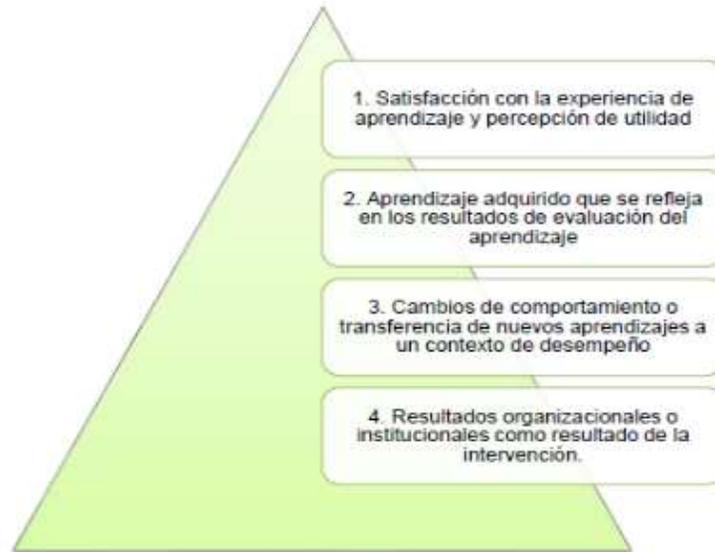


Imagen 15. Diseño Educativo basado en Investigación

Se debe realizar una reflexión, descriptiva en la cual vemos ¿cómo funciona?, o una reflexión correlacional en la que evidenciamos ¿en qué condiciones?, o una explicativa en la cual miraremos ¿Por qué? Esto con el fin de dar nuevas perspectivas de las experiencias logrando mejoras prácticas o teóricas definiendo todos los parámetros de intervención y aportar en los principios de diseño en nuevas intervenciones introducción al diseño educativo basado en investigación, fuente: Leal-Urueña (2020).

## CAPÍTULO II.

### **Comprensión Descriptiva del Problema de la Formación en Competencias Digitales Docentes**

El objetivo del módulo dos, busca aproximarse a la comprensión de la multidimensionalidad de las diferentes competencias digitales que tiene los docentes, comprendiendo y reconociendo las tendencias de integración de la tecnología con la educación, lo que nos permite analizar las diferentes variables de desarrollo de los docentes en las competencias digitales.

Las competencias digitales, las podemos designar como unas figuras importantes dentro de la educación, con ellas podemos compartir la información de forma más práctica y eficaz, teniendo una interacción de fácil comprensión del conocimiento, aportando y desarrollando cambios al proceso de las competencias digitales.

#### **2.1.1. Marco de competencias TIC para profesores UNESCO**

La UNESCO, propuso en el 2011 unos Enfoques y *módulos del marco de formación en competencias digitales docentes*. Los cuales tiene como objetivo, *formar personas que puedan comprender y desarrollar las tecnologías; con el fin de generar mejoras e integrar estos conocimientos en su día a día, tanto docentes como aprendices aplicándolas en su formación profesional*. Proponiendo, enfoques complementarios entre sí, que corresponden a visiones y objetivos alternativos de las políticas educativas, en el tránsito de las naciones hacia su consolidación como Sociedades del Conocimiento, estas son:

*Nociones básicas de TIC, Profundización del conocimiento y generación de conocimiento.*

La elección de uno o varios de estos enfoques para orientar la preparación del profesorado depende de los propósitos de la política educativa en cada nación, es decir, que su realización va más allá de la iniciativa de las instituciones formadoras de educadores y compromete a todo el sistema educativo. Cada uno de estos enfoques afecta, con arreglo a este modelo, seis dimensiones clave del sistema educativo: la política, el currículo y la evaluación, la pedagogía, la utilización de las TIC, la organización y administración y la formación profesional del docente. El cruce de los tres enfoques con estas seis dimensiones da lugar a 18. Revisión de los estándares para la Formación en competencias digitales docentes, Leal-Urueña (julio del 2020).



Imagen 16, Enfoque y módulos del marco de formación en competencias digitales docentes (UNESCO 2011) Fuente: Revisión de los estándares para la formación en competencias digitales, Leal-Urueña (julio del 2020).

En la imagen 16 de Enfoque y módulos del marco de formación en competencias digitales docentes, es el más utilizado en varios países ya que sus parámetros están vigentes y son tenidos en cuenta para desarrollar las políticas educativas donde interviene la innovación y la generación de conocimiento como de aprendizaje. Estos tres ítems se tienen en cuenta en Colombia para las políticas de innovación desde la formulación de los planes sectoriales de educación y el actual Plan Decenal de Educación 2016-2026 (MEN, 2017a), Los cuales busca que el docente sea audaz y asertivo en su área de trabajo al momento de compartir aquellos conocimientos a través del uso de las tecnologías especializadas, En Colombia esto se ha dificultado por los currículos de formación docente, limitando el conocimiento disciplinar.

### 2.1.2 Marco europeo para la competencia digital del profesorado:

El Marco Europeo para la Competencia Digital del Profesorado, presenta las competencias de los docentes deben tener para desarrollar las diferentes estrategias de aprendizaje utilizando las herramientas digitales, proponiendo seis áreas principales y de estas se desprenden 23 competencias agrupadas por profesionales, pedagógicas y estudiantes

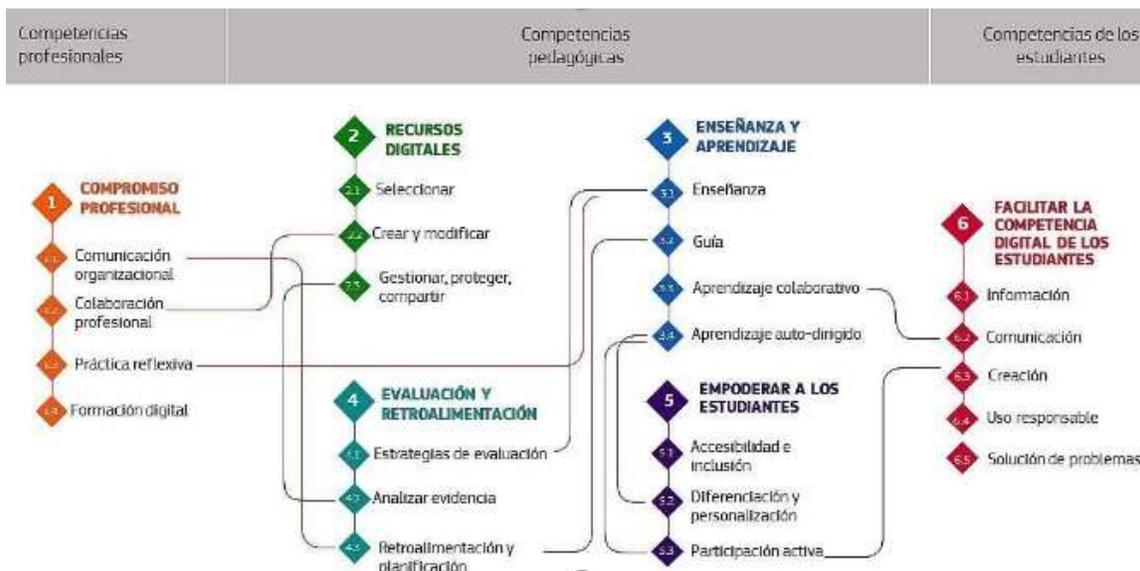


Imagen 17, Áreas y competencias del Marco Europeo para la Competencia Digital del Profesorado (European Commission, 2017) Fuente: Revisión de los estándares para la formación en competencias digitales, Leal-Urueña (julio del 2020).

En las competencias profesionales el docente debe tener compromiso para desarrollar las diferentes herramientas tecnológicas, mediante el compromiso profesional teniendo en cuenta la comunicación organizacional, la colaboración profesional, la practica reflexiva y la formación digital. De tal forma se hace más eficiente el proceso.

Las competencias pedagógicas, Se desarrolla mejorando las estrategias y los métodos de enseñanza al estudiante motivar para que desarrolle las diferentes actividades de innovación, investigación científica, dar solución a problemas, desarrollar su creatividad. A partir de recursos digitales, de la enseñanza - aprendizaje, de la evaluación y retroalimentación y empoderando a los estudiantes.

Realizaremos un recuento corto del marco común de competencias digitales en España, Estados Unidos y Colombia.

### **2.1.3 Marco común de competencia digital docente -España**

La competencia digital, entendida como el uso crítico y seguro de las tecnologías para el trabajo, el tiempo libre y la comunicación, apoyándose en habilidades básicas para recuperar, evaluar, almacenar, producir, presentar e intercambiar información, y para comunicar y participar en redes de colaboración a través de Internet, es una de las competencias clave que deben desarrollar los ciudadanos con el fin de aprovechar las TIC

para el aprendizaje permanente y la participación en la Sociedad del Conocimiento (INTEF, 2017). (Leal L. A., Revisión de los estándares para la Formación en competencias digitales docentes, 2020, pág. 9).

