

Diseño y desarrollo de aplicación web de realidad virtual que permita simular entornos basados en colores cálidos que desarrollen habilidades creativas en estudiantes de pregrado

Andrea Del Pilar Rodríguez Herrera

Universidad Nacional Abierta Y A Distancia UNAD
Escuela De Ciencias Básicas, Tecnología E Ingeniería
Ingeniería De Sistemas

2022

Diseño y desarrollo de aplicación web de realidad virtual que permita simular entornos basados en colores cálidos que desarrollen habilidades creativas en estudiantes de pregrado

Andrea Del Pilar Rodríguez Herrera

Asesor

Ingeniero Magister Iván Giovanni Quesada Bonilla

Universidad Nacional Abierta Y A Distancia UNAD

Escuela De Ciencias Básicas, Tecnología E Ingeniería

Ingeniería De Sistemas

2022

Nota de aceptación

Jurado No 1

Jurado No2

Resumen

El universo y en particular los seres vivos estamos rodeado de sonidos, olores y colores, generando sensaciones y reacciones en los seres humanos; estos estímulos pueden repercutir de forma positiva o negativa en el comportamiento cerebral de las personas. La creatividad al ser un estado mental y emocional, teóricamente puede depender de todo estímulo externo, influyendo las habilidades creativas.

Este proyecto tiene como propósito el diseño e implementación de una plataforma Web que facilite la captura de información resultado de la medición de las habilidades creativas vía test de creatividad fundado en J. P GILFORD (1972) P. TORRENCE (1973).

Este trabajo de investigación se fundamenta en la metodología Scrum, metodología que permite adaptarse al desarrollo de proyectos de ingeniería especialmente para desarrollo de Software. el desarrollar de la aplicación web posee una capacidad gráfica que permita la simulación de entornos sensoriales, para ello se contó con el proceso de digitalización de desarrollo y presentación de test de habilidades creativa; para el diseño y desarrollo de una plataforma o página web de realidad virtual que permita simular entornos basados en colores cálidos que desarrollen habilidades creativas en estudiantes de pregrado al igual que cualquier tipo de software, requiere de una metodología, estrategias y ciclos de desarrollo.

Palabras Claves: Aplicación web, realidad virtual, habilidades creativas, metodología Scrum.

Abstract

The universe and in particular living beings are surrounded by sounds, smells and colors, generating sensations and reactions in human beings; These stimuli can have a positive or negative impact on people's brain behavior. Creativity, being a mental and emotional state, can theoretically depend on any external stimulus, influencing creative abilities. The purpose of this project is the design and implementation of a Web platform that facilitates the capture of information resulting from the measurement of creative abilities via a creativity test founded on J. P GILFORD (1972) P. TORRENCE (1973).

This research work is based on the Scrum methodology, a methodology that allows adapting to the development of engineering projects, especially for Software development. the development of the web application has a graphic capacity that allows the simulation of sensory environments, for this the process of digitalization of development and presentation of creative skills test was used; for the design and development of a virtual reality platform or web page that allows simulating environments based on warm colors that develop creative abilities in undergraduate students, like any type of software, requires a methodology, strategies and development cycles.

Keywords: Web application, virtual reality, creative skills, Scrum methodology

Tabla de Contenido

Lista de tablas	9
Lista de figuras.....	10
Lista de apéndice	11
Introduccion	12
Planteamiento Del Problema	13
Objetivos.....	14
Objetivo general.....	14
Objetivos específicos	14
Justificación	15
Marco Teórico.....	17
Teoría del lenguaje de programación.....	17
Fundamentos Portal Web (Site Web)	18
Protocolos de red	18
El protocolo HTTP (Hypertext Transfer Protocol)	18
Aplicacion web.....	19
Metodologías de desarrollo WEB	19
Metodologías de desarrollo tradicional.....	19
Metodologías agiles scrum.....	20
Manifiesto agil	21
Los 12 principios metodología Ágil	22
Los principios metodología Ágil	22
Ventajas Metodología Agile	24
Metodología de desarrollo: SCRUM.....	25

Ventajas del uso de SCRUM	26
Programación Orientada a Objetos.....	26
Teoría del Color	27
La creatividad.....	28
Persona Creativa.....	30
Ambiente Creativo	33
Factores, Parametros e indicadores creativos	35
Factores cognitivos - Aptitudinales	36
Factores Afectivos – Actitudinales	37
Habilidades Creativas	39
Fluidez	40
Originalidad	41
Flexibilidad	42
Recursividad	43
Elaboración.....	44
Medición Y Evaluación De La Creatividad.....	44
Realidad Virtual	47
Aplicaciones De Realidad Virtual	49
Metodología.....	51
Fases.....	51
Iteración 1. “Prototipo”.....	51
Iteración 2. “Desarrollo y codificación”	53
Iteración 3. Pruebas de escritorio para aplicativo	55

Iteración 4. “Diseño gráfico de aplicativo”.....	55
Iteración 5. “Despliegue web”	57
Diagrama de Gantt actividad	59
Alcance y dimensión de la propuesta	59
Lenguajes y herramientas para el desarrollo de páginas Web	60
Conclusiones.....	61
Recomendaciones	62
Referencias bibliográficas	63

Lista de tablas

Tabla 1 Matriz ventaja de metodología Ágile24

Lista de figuras

Figura 1 Proceso SCRUM	25
Figura 2 Análisis de las preguntas del test de creatividad pantallazos en la aplicación web.....	52
Figura 3 Analisis de contruccion de titulos	53
Figura 4 Definicion del ciclo de vida del software	54
Figura 5 Diagrama de casos de uso.....	54
Figura 6 Creacion de las clase en el codigo fuente	56
Figura 7 Contenido de la base de datos y estructura	56
Figura 8 Base de datos	56
Figura 9 Informacion guardada en la base de datos	57
Figura 10 Código fuente Colores.....	58
Figura 11 Diagrama de gantt actividades	59

Lista de apéndice

Apéndice A código fuente	66
Apéndice B manual de usuario	67

Introducción

Actualmente las tecnologías de comunicación, el internet son herramientas esenciales que juegan un papel determinante que evolucionan la forma de estudiar, indagar, conocer, investigar, enseñar, y aprender. Actualmente el desarrollo de estas tecnologías no sólo está transformando los modelos y estrategias educativas, sino que está cambiando la manera como trabajamos, como estudiamos y desarrollamos habilidades creativas que mejoren los procesos de enseñanza aprendizaje.

El proyecto, en el cual se basa este documento, consiste en la utilización de la metodología ágil Scrum para el desarrollo de software.

El desarrollo de la aplicación web genera una capacidad gráfica que articula la simulación de entornos sensoriales, para ello se contó con el proceso de digitalización y presentación de test de habilidades creativas, usado como insumo desde la aplicación para determinar el estado inicial de dichas habilidades, para posteriormente influir con el entorno sensorial.

Para el diseño y desarrollo de una plataforma o página web de realidad virtual que permita simular entornos basados en colores cálidos que desarrollen habilidades creativas en estudiantes de pregrado al igual que cualquier tipo de software, requiere de una metodología, estrategias y ciclos de desarrollo.

Planteamiento del problema

Basados en la necesidad del proyecto de investigación PIEG052019ECBTI, relacionado con el desarrollo de las habilidades creativas y su medición, aplicando herramientas de realidad virtual, surge la necesidad de tener a disposición una herramienta digital practica y asequible que facilite la captura de información resultado de la medición de las habilidades creativas vía test de creatividad fundado en J.P GILFORD (1972) P.TORRENCE (1973) , facilitando así la determinación de la estrategia cromática virtual más pertinente para estimular dichas habilidades y así aplicarla en tiempo real.

Ante la ausencia de dicha herramienta se dificulta en función del tiempo, logística, homogeneidad, y acceso práctico del registro de datos y aplicación de las pruebas con el test de la creatividad pre y post para los usuarios en general, se requiere un mecanismo que permita mostrar de una forma ágil y fácil la información, así como estandarizar la recolección de la misma. Podemos ver que las tecnologías de estimulación de creatividad no tienen la difusión y aplicación potencial a la cual podrían llegar, con el consabido impacto positivo que estas conllevan en las habilidades creativas.

Objetivos

Objetivo general

Desarrollar una aplicación web para la mediación en la evaluación de indicadores de habilidades creativas, que permita conectar con una experiencia sensorial simulando entornos virtuales basados en colores cálidos, para el desarrollo de las habilidades creativas de los estudiantes de la ECBTI de la UNAD, CEAD-Ibagué.

Objetivos específicos

Desarrollar una aplicación web gráfica que permita la simulación de entornos sensoriales.

Digitalizar el proceso de desarrollo y presentación de test de habilidades creativas.

Poner a disposición de la comunidad académicas la aplicación web, en un espacio de libre acceso.

Justificación

El color puede afectar el rendimiento escolar, así lo afirma Moore (2016) quien expresa en su libro *“Color in the Learning Environment. School Planning & Management.”* que desde hace tiempo se sabe que el color afecta el rendimiento, las emociones y el comportamiento del estudiantado dentro de su entorno de aprendizaje físico. (Moore, 2016)

Considerando que el color no es una cualidad fija de los objetos, se entiende que muta dependiendo de la luz ambiental. Además, genera efectos psicofisiológicos en el ser humano, como lo afirma Heller (2004), el color es un factor clave en el comportamiento de las personas y tiene una enorme incidencia en la memoria:

“Conocemos muchos más sentimientos que colores. Por eso cada color puede producir muchos efectos distintos, incluso a menudo contradictorios. Un mismo color actúa en cada ocasión de manera diferente. Por ejemplo, el mismo rojo puede resultar erótico o brutal, inoportuno o noble. Un mismo verde puede parecer saludable o venenoso, o tranquilizante. Un amarillo, radiante o hiriente” (Heller, 2004), pág. 25