Necesitamos de un equipo de trabajo, los cuales manejen el tema a la perfección esto permitirá organizar las competencias digitales dentro de las TIC. -INTEF (*Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado*) de España elaboró el *Marco Común de Competencia Digital Docente*, el cual orienta los planes curriculares, la evaluación y acreditación de esta área.

<b>Información y alfabetización informacional</b>	Identificar, localizar, obtener, almacenar, organizar y analizar información digital, evaluando su finalidad y relevancia para las tareas docentes.	Navegación, búsqueda y filtrado de información, datos y contenido digital. Evaluación de información, datos y contenido digital. Almacenamiento y recuperación de información, datos y contenido digital. □
Área	Descripción	Competencias
<b>Comunicación y colaboración</b>	Comunicarse en entornos digitales, compartir recursos por medio de herramientas en red, conectar con otros y colaborar mediante herramientas digitales, interactuar y participar en comunidades y redes, concienciación intercultural.	Interacción mediante tecnologías digitales. Compartir información y contenidos. Participación ciudadana en línea. Colaboración mediante canales digitales. Netiqueta. Gestión de la identidad digital.
Área	Descripción	Competencias
<b>Creación de contenidos digitales</b>	Crear y editar contenidos digitales nuevos, integrar y reelaborar conocimientos y contenidos previos, realizar producciones artísticas, multimedia y programación informática, aplicar los derechos de propiedad intelectual y licencias de uso.	Gestión de la identidad digital. Desarrollo de contenidos digitales. Integración y reelaboración de contenidos digitales. Derechos de autor y licencias. Programación.
Área	Descripción	Competencias

<b>Seguridad</b>	Protección de información y datos personales, protección de la identidad digital, medidas de seguridad, uso responsable y seguro.	Protección de dispositivos y de contenido digital. Protección de datos personales e identidad digital. Protección de la salud y el bienestar. Protección del entorno.
<b>Información y alfabetización informacional</b>	Identificar, localizar, obtener, almacenar, organizar y analizar información digital, evaluando su finalidad y relevancia para las tareas docentes.	Navegación, búsqueda y filtrado de información, datos y contenido digital. Evaluación de información, datos y contenido digital. Almacenamiento y recuperación de información, datos y contenido digital. □
Área	Descripción	Competencias

Imagen 18. Marco con cinco áreas de competencia, revisión de los estándares para la formación en competencias digitales docentes fuente: Leal-Urueña, I. a (julio 2020)

En la imagen 18 se aprecian cinco áreas del Marco Común de Competencia Digital Docente (INTEF, 2017), orientada hacia las TIC en actividades:

1. consulta de información.
2. la interacción.
3. la creación de contenidos digitales.
4. la solución de problemas técnicos.

#### 2.1.4 Estándar para educadores de Estados Unidos.

El *Estándar para Educadores de la Sociedad Internacional para la Tecnología en la Educación* de los Estados Unidos (ISTE, 2017), planteó siete roles para los docentes para que estos puedan transmitir y desarrollar los procesos de aprendizaje utilizando las TIC.

<b>Aprendiz</b>	Mejora continuamente su práctica aprendiendo de y con otros y explora prácticas probadas y prometedoras que aprovechan la tecnología para mejorar el aprendizaje de los estudiantes.	<p>Establece metas de aprendizaje profesional para explorar y aplicar aproximaciones pedagógicas posibilitadas por la tecnología y reflexiona sobre su eficacia.</p> <p>Persigue intereses profesionales creando y participando activamente en redes de aprendizaje locales y globales.</p> <p>Esta al día con las investigaciones que apoyan la mejora de los resultados de aprendizaje.</p> <p>Forma, avanza y acelera una visión compartida para el aprendizaje empoderado por tecnología.</p>
Rol	Descripción	Competencias
<b>Líder</b>	Busca oportunidades de liderazgo para apoyar el empoderamiento y el éxito de los estudiantes y para mejorar la enseñanza y el aprendizaje.	<p>Aboga por el acceso equitativo a la tecnología educativa, al contenido digital y a las oportunidades de aprendizaje.</p> <p>Es modelo para los colegas en la identificación, exploración, evaluación, curación y adopción de recursos digitales y <u>aplicaciones.</u></p>
Rol	Descripción	Competencias
<b>Ciudadano</b>	Inspira a los estudiantes a contribuir positivamente y a participar de manera responsable en el mundo digital.	<p>Crea experiencias para que los estudiantes hagan contribuciones positivas y socialmente responsables y muestren comportamientos empáticos en línea que crean relaciones y comunidad.</p> <p>Establece una cultura de aprendizaje que promueve la curiosidad, el examen crítico de los recursos en línea y fomenta la alfabetización mediática y digital.</p> <p>Dedica tiempo a la planeación y colaboración con colegas para crear experiencias de aprendizaje auténticas sacando ventaja de las tecnologías.</p>
Rol	Descripción	Competencias

<b>Colaborador</b>	Dedica tiempo a colaborar con sus colegas y estudiantes para mejorar la práctica, descubrir y compartir recursos e ideas y resolver problemas.	<p>Colabora y co-aprende con los estudiantes para descubrir y usar nuevos recursos digitales, diagnosticar y resolver problemas tecnológicos.</p> <p>Usa aplicaciones colaborativas para expandir las experiencias de aprendizaje auténticas.</p> <p>Demuestra competencias culturales cuando se comunica con estudiantes, padres y colegas e interactúa con ellos como un co-colaborador en el aprendizaje del estudiante.</p> <p>Usa tecnología para crear, adaptar y personalizar experiencias de aprendizaje que promueven el aprendizaje independiente ajustándose a diferencias y necesidades de aprendizaje.</p>
Rol	Descripción	Competencias
<b>Diseñador</b>	<p>Diseña actividades y entornos auténticos orientados al estudiante en los que reconoce la variabilidad del estudiantado y se adaptan a ella.</p> <p>Facilita el aprendizaje con tecnología</p>	<p>aprendizaje.</p> <p>Diseña actividades de aprendizaje auténticas que se alinean con los estándares de contenido del área y usa aplicaciones y recursos digitales para maximizar el aprendizaje activo y en profundidad.</p> <p>Explora y aplica principios de diseño instruccional para crear ambientes de aprendizaje digitales innovadores.</p> <p>Fomenta una cultura donde los estudiantes toman posesión de sus metas de aprendizaje.</p> <p>Administra el uso de la tecnología y de las estrategias de aprendizaje en las plataformas digitales, ambientes virtuales y <i>makerspaces</i> o en el trabajo de campo.</p>
Rol	Descripción	Competencias
<b>Analista</b>	Entiende y usa los datos para dirigir su instrucción y ayudar a los estudiantes a alcanzar sus metas de aprendizaje.	<p>Facilita la modificación y creación de recursos para el aprendizaje considerando las especificidades de objetivos, contextos, enfoques y población a la que se orienta.</p> <p>Utiliza tecnologías para diseñar e implementar variadas formas de evaluación formativa y sumativa, provee retroalimentación oportuna e instrucción informada.</p> <p>Utiliza los datos de la evaluación para guiar el progreso y comunicarse con los estudiantes y padres para construir la autodirección de los estudiantes.</p>
Rol	Descripción	Competencias

Imagen 19. Revisión de los estándares para la formación en competencias digitales docentes, fuente: Leal-Urueña (2020)

En la imagen 19, evidenciamos seis roles:

1. aprendiz
2. líder
3. ciudadano
4. colaborador
5. diseñador
6. analista

En cada uno de ellos se realiza una descripción y sus competencias, donde se puede evidenciar que su enfoque está hacia el aprendizaje autónomo de los aprendices y la orientación del docente como diseñador, facilitador y analista de experiencias de aprendizaje, desarrollando nuevos procesos y creando innovación en la forma de orientación por parte del docente, esto genera en los aprendices pautas de autoformación, logrando personas capacitadas para las diferentes circunstancias del momento educativo.

#### **2.1.5 Competencias TIC para el desarrollo profesional docente en Colombia.**

El ministerio de educación de Colombia, en el contexto de las políticas para la innovación educativa, diseñó el documento de *Competencias tic para el desarrollo profesional docente (MEN, 2013)*. Buscando aportar a la calidad educativa mediante la transformación de las prácticas educativas con el apoyo de las TIC, adoptar estrategias para orientar a los estudiantes hacia el uso de las TIC, para generar cambios positivos sobre su entorno, y promover la transformación de las instituciones educativas en organizaciones de

aprendizaje (MEN, 2013, como se citó en Leal-Urueña, L. A. (2020a). Competencias Digitales Docentes).