Por otro lado, para facilitar los procesos de aprendizaje se utilizan diferentes estrategias o estímulos denominados facilitadores, los cuales se recuerdan mejor gracias a que permiten atraer la atención y de cierta manera refuerzan el aprendizaje, entre esos estímulos se encuentra el color, ya que los colores ejercen influencia en las personas, si bien, no a nivel de dictar de manera absoluta nuestros comportamientos, si en el plano de estimular diversos estados de ánimo que apoyen la enseñanza de diversos contenidos

Por lo anterior se hace necesario analizar los requerimientos tecnológicos y educativos para realizar un buen software de aplicación Web de recolección de información y generar una experiencia sensorial de simulación de entornos basados en los colores cálidos. Decir por qué una aplicación web es una solución viable al problema.

Actualmente las aplicaciones web hacen parte de la gran mayoría de procesos de nuestra sociedad, sin tener en cuenta ubicaciones geográficas, sociales, económicas y consideraciones técnicas relacionadas con el uso de diferentes dispositivos, sistemas operativos y protocolos.

La tecnología es una oportunidad que permite desarrollar alternativas para el desarrollo educativo y la solución de problemas, teniendo en cuenta las necesidades del proyecto de investigación PIEG052019ECBTI se crea una página web donde dicha aplicación web permite la recolección de información para la medición de indicadores de las habilidades creativas y acceso a los usuarios sin ningún costo.

Esta investigación nos lleva a el diseño y desarrollo de aplicación web que media con la realidad virtual y permite simular entornos basados en colores cálidos que desarrollen habilidades creativas donde los estudiantes o usuarios puedan utilizarlo en línea. Esta aplicación web permiten tener un entrono grafico sencillo, ágil y fácil de entender.

La estrategia planteada para esta propuesta, se fundamenta en los resultados de la investigación PIEG052019ECBTI donde se diseñó y desarrollo de una herramienta tecnológica sensorial de Realidad Virtual que permite simular entornos a partir de los colores Amarillo (#FFFF00), Naranja (#F69402) y Rojo (#FF0000), para el desarrollo de las habilidades creativas de los estudiantes de la ECBTI de la UNAD, CEAD-Ibagué, estos colores generan ondas electromagnéticas con longitudes de onda similares y que se encuentran dentro de la escala perceptible por el sistema de visión humana, pero que además, este rango de longitud de onda son clasificados como ondas Alfa que influyen mayormente y de manera directa en la actividad eléctrica cerebral; la elección de estos colores es el resultado de indagación del marco teórico, y se basa en la psicología, la simbología y la física del color como resultado de mediación de sus ondas y vibraciones, de acuerdo a su influencia biológica y cultural en los seres humanos.

Marco Teórico

Para el desarrollo de este proyecto de investigación es necesario utilizar una serie de teorías, conceptos y fuentes que soporten el desarrollo y aplicación de este estudio, el presente marco teórico sustento la investigación para la realización de una propuesta de diseño de un Aplicación Web para la medición de indicadores de habilidades creativas, que permita recoger la información de los estudiantes de la ECBTI de la UNAD, CEAD-Ibagué.

Teoría del lenguaje de programación

La teoría de lenguajes de programación, (comúnmente conocida como PLT) es una rama de la informática que se encarga del diseño, implementación, análisis, caracterización y clasificación de lenguajes de programación y sus características. Es un campo multidisciplinar, dependiendo tanto de (y en algunos casos afectando) matemáticas, ingeniería del software, lingüística, e incluso ciencias cognitivas. Es una rama bien reconocida de la informática, y a fecha de 2006, un área activa de investigación, con resultados publicados en un gran número de revistas dedicadas a la PLT, así como en general en publicaciones de informática e ingeniería. La mayoría de los programas de los estudiantes universitarios de informática requieren trabajar en este tema.

Los lenguajes de programación sirven para escribir programas que permitan la comunicación usuaria/máquina. Unos programas especiales llamados traductores (compiladores o intérpretes) convierten las instrucciones escritas en lenguajes de programación en instrucciones escritas en lenguajes máquina (0 y 1, bits) que esta pueda entender

Fundamentos portal Web (Sitio Web)

Un portal de Internet es un sitio web cuya característica fundamental es la de servir de Puerta de entrada (única) para ofrecer al usuario, de forma fácil e integrada, el acceso a una serie de recursos y de servicios relacionados a un mismo tema. Incluye: enlaces, buscadores, foros, documentos, aplicaciones, compra electrónica, un portal en internet está dirigido a resolver necesidades de información específica de un tema en particular.