Imagen 20. Competencias, revisión de los estándares para la formación en competencias digitales docentes Fuente: Leal-Urueña, I. a

Los ambientes innovadores desarrollados por el docente son trabajados a partir de las estrategias, y las tecnologías adecuadas y 5 competencias TIC (Tecnológica, Pedagógica, Comunicativa, De gestión, Investigativa), esto para el desarrollo profesional docente.

#### Competencias TIC para el Desarrollo Profesional Docente - Colombia

Competencia	Definición
<b>Tecnológica</b>	Seleccionar y utilizar de forma pertinente, responsable y eficiente una variedad de herramientas tecnológicas entendiendo los principios que las rigen, sus posibilidades de combinación y las licencias que las amparan.
<b>Pedagógica</b>	Utilizar las TIC para fortalecer la enseñanza y el aprendizaje, reconociendo alcances y limitaciones de la incorporación de estas tecnologías en la formación integral de los estudiantes y en su desarrollo profesional.
<b>Comunicativa</b>	Expresarse, establecer contacto y relacionarse en espacios virtuales y audiovisuales a través de diferentes medios y con el manejo de múltiples lenguajes, de manera sincrónica y asincrónica.
<b>De Gestión</b>	Utilizar las TIC de manera efectiva en la planeación, organización, administración y evaluación de los procesos educativos; tanto a nivel de prácticas pedagógicas como de desarrollo institucional.
<b>Investigativa</b>	Utilizar las TIC para la transformación del saber y la generación de nuevos conocimientos.

Imagen 21. Revisión de los estándares para la formación en competencias digitales docentes Fuente: Leal-Urueña (2020)

<b>Tecnológica</b>	Exploración	Reconoce un amplio espectro de herramientas tecnológicas y algunas formas de integrarlas a la práctica educativa.
	Integración	Utiliza diversas herramientas tecnológicas, de acuerdo con su rol, área, nivel y contexto en el que se desempeña.
	Innovación	Aplica el conocimiento de una amplia variedad de tecnologías en el diseño de ambientes <u>innovadores de aprendizaje y para plantear soluciones a problemas identificados en el contexto.</u>
Competencia		Niveles de competencia
<b>Pedagógica</b>	Exploración	Identifica estrategias y metodologías mediadas por las TIC, como herramienta para su desempeño profesional.
	Integración	Propone proyectos y estrategias con TIC para potenciar el aprendizaje de los estudiantes.
	Innovación	Lidera experiencias significativas que involucren ambientes diferenciados conforme a las necesidades e intereses propios y de los estudiantes.
	Exploración	Emplea diferentes canales y lenguajes propios de las TIC para comunicarse con la comunidad educativa.
Competencia		Niveles de competencia
<b>Comunicativa</b>	Integración	Desarrolla estrategias de trabajo colaborativo en el contexto educativo a partir de su participación en redes y comunidades con las TIC.
	Innovación	Participa en comunidades y publica sus producciones textuales en diversos espacios virtuales y a través de diferentes medios digitales, usando los lenguajes que posibilitan las TIC.
	Exploración	Organiza actividades propias de su quehacer profesional con las TIC.
Competencia		Niveles de competencia
<b>De Gestión</b>	Integración	Integra las TIC en la dinamización de las gestiones directiva, académica, administrativa y comunitaria de su institución.
	Innovación	Propone y lidera acciones para optimizar procesos integrados de la gestión educativa.
	Exploración	Usa las TIC para hacer registro y seguimiento de lo que vive y observa en su práctica, su contexto y el de sus estudiantes.
Competencia		Niveles de competencia
<b>Investigativa</b>	Integración	Lidera proyectos de investigación propia y con sus estudiantes.
	Innovación	Construye estrategias educativas innovadoras que incluyen la generación colectiva de conocimientos.
Competencia		Niveles de competencia

Imagen 22, Revisión de los estándares para la formación en competencias digitales docentes Fuente: Leal-Urueña, (2020)

El diseño de competencias TIC para el desarrollo profesional docente en Colombia no se tuvo presente en la articulación de las competencias y conocimientos tecnológicos con los contenidos curriculares que se desarrollan en la actualidad, por ello las

competencias tecnológicas no se evidencian en el rol docente, un aprendizaje permanente ni la autogestión de su desarrollo. Siendo esto de suma importancia en su rol docente. Colombia a la fecha no ha realizado cambios ni actualizaciones a este diseño, dejando atrás todos los cambios que se han vivido en el uso de las tecnologías en la educación.

Competencias digitales fundamentales en la formación Inicial del profesorado.

Competencias comunes en los estándares de formación inicial en competencias digitales docentes, Se evidencia en la tabla cinco categorías:

- (1) información, interacción y creación de contenidos;
- (2) creación de experiencias de aprendizaje innovadoras;
- (3) formación de ciudadanía digital;
- (4) gestión educativa;
- (5) autoformación, y sus competencias.

Y la existencia dentro de (UNESCO 2011, DIGCOMPEDU 2017, INTEF 2017, ISTE 2017, MEN 2013)

Estos antecedentes, nos invitan a desarrollar Competencias TIC para el desarrollo profesional docente en Colombia, conforme a las necesidades del contexto actual .

## Competencias comunes en los estándares de formación inicial en competencias digitales docentes

Categorías de competencias	Información interacción y creación de contenidos				Creación de experiencias de aprendizaje innovadoras				Formación de ciudadanía digital		Gestión educativa	Auto formación			
Competencias	Alfabetización informacional	Comunicación y colaboración	Creación de contenido digital	Resolución de problemas técnicos	Articulación TIC y currículo	Conexión con los problemas del mundo real	Aprendizaje y construcción de conocimiento	Diseño de actividades y entornos auténticos	Evaluación y análisis de información	Políticas TIC	Formación de ciudadanía	Seguridad	Accesibilidad e inclusión	Gestión y organizaciones de aprendizaje	Aprendizaje permanente y formación profesional
Estándar															
<b>UNESCO 2011</b>	x	x	x		x	x	x	x	x	x				x	x
<b>DIG-COMPEDU 2017</b>	x	x	x	x		x			x			x			x
<b>INTEF 2017</b>	x	x	x	x							x	x			
<b>ISTE 2017</b>		x			x	x	x	x	x	x	x			x	x
<b>MEN 2013</b>		x	x			x	x	x	x					x	

Imagen 23. Revisión de los estándares para la formación en competencias digitales docentes, Fuente: Leal-Urueña, (2020)

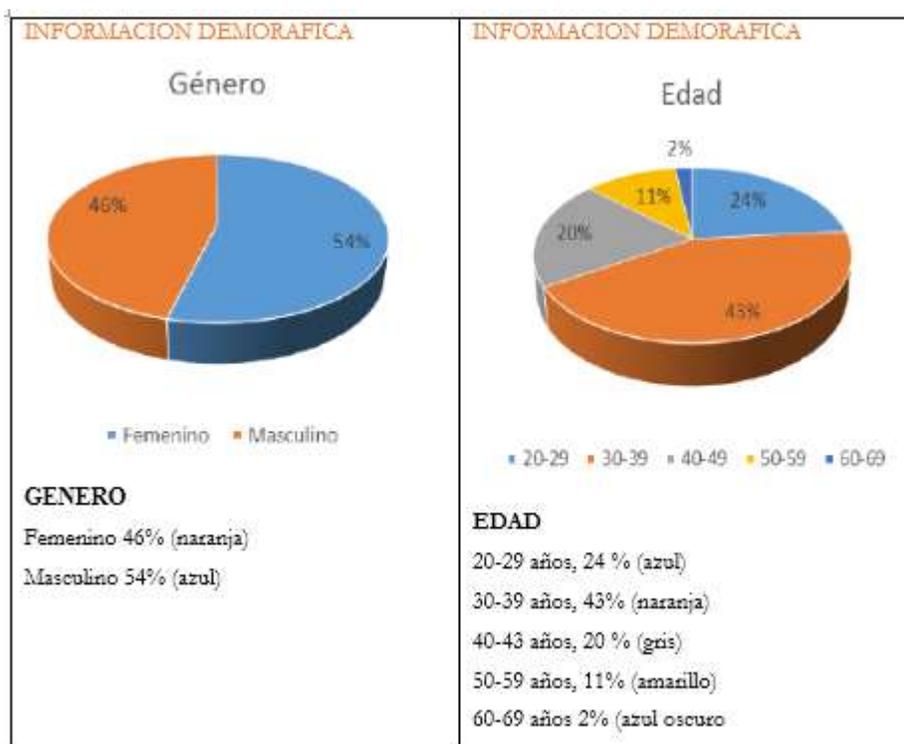
### 2.2 Evaluación de necesidades de formación en competencias digitales docentes empleando técnicas de investigación científica.

En la evaluación de las necesidades de formación en competencias digitales docentes, se implementó el uso de dos instrumentos de auto reporte admitidos y con altos niveles de confiabilidad que sirvieran para valorar percepciones, conocimientos e integración de tecnologías en procesos.

1. Auto reporte del conocimiento tecnológico, pedagógico y de contenido TPACK, diseñado por Schmidt et al. (2009), Para la evaluación de las necesidades de formación en competencias digitales docentes utilizando de ello los componentes de evaluación de conocimientos relacionados con el uso de la tecnología

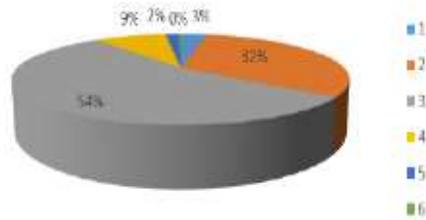
2. El instrumento de autoeficacia del modelo de síntesis de evidencia cualitativa SQD, elaborado por Toundeur et al. (2015).

### 2.2.1 Información sociodemográfica



**INFORMACION DEMORAFICA**

Estrato socioeconómico

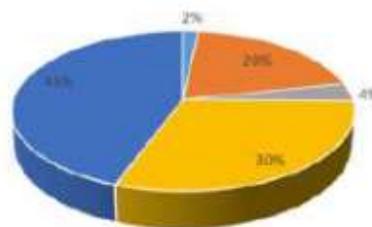


**ESTRATO SOCIOECONOMICO**

- 1. 3 % (azul)
- 2. 32% (naranja)
- 3. 54% (gris)
- 4. 9% (amarillo)
- 5. 2%(azul oscuro)
- 6. 0%(verde)

**INFORMACION DEMORAFICA**

Nivel de formación

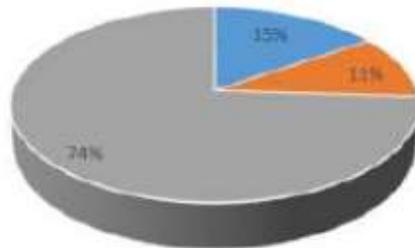


**NIVEL DE FORMACION**

- Doctorado (Azul), 2%
- Especialización (Naranja), 20 %
- Estudiante de licenciatura (Gris), 4%
- Pregado (Amarillo), 30%
- Maestría (Azul oscuro), 44%

**INFORMACION DEMORAFICA**

Tipo de profesor

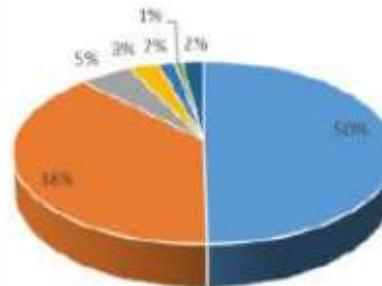


**TIPO DE PROFESOR**

- Profesional no licenciado dedicado a la docencia (azul),15%
- Pofesor en formacion(naranja),11%
- Profesor en servicio (gris, 74%

**INFORMACION DEMORAFICA**

Sector en el que trabaja



**SECTOR EN EL TRABAJO**

- Educativo publico (azul), 50 %
- Educativo privado (naranja), 38 %
- Empresa privada ( gris ), 5%
- Educativo publico , educativo privado (amarillo), 3%
- Empresa publica (azul oscuro),2%
- Desempleado (verde), 1%



Imagen 24. Resultados sociodemográficos encuesta, fuente: Leal-Urueña, (2020)

**Resultados:**

**Autoeficacia**

**Valoraciones superiores:**

- Motivar a los estudiantes para utilizar las TIC de una manera positiva.
- Utilizar las TIC para comunicarme con los estudiantes de manera.
- Ayudar a los estudiantes en la búsqueda de información por medio de la TIC.
- Proporcionar a los estudiantes actividades para ejercitar sus conocimientos y habilidades a través de las TIC.
- Proponer a los estudiantes actividades para aprender los temas usando las TIC.

**Valoraciones inferiores:**

- Diseñar o rediseñar las aplicaciones TIC de acuerdo con el entorno educativo específico.
- Diseñar un ambiente de aprendizaje con la infraestructura disponible.
- Utilizar las TIC para la enseñanza y el aprendizaje diferenciado o personalizado.
- Seleccionar efectivamente las aplicaciones TIC para crear ambientes de aprendizaje
- Asistir a los estudiantes en el procesamiento y administración de la información (organizar, analizar, compartir, etc.) por medio de las TIC.

### **Conocimientos tecnológicos**

#### **Valoraciones superiores:**

- Puedo aprender tecnología fácilmente.
- Pienso críticamente acerca de cómo usar la tecnología en mi clase.
- Puedo adaptar el uso de las tecnologías que he aprendido al desarrollo de diferentes actividades docentes.
- He reflexionado profundamente acerca de cómo las tecnologías pueden influenciar los enfoques pedagógicos que uso en el aula.

#### **Valoraciones inferiores:**

- Se cómo resolver mis problemas técnicos.
- He tenido suficientes oportunidades para trabajar con diferentes tecnologías.
- Me mantengo al día con los avances de las tecnologías más importantes.
- Puedo liderar la ayuda a otros para coordinar el uso de contenidos disciplinares, tecnología y enfoques pedagógicos en las instituciones educativas.
- Conozco acerca de diferentes tecnologías.

-Frecuentemente -juego y hago pruebas- (“cacharreo”) con la tecnología.

### **2.2.2 Resultados: Tabla de experiencias significativas y debilidades, con la información obtenida en la investigación.**

Se presenta un gran interés por lo tecnológico, siendo unos aprendices críticos y evaluadores de las diferentes actividades, teniendo en cuenta que se conoce poca información y normatividad del proceso y utilización de las TIC. En la educación colombiana, no se ha realizado una parametrización reciente sobre el tema.

En los resultados obtenidos, se trabajó con una docente de bachillerato del área de tecnología e informática, para grado once, Siendo este el último grado del bachillerato y no menos importante de su proceso educativo y formativo, en el cual define su formación profesional o dinámicas vivenciales. Donde vinculan todos sus aprendizajes en la toma de decisiones.

### **2. 3. Evaluación de necesidades de formación en competencias digitales docentes empleando técnicas de Design Thinking**

Actividad realizada

1. seleccionar un grupo con el que pueda aplicar una de las técnicas de design thinking
2. El resultado de la actividad desarrollada con sus colegas deberá presentarse en formato de informe.

#### **2.3.1 Técnica de Design Thinking, seleccionada IMPLEMENTACIÓN**

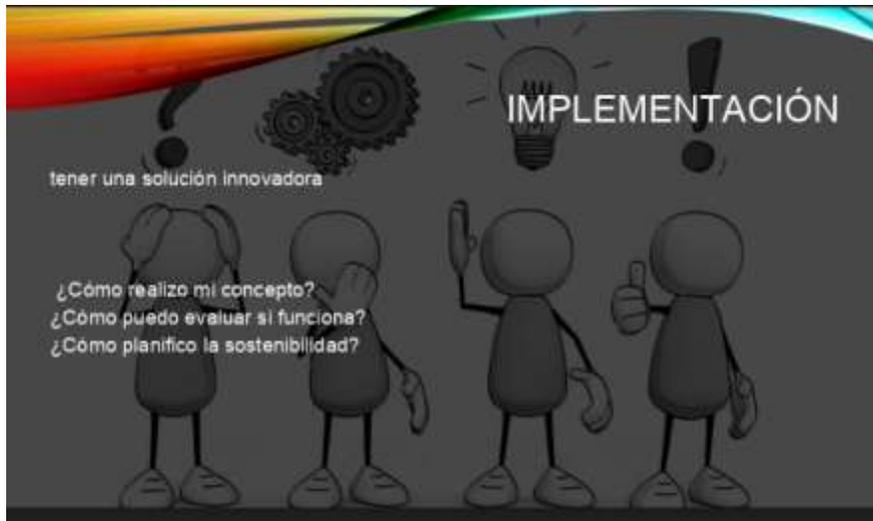


Imagen 25. Desing Thinking aplicado al DEBI, fuente. Elaboración propia.

### 2.3.2. ¿Cómo integrar el CONCEPT POSTER dentro de nuestros procesos educativos?

El ser humano desde siempre ha utilizado elementos gráficos para comunicarse con sus semejantes, esto lo podemos comprobar en las pinturas rupestres y demás representaciones grabadas en las cuevas y otros lugares, que muestran estas formas de querer comunicar algún mensaje o conocimiento. En los años recientes con el propósito de potenciar el aprendizaje en los estudiantes se ha planteado la utilización de mapas conceptuales, mentales, semánticos, etc. Para efectos de una mejor identificación se los ha agrupado en la categoría “organizadores gráficos”, que vienen a ser formas de representar el conocimiento de manera visual. El desarrollo tecnológico tiene un avance muy rápido y esto a su vez permite disponer de herramientas que facilitan el aprendizaje y por supuesto también nuestro trabajo, es por esto por lo que se requiere mantenerse actualizado tecnológicamente, pues, lo que hoy es una novedad, mañana puede resultar obsoleto. Hemos ido pasando de las fotografías hechas a mano, a los periódicos, revistas, la televisión, los DVD, toda la publicidad, el cine y los efectos especiales, el internet, los dispositivos móviles, etc.