Protocolos de red

Según Feria Gerónimo (2009), los protocolos de red son piezas software que deben instalarse en los componentes de red que los necesiten. Los equipos sólo pueden comunicarse entre sí si utilizan el mismo protocolo. Si el protocolo utilizado por el equipo de una red no es compatible con el utilizado por otro equipo, no podrán intercambiar información. Hay diversos protocolos disponibles que pueden utilizarse en entornos de red específicos. Aunque cada protocolo facilita la comunicación básica de red, cada uno tiene una función distinta y lleva a cabo diferentes tareas (Feria Gerónimo, 2009).

El protocolo HTTP (Hypertext Transfer Protocol)

Para Philippe Atetin (2006) un protocolo HTTP es el protocolo base de la WWW. Utilizado para transferencia de información a través de la web. (Philippe Atelin, 2006).

Orientado a conexión y sin estado. La razón de que esté orientado a conexión es que emplea para su funcionamiento un protocolo de comunicaciones (TCP, transport control protocol) de modo conectado, un protocolo que establece un canal de comunicaciones de extremo a extremo (entre el cliente y el servidor) por el que pasa el flujo de bytes que constituyen los datos que hay que transferir, en contraposición a los protocolos de datagrama o

no orientados a conexión que dividen los datos en pequeños paquetes (datagramas) y los envían, pudiendo llegar por vías diferentes del servidor al cliente.

El protocolo no mantiene estado, es decir, cada transferencia de datos es una conexión independiente de la anterior, sin relación alguna entre ellas, hasta el punto de que para transferir una página web tenemos que enviar el código HTML del texto, así como las imágenes que la componen, pues en la especificación inicial de HTTP, la 1.0, se abrían y usaban tantas conexiones como componentes tenía la página, transfiriéndose por cada conexión un componente (el texto de la página o cada una de las imágenes).

Aplicación Web

Según el diccionario Oxford en línea, nos enteramos que una aplicación es "un programa o conjunto de programas para ayudar al usuario de un ordenador para procesar una tarea específica". Una aplicación web es básicamente una manera de facilitar el logro de una tarea específica en la web, a diferencia de un sitio web estático que es más bien una herramienta, no menos importante, para la comunicación.

Metodologías de desarrollo web

La metodología de desarrollo Web se define como los procedimientos que permiten planificar y estructurar de manera simple los procesos y etapas de desarrollo de software Web, existen dos tipos de metodologías de desarrollo: tradicionales y ágiles.

Metodologías de desarrollo tradicional

Se definen como aquellas metodologías que buscan elaborar software más previsible y eficiente, para obtener dichos resultados imponen una disciplina de trabajo y planificación sobre el desarrollo del software, debido a esto poseen un alto tiempo de ejecución y costo por la gran cantidad de miembros del equipo de trabajo ya que en dicha metodología se asumen todos los

detalles desde un inicio mediante una planificación exhaustiva. Generalmente se usan para grandes proyectos.

Por otra parte, este tipo de metodología no es recomendable ser aplicada a proyectos donde el entorno es variable a corto plazo, debido a las dificultades para implementar cambios.

Metodologías ágiles SCRUM

Son aquellas metodologías que buscan conseguir que el desarrollo de software sea rápido y que responda fácilmente a cambios que puedan surgir en el transcurso del proyecto o su implementación, permiten la interacción directa con el cliente lo que facilita enormemente un desarrollo incremental del software de alta calidad, el número de miembros del equipo de desarrollo es bastante reducido, por lo que solo se necesitan: el cliente, uno o dos desarrolladores y un jefe de proyecto.

Según, Qumer y Henderson-Sellers (2007) la metodología Agile la definen como “La agilidad es un comportamiento persistente o habilidad, de entidad sensible, que presenta flexibilidad para adaptarse a cambios, esperados o inesperados, rápidamente; persigue la duración más corta en tiempo; usa instrumentos económicos, simples y de calidad en un ambiente dinámico; y utiliza los conocimientos y experiencia previos para aprender tanto del entorno interno como del externo.” (Qumer, A., Henderson-Sellers, B., 2007).

Por otro lado, y según Collier (2011) las metodologías ágiles surgen como alternativa, para responder a la necesidad de desarrollar software con rapidez, en un entorno donde los requisitos cambian rápidamente. Estas metodologías permiten la entrega rápida de software de alta calidad, en alineación con las necesidades del cliente. (Collier, 2011).

Por lo tanto, se puede definir la metodología Ágil como un conjunto de técnicas enfocadas al desarrollo de gestión de proyectos relacionados con el desarrollo del software. Se

caracteriza por la rapidez, flexibilidad y eficiencia en el proceso de coordinar el trabajo de los equipos y asignar tareas a los profesionales.

Es identificado como como el conjunto de buenos valores y buenas prácticas para el desarrollo de proyectos de software, también se lo denomina metodologías ágiles o métodos ágiles.