El objetivo de Aprendizaje, lograr que los estudiantes mediante un apoyo gráfico entiendan y desarrollen más fácilmente los temas a tratar. La finalidad es que el estudiante analice y reflexionen sobre los temas impartidos. Teniendo presente y claro las TIC, realizando una integración de tecnología en la Educación.

### 2.3.3 DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Reunión mediante Meet, de los cinco docentes y un moderador, realizada el 6 de agosto a la seis pm, para que cada uno de ellos planteen la necesidad que ha evidenciado de integrar un apoyo gráfico en sus clases virtuales, sin que se presente repetitivo para los estudiantes.

-Antes de realizar la reunión cada persona investigó, sobre el tema a tratar.

-Se realizó una introducción al tema y se planteó la necesidad de este cada una dio a conocer sus experiencias y necesidades.

-Se realizó un mapa mental de lo que se entendía como cartel:

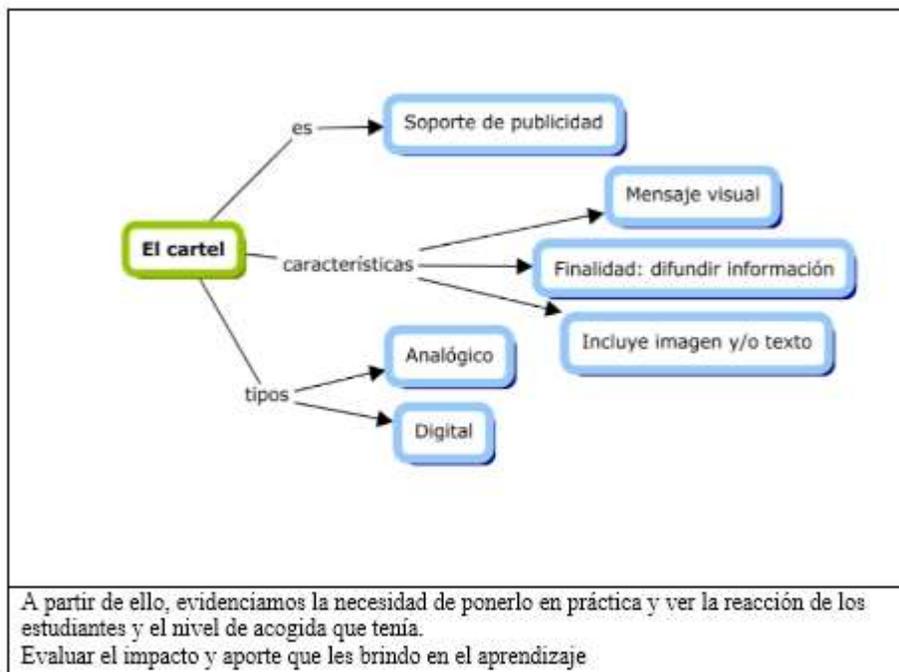


Imagen 26. Informe de evaluación de necesidades de formación en competencias digitales docentes empleando la técnica de design thinking, fuente. Elaboración propia.

#### 2.3.4 Desarrollo

Las tablas, gráficas y diagramas, son un recurso muy valioso e impredecible para mostrar información en una exposición de datos. Algunas de sus ventajas son:

- Muestran mucha información en poco espacio.
- Son de fácil lectura e interpretación.
- Muestran información numérica (cualitativa y cuantitativa)
- Expresan datos estadísticos y propician la fácil comparación.
- Son un excelente apoyo en una exposición oral.
- Búsqueda de los diferentes tipos de apoyo gráfico sus usos y características.
- Revisión y realización de carteles del tema a explicar y de la planeación de clase.

### 2.3.5. MATERIAL DE TRABAJO: 5 CONCEPT POSTER



Imagen 27. Informe de evaluación de necesidades de formación en competencias digitales docentes empleando la técnica de design thinking, fuente. Elaboración propia (2020)

## **Capítulo III**

### **IDENTIFICACIÓN Y APLICACIÓN DE MARCOS CONCEPTUALES PARA LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS DIGITALES DOCENTES.**

El objetivo de aprendizaje en este módulo es realizar una aproximación al paradigma de las ecologías de aprendizaje a nivel digital, donde se analice y desarrolle nuevas formas de educación donde se pueda evaluar y reconocer los diferentes procesos, desarrollos, parámetros, competencias, estructuras, etc.... de las ecologías del aprendizaje en escenarios de educación digital docente.

#### **3.1 Ecologías de aprendizaje**

En el artículo *Ecología para la formación inicial de profesores a partir de los affordances de las TIC* (Leal-Urueña, 2020) se analizan el conjunto de políticas, estándares y estrategias construidas con el propósito de las ecologías para la formación inicial de profesores a partir de los affordances de las TIC, también se indaga si las nuevas tendencias de aprendizaje, materializadas en los conceptos de affordance y ecologías del aprendizaje, pueden convertirse en rutas apropiadas para afianzar su desarrollo. Se considera que una perspectiva ecológica para el aprendizaje, construida a partir de los affordances o potencialidades de las TIC, puede fortalecer la integración de la relación entre educación y tecnología en la formación docente que hasta la fecha se ha pensado de manera independiente y desarticulada.

### **3.2 Potencialidades de las ecologías de aprendizaje para la formación en competencias digitales docentes**

El objetivo es afianzar y aplicar el marco conceptual de las ecologías de aprendizaje y sus affordances al diseño de un ambiente digital de aprendizaje para la formación en competencias digitales docentes.

Tipo de actividad: Grupal - Se conformaron seis grupos de 4 estudiantes Affordance a trabajar aprendizaje colaborativo

1. Apropiación del marco conceptual de las ecologías de aprendizaje y sus affordances
2. Desarrollar la discusión empleando la técnica de design thinking Round Robin, utilizando y diligenciando la plantilla.
3. síntesis del resultado del Round Robin.

### **3.3 síntesis de affordance trabajo colaborativo y CDD.**

#### **Propuestas de affordance trabajo colaborativo para potencializar**

<b>ALFABETIZACIÓN INFORMACIONAL</b>
Esta CDD se puede potenciar con los docentes mediante el diseño, la organización y la ejecución de procesos de comunicación que partan de una buena reflexión individual que luego trascienda al grupo de involucrados. La reflexión debe abordar las habilidades prácticas de la comunicación. Después se debe realizar actividades de apoyo y motivación que permitan la gestión adecuada de los canales de comunicación entre participantes que posibiliten una retroalimentación espontánea sobre problemas comunes con las herramientas digitales que se van a estar utilizando para desarrollar las CDD.
<b>COMUNICACIÓN Y COLABORACIÓN</b>

Al ser la interacción entre sujetos un aspecto fundamental en el aprendizaje colaborativo, se encuentran herramientas digitales que favorecen dicho aspecto, logrando llevar los procesos del aula presencial al aula virtual, de esta forma, la interacción entre sujetos y contenidos no se ve afectada.

#### CREACIÓN DE CONTENIDO DIGITAL

Entendemos por la creación de contenidos virtuales el crear y editar diferentes contenidos de apoyo a nuestras ideas y temáticas teniendo como valor agregado la creación de nuestras propias producciones sin importar su finalidad en las cuales encontramos multimediales, textos, videos , entre otros recursos gráficos para nuestra comprensión y desarrollo interno de cada recurso creado, el plus del manejo que se refleja en esta competencia digital se desarrolla en la autonomía basada en la creación de nuestras propias autorías sin tener que estar gastando dinero en la producción de realización de nuestras propias ideas igualmente la construcción de una gran cantidad de experiencia en el manejo fluido de esta competencia en el ámbito docente y empresarial.

#### RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS TÉCNICOS

La resolución de problemas técnicos pretende facilitar una conducta eficaz de producir consecuencias y refuerzo positivos, evitando las consecuencias negativas. Son un grupo de técnicas cognitivo-conductuales. Por solución de problemas se enciende aquel proceso a través del cual una persona identificada o descubre medios efectivos de enfrentarse con los problemas que se encuentra en la vida diaria. Proceso que incluye tanto la generación de soluciones como la toma de decisiones.

#### TIC Y CURRÍCULO

Sería interesante que se pueda generar una división de las áreas académicas involucradas en este proceso, con el fin de visibilizar el papel que tienen las TIC en cada currículo. Sería bueno socializar las competencias digitales de los estudiantes con los asistentes para que puedan encontrar vacíos y contradicciones en los currículos o mallas trazadas y al mismo pueden.

#### CONEXIÓN CON PROBLEMAS REALES

En esta competencia se observa la iniciativa por el uso de las TIC para facilitar el conocimiento de problemas reales. Como también la importancia de que los docentes construyan herramientas digitales que permitan encuentros grupales para debatir dichos problemas, respondiendo a un aprendizaje colaborativo. Igualmente se resalta el interés de formar docentes en herramientas que estimulen la motivación y el interés de los estudiantes.