Según Cunniglam (2011), Las metodologías ágiles están basadas y fundamentadas en el manifiesto ágil, que es el resultado del trabajo de un grupo de expertos, siendo estos los mismos creadores de las metodologías ágiles. Teniendo como objetivo acordar y definir valores que ayuden a los equipos de trabajos a desarrollar software de manera eficiente, rápida y con adaptación a los cambios (Cunningham, 2011)

El manifiesto ágil

Según Cunningham (2011), el manifiesto Ágil presenta cuatro (4) valores a saber:

- Individuos e interacciones: sobre procesos y herramientas.
- Software funcionando: sobre documentación extensiva.
- Colaboración con el cliente: sobre negociación contractual
- Respuesta ante el cambio: sobre seguir un plan Estos cuatros valores dieron origen a 12

principios ágiles que los podemos encontrar en el manifiesto ágil. (Cunningham, 2011).

El manifiesto ágil es una compilación de los valores y principios, en los que se sustentan las metodologías ágiles. En este manifiesto, se describen cuatro valores básicos y 12 principios que detallan las mejores prácticas para el desarrollo de software (Cunningham et al., 2011). A continuación, se presentan los valores y principios del manifiesto ágil

Los 12 principios metodología Ágil

Los principios de la metodología ágil

Están definidos de la siguiente manera:

Nuestra mayor prioridad es satisfacer al cliente mediante la entrega temprana y continua de software con valor.

Aceptamos que los requisitos cambien, incluso en etapas tardías del desarrollo. Los procesos Ágiles aprovechan el cambio para proporcionar ventaja competitiva al cliente. 3. Entregamos software funcional frecuentemente, entre dos semanas y dos meses, con preferencia al periodo de tiempo más corto posible.

Los responsables de negocio y los desarrolladores trabajamos juntos de forma cotidiana durante todo el proyecto.

Los proyectos se desarrollan en torno a individuos motivados. Hay que darles el entorno y el apoyo que necesitan, y confiarles la ejecución del trabajo.

El método más eficiente y efectivo de comunicar información al equipo de desarrollo y entre sus miembros es la conversación cara a cara.

El software funcionando es la medida principal de progreso.

Los procesos Ágiles promueven el desarrollo sostenible. Los promotores, desarrolladores y usuarios debemos ser capaces de mantener un ritmo constante de forma indefinida.

La atención continua a la excelencia técnica y al buen diseño mejora la Agilidad.

La simplicidad, o el arte de maximizar la cantidad de trabajo no realizado, es esencial.

Las mejores arquitecturas, requisitos y diseños emergen de equipos auto organizados.

A intervalos regulares el equipo reflexiona sobre cómo ser más efectivo para a continuación ajustar y perfeccionar su comportamiento en consecuencia.

Este Manifiesto, es fundamental dentro del movimiento de las metodologías ágiles; representa una iniciativa conjunta entre los principales responsables de los procesos ágiles mencionados anteriormente. Por otro lado, busca unificar principios compartidos por las diversas metodologías y generar un marco de trabajo que contribuya al mejoramiento del desarrollo ágil. Uno de los principales objetivos del encuentro en que se generó el Manifiesto fue el de extraer un factor común de los principios esenciales que servirían de guía para cualquier Metodología que se identifique como ágil. Esto concluyó en la declaración de lo que podríamos denominar el prólogo del Manifiesto (Cunningham, 2011).

En el manifiesto Ágil se encuentran inscritas las siguientes metodologías ágiles:

Scrum: metodología de trabajo que se caracteriza por segmentar por fases o Sprints las tareas de un proyecto para ir testeando cada etapa (análisis, desarrollo y testing) del lanzamiento de un producto o servicio. Es una de las metodologías agile más utilizadas ya que afronta proyectos de gran complejidad con rapidez a la hora de verificar los resultados.

Kanban: También conocida como “tarjeta visual”. Es una estrategia que consiste en la planificación y control de las distintas tareas a elaborar en un proyecto. Se trata de elaborar un diagrama, que esté a la disposición de todo el equipo, con 3 columnas; pendientes, en proceso o terminadas y se van exponiendo tarjetas de diferentes colores según el trabajo a realizar. Su objetivo es mejorar la eficacia, la productividad y que haya una buena organización en el equipo en cuanto a la distribución de las tareas.

XP – Extreme Programming: Su objetivo es fomentar las relaciones entre los empleados y clientes, tener contacto constante entre ambos perfiles, y potenciar las relaciones interpersonales mediante el trabajo en equipo, creando un buen clima de trabajo y tener a los trabajadores motivados y unidos para obtener éxito en el desarrollo del producto o servicio. Cabe

decir, que por dichas características es una técnica que está más dirigida a empresas que se están consolidando o Startups.

Ágil Inception: Tiene como finalidad definir y clarificar los principales objetivos de la empresa como por ejemplo el target market o la propuesta de valor. Para establecer dichas cuestiones se suelen realizar reuniones de unos 5 minutos entre el equipo de trabajo y los clientes.

Ventajas metodología ágil:

La siguiente tabla 1 matriz ventajas de la metodología Ágil. Ver tabla 1 Matriz ventaja de metodología Ágil:

Tabla 1

Matriz ventaja de metodología Ágil

Ventaja	Descripción
Medición y predicción	Obtienes un mayor control sobre la evolución del proceso ágil, ya que puedes ir evaluando y adaptando el producto, así como mejorar la capacidad de estimación en costes y tiempo gracias a los indicadores que miden la evolución del proceso (tiempo, coste, rendimiento, entre otros).
Mayor calidad del producto:	Gracias a la integración y evaluación continua de todo el proceso se obtiene una mejora considerable en el resultado final del producto.
Satisfacción del cliente:	El cliente se involucra en todo el proceso de desarrollo del proyecto, conoce a tiempo real todos los cambios realizados y es por ello queda más satisfecho.
Organización del trabajo	Se obtiene una mayor organización gracias a la división del trabajo por equipos y a las reuniones periódicas
Resultado exitoso	Al efectuar revisiones periódicas del proceso, el margen de error en el proyecto se reduce al mínimo ya que los errores se van reconociendo durante el desarrollo, influenciando así a la reducción de costes

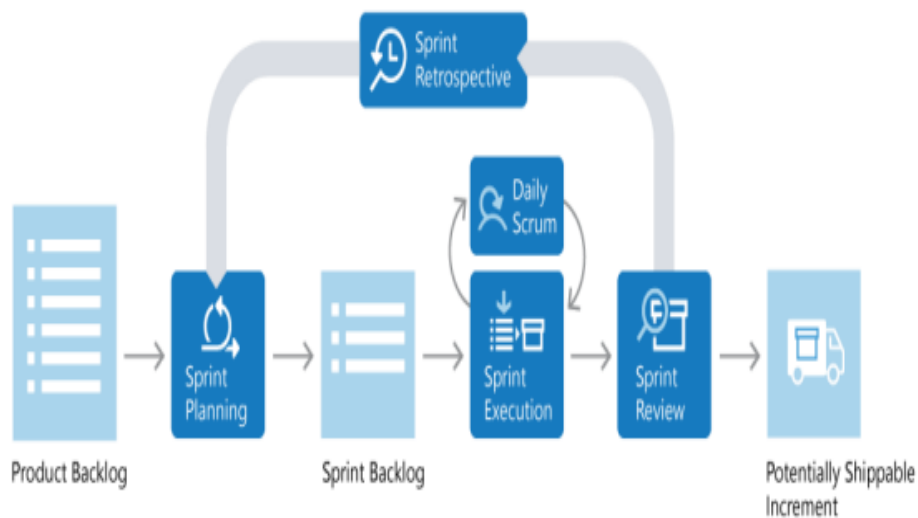
Fuente: Cunningham, W. (2011). Manifiesto for Agile Software Development.

Metodología de desarrollo: Scrum

Scrum es uno de los métodos ágiles más populares. Es un framework adaptable, iterativo, rápido, flexible y eficaz, diseñado para ofrecer un valor considerable en forma rápida a lo largo del proyecto. Scrum garantiza transparencia en la comunicación y crea un ambiente de responsabilidad colectiva y de progreso continuo. Una fortaleza clave de Scrum radica en el uso de equipos interfuncionales (cross-functional), auto organizados y empoderados que dividen su trabajo en ciclos de trabajo cortos y concentrados llamados Sprint.

Figura 1

Proceso SCRUM



Fuente: “Metodologías innovadoras para crear la empresa del futuro” de Futurizable (09,2017).

<https://futurizable.com/metodologias-innovacion/>

Ventajas del uso de scrum

Algunas de las ventajas principales del uso de Scrum en cualquier proyecto son:

Adaptabilidad: El control del proceso empírico y el desarrollo iterativo hacen que los proyectos sean adaptables y abiertos a la incorporación del cambio.

Transparencia: Todos los radiadores de información tales como un Scrumboard y el Sprint Burndown Chart se comparten, lo cual conduce a un ambiente de trabajo abierto.

Retroalimentación continua: La retroalimentación continua se proporciona a través de los procesos de Realizar Daily Standup y Demostrar y validar el sprint

Programación orientada a objetos

La programación orientada a objetos o POO (OOP según sus siglas en inglés) es un paradigma de programación que usa objetos y sus interacciones, para diseñar aplicaciones y programas informáticos. Está basado en varias técnicas, incluyendo herencia, abstracción, polimorfismo y encapsulamiento. Su uso se popularizó a principios de la década de los años 1990. En la actualidad, existe variedad de lenguajes de programación que soportan la orientación a objetos

La programación orientada a objetos es un paradigma que utiliza objetos como elementos fundamentales en la construcción de la solución. Surge en los años 70. Un objeto es una abstracción de algún hecho o ente del mundo real que tiene atributos que representan sus características o propiedades y métodos que representan su comportamiento o acciones que realizan. Todas las propiedades y métodos comunes a los objetos se encapsulan o se agrupan en clases. Una clase es una plantilla o un prototipo para crear objetos, por eso se dice que los objetos son instancias de clases.