#### POLÍTICAS TIC

La síntesis de esta competencia radica en el reconocimiento y aporte que daría la experiencia docente a las políticas que menciona el uso de las TIC en el campo educativo, de esta manera, los aspectos legales que enmarcan dicho uso, enriquecería el currículo educativo, favoreciendo los procesos de enseñanza aprendizaje y acomodándose de una manera más real y posible en el aula , por lo tanto, el encuentro entre docentes permite resaltar el ejercicio enmarcado en el aprendizaje colaborativo, pues se logran debates a partir de sus experiencias y saberes.

#### CIUDADANÍA DIGITAL

Directamente su aporte se refleja en la participación positiva y responsablemente en un mundo digital, entregándonos como competencia ciertas ventajas a la hora de interactuar con ella, teniendo presente que un manejo fluido de esta competencia nos forma con un gran entendimiento digital. En cuanto al manejo de las diferentes herramientas generando diferentes soluciones para diferentes problemáticas de nuestro día a día como el envío de información que es demasiada pesada pero bastante urgente importante para nuestros propios contenidos desde su metodología, hasta su diseño y su montaje online; teniendo como finalidad un participante de gran experiencia y manejo para nuestra actualidad de enseñanza aprendizaje tanto en el ámbito educativo como empresarial.

#### SEGURIDAD

El uso de affordance, contribuye en gran medida a que las personas lo desarrollan de manera fluida y sencilla, con la cualidad que tiene los objetos para traer a la memoria la idea de una acción, haciéndolo de una forma más intuitiva, identificando y gestionando los problemas de seguridad promoviendo el uso responsable y seguro.

#### ACCESIBILIDAD E INCLUSIÓN

Para que el CDD se potencialice, entre el grupo debe discutirse sobre las características particulares del estudiante en cuanto a la cognición, al igual que a los contextos socio culturales de donde provienen los estudiantes, creo que los docentes involucrados pueden utilizar la técnica de person profile, para identificar algunos perfiles de estudiantes que permitan generar estrategias de accesibilidad e inclusión a partir de la experiencia de cada uno de los participantes. El resto en esta CD con respecto al affordance del trabajo colaborativo escriba en la resignificación de la experiencia docente en cuanto se deben identificar contextos con problemas que pueden ayudar a trascender el aula de clase. Logrando impactar el contexto del estudiante y el maestro.

#### GESTIÓN EDUCATIVA

En esta competencia se puede reconocer la importancia de formar al docente independiente de su área en la creación y uso de herramientas digitales para favorecer los procesos de enseñanza: de esta manera, se pudo abordar el concepto de transversalidad en el currículo involucrando la tecnología en los procesos educativos. Esto por medio de aportes por parte de docentes propios del área de tecnología hacia los colegas de otras áreas, usando el affordance de aprendizaje colaborativo para favorecer el diseño de las herramientas digitales.

#### APRENDIZAJE PERMANENTE

En un entorno competitivo como el que existe en la actualidad, la manera de sobresalir es el aprendizaje constante, como lo vemos reflejado en la práctica de nuestras costumbres y la iniciativa de llegar más allá y no conformarse. De allí, el apoyarse en los recursos ofrecidos en la web como moocs, podcasts educativos, videotutoriales o el aprender a través de documentales entre muchos otros. Teniendo presente que si se tiene una iniciativa propia del aprendizaje permanente cada día se esperaría aprender algo nuevo, generando un aprendizaje permanente como lo vemos determinado por la competencia.

#### DESARROLLO PROFESIONAL DOCENTE

Desarrollo de habilidades para la integración de las tecnologías de la información y la comunicación en la educación durante la formación del profesorado y sus espacios de interacción permitiendo la obtención de nuevos conocimientos y aprendizajes significativos durante su proceso de enseñanza e interacción con los diferentes grupos de trabajo y desarrollo tanto a nivel personal como grupal.

Imagen 30. Síntesis de Affordance Trabajo Colaborativo y CDD. Fuente. Elaboración propia.

## Capítulo IV.

### 4. DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE PARA LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS DIGITALES DOCENTES

#### 4.1 introducción:

El diseño de una ecología de aprendizaje puede entenderse como ordenar o ajustar el entorno de relación entre agentes y dispositivos para promover la activación de un sistema de carga propicio para el aprendizaje. Siguiendo la Metodología de Diseño Educativo Indagatorio (DEBI) y de acuerdo con las características de las necesidades de formación en habilidades digitales del docente determinadas durante las etapas de investigación e investigación, este documento propone el inicio y estrategia del diseño de ecología del aprendizaje para su uso.

#### 4.1.1 Principios

Principios	Resultado
Principios de diseño	Los principios de diseño definen las proposiciones fundamentales tanto a nivel conceptual como empírico, que, de acuerdo con los resultados de este estudio, debería satisfacer la ecología para cumplir el propósito de formar a los profesores en las competencias digitales fundamentales; Definición de las Especificaciones de Diseño (Leal-Urueña, 2020).
Principio de Apertura	La ecología de aprendizaje debe constituirse como un escenario de aprendizaje abierto y de uso libre que propicie la formación en competencias digitales del profesorado de todas las áreas de conocimiento, adaptándose a diferentes niveles de dominio a niveles de dominio de las tecnologías; Definición de las Especificaciones de Diseño, (Leal-Urueña, 2020).
Principio de Flexibilidad	El principio de flexibilidad también supone que cada participante puede construir su ruta de aprendizaje de acuerdo con sus intereses, intenciones, necesidades y experiencias particulares. Para ello, la ecología debe suministrar información suficiente y relevante que apoye las decisiones y elecciones de los participantes e incorporar un repertorio variado de estrategias, actividades y producciones que enriquezcan las experiencias de

	aprendizajes; Definición de las Especificaciones de Diseño, (Leal-Urueña, 2020).
<b>Principio de Actualización</b>	La ecología de aprendizaje para la formación en competencias digitales docentes del profesorado colombiano es más eficaz si se implementa como un escenario fácilmente actualizable, de manera que pueda adaptarse a la evolución de las tecnologías digitales, a las pedagogías emergentes y a los cambios en las competencias para el manejo de las TIC en los escenarios educativos; Definición de las Especificaciones de Diseño, (Leal-Urueña, 2020).
<b>Principio de orientación hacia los affordances de aprendizaje</b>	Diseñar la ecología, priorizando los affordances, implica aprovechar la amplia gama de potencialidades que ofrecen las TIC en el marco de la nueva cultura del aprendizaje, para enriquecer y generar nuevas oportunidades y experiencias; Definición de las Especificaciones de Diseño, Fuente: (Leal-Urueña, 2020).
<b>Principio de evidencia de los aprendizajes</b>	La ecología debe recolectar las evidencias de los aprendizajes y competencias adquiridas por los participantes, en términos de lo que estos pueden hacer y su capacidad para actualizarse y aprender permanente esto requiere prever productos entregables como resultado de cada experiencia de aprendizaje; Definición de las Especificaciones de Diseño, Fuente: Leal-Urueña.

### 4.3 Construcción de mockups

Prototipo de la ecología de aprendizaje corresponden a las competencias digitales docentes fundamentales, identificadas a partir de la revisión de los estándares internacionales y del marco nacional.

## Prototipo De Ecología De Aprendizaje



Imagen 31. Prototipo De Ecología De Aprendizaje, Fuente: Leal-Urueña

Se presenta el resultado de la discusión grupal en torno a los objetivos que se generaron en el marco de la creación de experiencias de aprendizaje y principios de diseño que como grupo implementaremos en el ambiente digital que se proyecta como trabajo final del curso. El grupo de trabajo responsable de este informe abordó la competencia digital docente Análisis de información y evaluación con TIC.

Se evidenciará el proceso de diálogo, retroalimentación y construcción colectiva de unos objetivos que apuntan al logro de la competencia digital seleccionada, teniendo en cuenta

los complementos que como grupo consideramos necesarios para aplicar principios de diseño en las diferentes estrategias de implementación que se han venido dando en este proceso.

Formulación de los objetivos de aprendizaje primera Fase:

En este primer momento del trabajo cada integrante del grupo formuló el que consideró el objetivo de aprendizaje más importante para avanzar en el logro de la competencia digital seleccionada (Análisis de información y evaluación con TIC) y se propuso el nombre de una experiencia de aprendizaje acorde al objetivo. Los objetivos redactados al inicio de este ejercicio y las experiencias de aprendizaje fueron los siguientes:

#### 4.3.1 Experiencia de Aprendizaje

<b>Experiencia de aprendizaje</b>	<b>Objetivo de aprendizaje</b>
<b>Evaluación formativa como parte activa del aprendizaje</b>	Diseñar una plataforma que permita la interacción estudiante-docente de manera individual y grupal por medio de socializaciones, conservatorios, debates, etc. que den a conocer tanto la apropiación de los contenidos, como dar pie para las posibles retroalimentaciones ambivalentes y genere factores evaluativos.
<b>Narrativas colaborativas como forma de evaluación</b>	Desarrollar una aplicación interactiva, que se forme mediante la narrativa como el hilo conductor ya que esta nos sirve para generar un propósito y también promueve una identidad en los estudiantes - docentes. Toda historia queda estructurada dentro de una temática, que nos permite crear el contexto, la trama, los personajes... y nos ayudan a generar interés por nuestros participantes.