Durante el diseño orientado a objetos, se procura definir los objetos lógicos del software que finalmente serán implementados en un lenguaje de programación orientado a objetos. Los objetos tienen atributos y métodos. Así, en el sistema de la biblioteca un objeto de software libro puede tener un atributo título y un método imprimir.

Teoría del color

Con respecto a la teoría del color se entró a Maltin & Foley (1996) con su texto “*Sensación y Percepción*” en el describe cómo los colores son percibidos, mediante la estimulación al ojo y su sistema nervioso, por ondas luminosas las cuales constituyen el espectro visible y cómo estos colores influyen directamente en la actividad cerebral; en este punto es importante comprender que los colores provienen del espacio físico, y afectan los comportamientos o emociones de las personas. (Maltin, M. & Foley, H., 1996)

Según Heller (2004), afirma que a los tres colores principales de la gama de colores cálidos (Rojo, Naranja y Amarillo) se le asignan significados relevantes para las habilidades creativas como: La diversión, la energía, el entendimiento, las pasiones, lo dinámico, lo agresivo, la movilidad, la energía, la creatividad y la imaginación, entre otros. (Heller E. , 2004)

Para meza (1997) el color, es un elemento de relevancia en la definición de ambientes virtuales que propendan a la estimulación de la creatividad, dada su influencia en los aspectos fisiológicos y psicológicos, “su manejo puede alterar el tamaño, y calidez de la web propiciar recuerdos y asociaciones, alentar la introversión o la extraversión, propiciar o alterar la fatiga visual.” (Meza, 1997) .

Al respecto, Embry (1984) demuestra que para los que deben aprender sus lecciones, el color mejora el aprendizaje del 55% al 78%. El color es inherente a todo lo que se ve y se

elabora, pero también, según Meghani (2009), el color desempeña una función relevante en la emoción, la productividad, la comunicación y el aprendizaje.

En 1666, Newton (Pimentel, 2015) tuvo las primeras evidencias de que el color no existía no era una característica de un objeto sino, una apreciación subjetiva. Encerrado en una pieza oscura, creó un orificio dejando pasar un pequeño haz de luz blanca. Posteriormente interceptó esa luz con un prisma de base triangular, y percibió que al pasar por el cristal el rayo de luz se descomponía y aparecían los colores del espectro reflejados en la pared donde incidía el rayo de luz original: rojo, anaranjado, amarillo, verde, azul, añil y violeta. Concluyó que todo cuerpo iluminado absorbe una parte de las ondas electromagnéticas y refleja.

Los colores cálidos estimulan la mente, alegran y hasta excitan, generan dinamismo, movilidad y actividad cerebral, que asociadas al proceso y habilidades creativas permiten la generación de ideas, facilitan y estimulan la conexión de sus experiencias para reutilizar elementos, funciones, definiciones, que puedan llevar a la originalidad y producir novedades con mayor elaboración; aquí las personas estarían entregando un producto o servicio creativa

Otros conceptos relevantes para el desarrollo de este trabajo de investigación son:

La creatividad

Como fundamento para esta investigación, Romo (1997) en su libro *Psicología de la Creatividad*, con una posición epistemológica en consonancia con la visión cognitivista del enfoque de autores como Gardner, Amabile, Gruber, Perkins, Sternberg o Csikszentmihalyi, define creatividad como una forma de pensar cuyo resultado es un producto que tiene, a la vez novedad y valor; y además en su capítulo “El Misterio del Genio”, propone eliminar de la psicología toda la mistificación y el esoterismo que han impregnado durante milenios las concepciones de la psicología folklórica.

Por otro lado, el sociólogo Torrance (1962), concluye que toda la humanidad tiene las habilidades para ser potencialmente creativo, pero que la creatividad es un proceso en el cual las personas se vuelven sensibles a los problemas o a los vacíos y nos motivamos a encontrar las respuestas que los expliquen.

Reuniendo estas aproximaciones a la definición de creatividad, esta es una dimensión inmersa en todos los seres humanos, agrupada en diferentes habilidades con pensamiento divergente y/o convergente que explotan en el momento en que se encuentra un problema, una amenaza, o se desea conocer la respuesta a inquietudes.

La creatividad está asociada a múltiples formas expresivas de acercamiento y expresión del conocimiento, por tanto, es necesario concebirla desde sus diferentes contenidos y manifestaciones, tanto figurativas, como semánticas, simbólicas y conductuales. Está mediada por el imaginario simbólico del sujeto y por el contexto, en este sentido se hace necesario contemplarla desde su dimensión ambiental en sus aspectos psicosociales, pedagógicos y físicos.