<b>Analítica de aprendizaje</b>	Diseñar diferentes metodologías de recolección de datos a través de herramientas básicas del internet como el Google docs. Para tener una base completa de información con diferentes temáticas, dándole solución a muchas necesidades o problemáticas de un grupo o población convirtiéndose en una galería de conocimiento grupal hacia su entorno.
<b>Recursos TIC para una evaluación interactiva</b>	Generar una reflexión sobre la importancia del uso de recursos TIC para realizar procesos de evaluación interactiva que permitan identificar en qué proceso de aprendizaje se encuentran los estudiantes con respecto a los temas que se trabajan en las diferentes clases. Los maestros que asuman esta experiencia de aprendizaje deberán demostrar dominio de aplicaciones especializadas en evaluación como EDpuzzle, Wooclap y Formative. Estos objetivos se comentaron con la docente encargada del taller I y se recibió retroalimentación importante que permitió modificarlos como se verá en la siguiente fase.

## Primera Retroalimentación



Imagen 32. Primera Retroalimentación, Fuente: Elaboración propia

### 4.3.2 Formulación de los objetivos de aprendizaje

#### Segunda Fase

En esta fase aparecieron objetivos más ajustados a lo que se había presentado en la fase anterior, lo que permitió que se generarán espacios de retroalimentación entre los pares académicos que hacían parte del grupo. Los objetivos redactados en esta fase con el espacio de retroalimentación entre pares fueron los siguientes:

**Experiencia de aprendizaje 1**

**Evaluación formativa como parte activa del aprendizaje**

<p><b>Objetivo de aprendizaje:</b></p> <p>Diseñar una guía sobre el uso de la herramienta CoRubrics para la creación de formularios evaluativos de contenidos y posibles retroalimentaciones ambivalentes junto con la sistematización de los resultados obtenidos.</p>	<p><b>Comentarios del objetivo:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Creo que este objetivo aportaría en gran medida, ya que nos permite conocer las herramientas y las diferentes posibilidades que nos brinda CoRubrics a nivel evaluativo.</li> <li>2. Creo que el objetivo es de gran aporte a la recopilación de información por el docente o estudiante que opte por obtener esta guía, pero sería de cierta manera apropiado dejar un umbral para que ellos experimenten e investiguen más allá de lo explicado en la guía para que no solo se basen en esta, sino en muchas más características de esta evaluación formativa como parte activa del aprendizaje, en diferentes textos o el internet.</li> <li>3. Me parece que está más claro este objetivo que el que se había redactado la primera vez, sin embargo, creo que la experiencia de aprendizaje se puede ajustar como por ejemplo “Sistematización de rúbricas para el aprendizaje” o “Elaboración de rúbricas para la retroalimentación de la evaluación” o “Evaluación y retroalimentación basadas en rúbricas”.</li> </ol>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Experiencia de aprendizaje 2**

**Narrativas para evaluar**

<p><b>Objetivo de aprendizaje:</b></p> <p>Diseñar mediante storyboard un guion gráfico con una narrativa sobre los diferentes métodos de evaluación y su clasificación. El cual nos permita evidenciar los procesos de evaluación como retroalimentación para el grupo de trabajo.</p>	<p><b>Comentarios del objetivo:</b></p> <p>Es pertinente la idea de guion gráfico, pero hablar de los métodos de evaluación y su clasificación me parece muy extenso y tedioso para realizar y revisar, por lo tanto, de acuerdo con el aporte de los compañeros, se podría abordar el trabajo colaborativo otorgando un método y clasificación a cada cursante de esta experiencia de aprendizaje para su posterior socialización.</p> <p>Es pertinente la idea de guion gráfico, pero</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>hablar de los métodos de evaluación y su clasificación me parece muy extenso y tedioso para realizar y revisar, por lo tanto, de acuerdo con el aporte de los compañeros, se podría abordar el trabajo colaborativo otorgando un método y clasificación a cada cursante de esta experiencia de aprendizaje para su posterior socialización.</p> <p>Es interesante que quieras incluir el tema de las “narrativas para evaluar” como experiencia de aprendizaje asociado a la competencia digital docente que estamos trabajando, sin embargo creo que sería bueno que le agregaras un apéndice a la redacción, sobre el trabajo colaborativo entre pares académicos para el desarrollo de la evaluación, que aunque aparece el término retroalimentación, es importante que ese proceso se pueda realizar entre pares, de manera colaborativa y que eso quede evidenciado en tu objetivo.</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Experiencia de aprendizaje 3

#### Analítica de aprendizaje

<p><b>Objetivo de aprendizaje:</b></p> <p>Detectar el nivel de aprendizaje de los estudiantes al enfrentarse a un curso virtual, dentro de una plataforma LMS MOODLE con diferentes actividades y temáticas a desarrollar.</p>	<p><b>Comentarios del objetivo:</b></p> <p>No es tan claro cuál es el propósito. Me parece que el verbo “detectar” no es el más propicio, yo propongo “identificar”; igualmente el concepto de aprendizaje implica varios factores que no podrían ser identificados a partir de unas cuantas actividades y temáticas, por lo tanto, consideraría la apropiación de contenidos específicos. Sin embargo, la plataforma que se propone permite directamente analizar la construcción de conocimiento desde la interacción que propicia.</p> <p>¿Por medio de qué herramienta o qué mecanismo de la plataforma LMS MOODLE vas a hacer evidente la detección o la identificación de los niveles de aprendizaje? considero que puedes evidenciar dichas herramientas en tu objetivo. Creo que más que identificar el nivel de aprendizaje, se pueden identificar dificultades de aprendizaje y riesgos de deserción, por ejemplo.</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Mockups de Trabajo

<p><b>COMPETENCIAS (CDD)</b></p> <p><b>COMPETENCIA DIGITAL: INFORMACIÓN Y EXPERIENCIA DE NARRATIVAS PARA</b></p>		<p><b>DIGITALES DOCENTES</b></p> <p><b>ANÁLISIS DE EVALUACIÓN TIC</b></p> <p><b>APRENDIZAJE: EVALUAR</b></p>
<p>Esta experiencia de aprendizaje nos permitirá mostrar los diferentes métodos de evaluación y su clasificación, mediante storyboard, un guión gráfico con una narrativa para explicar cómo podemos aplicar cada método de evaluación como un proceso de retroalimentación, que nos permita realizar una retroalimentación de forma rápida y eficiente.</p>		
<p>También puedes utilizar alguna de estas herramientas para crear tu guión gráfico, que en cualquier caso debe contener al menos seis fotogramas:</p>		
<p><b>ACTIVIDAD:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Storyboard That</a> - Elige la opción 2x3.</li> <li>• <a href="#">Storyboard Generator</a> - Sigue las instrucciones para crear un guión que sea al menos 2x3.</li> <li>• <a href="#">Plantilla de guión gráfico para Google Drive</a> - Utiliza Google Draw o sube tus imágenes.</li> <li>• <a href="#">Storyboard Maker</a> app para Android</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Revisa el <i>storyboard</i> de "Narrativas para evaluar".</li> <li>❖ Resalta y enumera los diferentes métodos de evaluación.</li> <li>❖ Escoge un método de evaluación para trabajar.</li> <li>❖ Realiza un <i>storyboard</i> corto de cómo puedes utilizar un método de evaluación, como un proceso de retroalimentación grupal.</li> <li>❖ Piensa en la idea argumental para el guión de tu narración.</li> <li>❖ Una vez hayas generado la idea argumental para el guión de tu narración, crea el <b>guión técnico secuencial</b> (<i>storyboard</i>) de tu historia.</li> </ul>	<div style="text-align: center;">   </div> <p><b>Aplicación:</b> El <i>storyboard</i> es un método de pre-visualización, es un conjunto de ilustraciones mostradas en secuencia con el objetivo de servir de guía para entender la historia.</p>	

Imagen 33. Mockups de Trabajo, fuente. Elaboración propia. (2020)

#### 4.4 Implementación del prototipo de experiencia de aprendizaje

##### Análisis de Información y Evaluación TIC

###### Experiencias de aprendizaje, narrativas para evaluar



###### Experiencia de aprendizaje



Esta experiencia de aprendizaje nos permitirá mostrar los diferentes métodos de evaluación y su clasificación, mediante *Storyboard*, un guion gráfico con una narrativa. Para explicar cómo podemos aplicar cada método de evaluación como un proceso de retroalimentación, que nos permita realizar una retroalimentación de forma rápida y eficiente.

## Actividad

-Revisa el Storyboard de “Narrativas para evaluar”.

- Resaltar y enumera, los diferentes métodos de evaluación

- Escoge un método de evaluación para trabajar

-Piensa en la idea argumental para el guion de narración

- Una vez hayas generado la idea argumental para el guion de tu narración, crea el guion técnico secuencial (Storyboard) de tu historia.



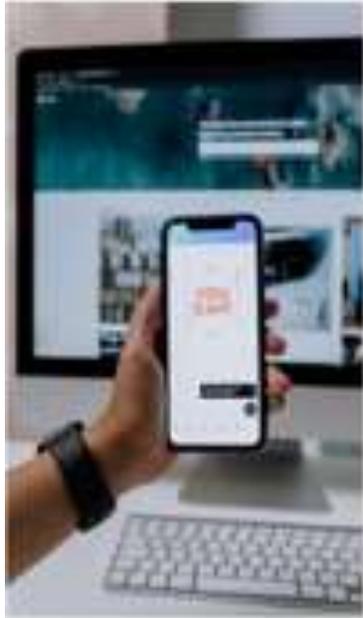
## Recursos



También puedes utilizar alguna de estas herramientas para crear tu guion gráfico, que en cualquier caso debe contener al menos seis fotogramas:

1. *Storyboard that* - *Elijo la opción 2 x 3.*
2. *Storyboard generator* - *Sigue las instrucciones para crear un guion que se al menos 2x3.*
3. *plantilla de guion grafico para Google Drive* - *Utiliza Google Draw o sube tus imágenes.*
4. *Storyboard Maker- aplicación para Android*

## Aplicaciones



El *Storyboard*, es un método de previsualización; es un conjunto de ilustraciones mostradas en secuencia con el objetivo de servir de guía para entender la historia.

## Insignias

Has alcanzado el nivel básico:

*Storyboard*

**Felicidades...**



## Desarrollo de actividad gráfica

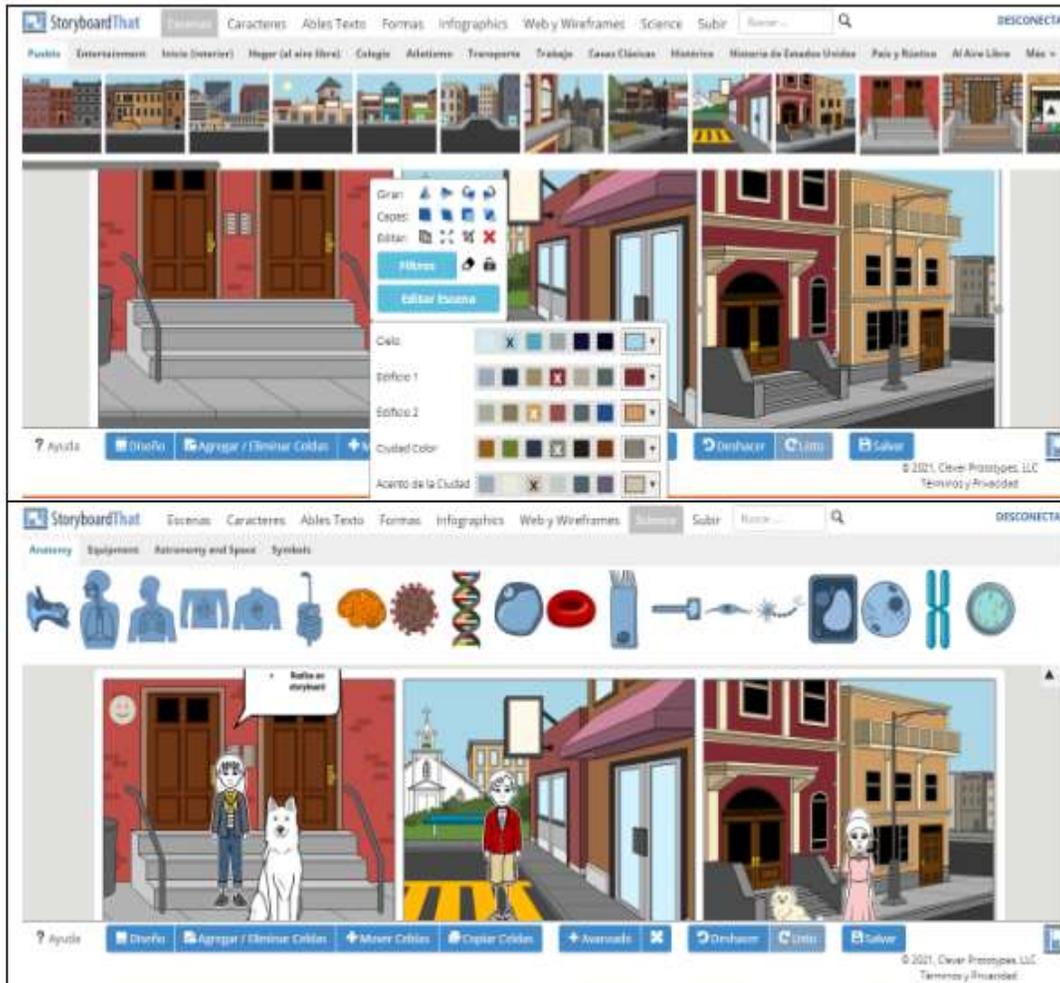


Imagen 34. Desarrollo gráfico en Storyboard. Elaboración propia. (2020)

## CONCLUSIÓN

Las vivencias de aprendizaje a lo largo del seminario Taller Específico I permitieron aproximarse a comprender las etapas y el proceso del diseño educativo con base en Indagación y de las técnicas del Design Thinking.

El estudio de las Competencias Digitales docentes nos acercó a una comprensión de su multidimensionalidad, desde el estudio de los estándares mundiales, reconociendo las tendencias de adhesión de tecnología en la enseñanza, analizando el estado de desarrollo en el profesorado colombiano.

Las ecologías de aprendizaje como paradigma educativo emergente permiten analizar las potencialidades de las tecnologías para la formación en competencias digitales docentes, como composición teórica y conceptual para el diseño de un escenario para su formación.

Finalmente, se logró diseñar una experiencia de micro aprendizaje para la formación de competencias digitales docentes, mediante un proceso iterativo que permitió evaluar su consistencia con los objetivos de aprendizaje, refinarlo y evaluar su funcionalidad y usabilidad con una muestra de usuarios y profesionales para la formación inicial en competencias digitales docentes.

## Referencias Bibliográficas:

De Benito, B. y Salinas, J.M. (2016). La investigación basada en diseño en Tecnología Educativa. RIITE. Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa, 0, 44 59. <http://dx.doi.org/10.6018/riite/2016/260631>. Disponible en

<https://revistas.um.es/riite/article/view/260631/195691>

McKenney, S. y Reeves, T. (2014). Educational Design Research. J.M. Spector et al. (eds.), Handbook of Research on Educational Communications and Technology. [http://dx.doi.org/10.1007/9781461431855\\_11](http://dx.doi.org/10.1007/9781461431855_11)

Asensio, Rodriguez, Asenjo & Castro (Eds.) (2012) SIAM. Series Iberoamericanas de Museología.Vol. 2. <https://repositorio.uam.es>

Benito Crosetti, B., & Salinas Ibáñez, J. M. (2016, 30 junio). La Investigación Basada en Diseño en Tecnología Educativa. [revistas.um.es](https://revistas.um.es). <https://revistas.um.es/riite/article/view/260631/195691>.

(European commission, 2017), European Framework: for the digital Competence of educators DigCompEdu. Luxemborg: JCR Science for Policy Reprt Retrieved from DogCompEdu: Digital Competence Framework for Educators (DigCompEdu) | EU Science Hub (europa.eu).

(INTEF, 2017) Marco común de competencia digital docente. Madrid: Gobierno de España. Ministerio de educación, cultura y deporte.

(ISTE, 2017) Standards for educators. Retrieved from: ISTE Standards for Educators | ISTE

Leal-Urueña, L. A. (2020, septiembre). Definición de las especificaciones de diseño. <http://cidetmoodle.pedagogica.edu.co>

Leal-Urueña, L. A. (2020a). Potencialidades de las ecologías de aprendizaje para la formación inicial de profesores en integración de tecnologías en la educación.  
<http://cidetmoodle.pedagogica.edu.co>

Leal-Urueña, L. A. (2020a, septiembre). PROTOTIPO DE ECOLOGÍA DE APRENDIZAJE

(MEN, 2013) Competencias TIC para el desarrollo profesional docente Bogotá, Imprenta Nacional de Colombia. <https://www.mineducacion.gov.co>

(UNESCO, 2011b) ICT Competency Framework of teachers. Paris: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.