La creatividad ha sido estudiada por psicólogos, pedagogos, biólogos, neurólogos, especialistas y además cada individuo tiene una propia idea de lo que el término significa, es crearse y recrearse, en el sentido etimológico de la palabra; creatividad es casi infinita, incluye todos los sentidos: el escuchar, el sentir, el gusto y hasta sentidos no explorados, y es gracias a la investigación y al enfoque cualitativo del siglo XX y XXI que se le da una visión de un “entramado sistémico, complejo, vibracional y energético” (De la Torre y Violant 2001) por esta razón aunque se tenga un concepto de creatividad es difícil traducirlo en definiciones estrechas, las que se han ido afinando con el avance de su estudio y el de las ciencias. Hoy considerada como una sola simultánea de ser, pensar, sentir y hacer para la generación de desarrollo de ideas y productos originales pertinentes y relevantes mediados por el pensar y los procesos.

Para esta investigación se adopta la siguiente definición "...la creatividad se estima como una posibilidad de análisis racional más amplio complejo y alternativo; como una posibilidad de representación y simbolización de manera divergente; como aprovechamiento del conocimiento con mayor combinatoria y la jerarquía de las facultades humanas..." Grupo PROCREA, Creatividad Ambiente y Aula, pg. 19

Persona creativa

Basándonos en la definición etimológica de creatividad, que significa crear, dar vida o sentido a algo nuevo, construir, hacer crecer, desarrollar, siempre en sentido constructivo respecto a valores socialmente aceptados; esta aprobación dada por la sociedad infiere que el producto que le es entregado en su contexto sería quien determine si es o no creativo, es decir depende de la conciencia social que ella tenga, prueba de ello es que muchos escritores, pintores, científicos inventores, etc., tuvieron que esperar muchos años para que su talento fuera reconocido. Pero es de aclarar que, por supuesto la realización creativa obligatoriamente depende de la capacidad creadora de la persona, de la originalidad de sus ideas y de la aplicación de las mismas.

La creatividad puede ser vista como la proyección del ser, del individuo con sus preferencias e inclinaciones y toda su carga emocional hacia la resolución de un problema y la necesidad de crear algo, este es el planteamiento de la creatividad en términos de construcción personal de A. Mitjans (1995 p.3); esta autora fundamenta el carácter personológico de la creatividad en el estrecho vínculo con lo cognoscitivo, lo afectivo y la motivación medida por indicadores y expresiones de la personalidad, para ser categorizada.

No se puede iniciar a estudiar la creatividad sin tener en cuenta el estudio de la inteligencia de las personas pero, principalmente el estudio de las personas consideradas

sobresalientes, y es con Galton (1886), que a partir de su investigación sobre la determinación hereditaria de la conducta creadora en los genios -discusión que continúa-, que las ciencias se centran en la evaluación de la creatividad, tratando de establecer las características que hacen a las personas creativas, los procesos que desarrollan y los productos que ofrecen. Los primeros resultados sobre acercamiento a la evaluación de la creatividad, mediante el ofrecimiento de conjuntos de pruebas para la medición de la ingeniosidad involucran a Terman y Binet (1909) quienes desarrollan pruebas psicométricas diferentes a las de la inteligencia para la medición de la imaginación productiva; y es partir del siglo XX, con el despliegue de las ciencias sociales cuando se desarrollan especializados instrumentos para la evaluación de la creatividad, un legado importante y significativo pero enfocado esencialmente en la cultura conductual. (Rossmann 1931. Wallas 1943, Taylor y Barron 1958, Torrance 1959, Wallach y Kogan 1964.)

Las investigaciones llevadas a cabo por De la Torre en colaboración con Fresneda (1991) vienen a llenar, en parte, un vacío de conocimiento en esta área. Ellos estudiaron profesionales de diferentes áreas con el deseo de descubrir el perfil psicológico de la persona creadora. Su conclusión se reduce a que ese perfil no se puede establecer. Además, comprobaron que, de acuerdo con la actividad que la persona realiza y sus intereses, dependen los rasgos de esa personalidad creadora.

De la Torre (1997) expone en su libro *Creatividad y Formación*, convencido de que la creatividad es un proceso pero que todas las personas pueden llegar a ser creativas, cuatro categorías para agrupar las manifestaciones de la creatividad en las personas, el primero de ellos es el Genio Creador, “quien tiene cualidades excepcionales para la creación, radica en aptitudes específicas con la actitud e ímpetu que le aplica a sus producciones, el cual está mediado por factores estéticos, culturales y biológicos” (P. 23). El segundo grupo consiste en las personas

creadoras, según Aza (1999) “quienes tienen la posibilidad y potencialidad de crear, generar y comunicar ideas o realizaciones nuevas, pero son aquellas que la fama y el reconocimiento no es alto como de los genios creadores, pero no llega a la creación [MA1]” (p. 30). El tercer grupo son las personas creativas, en esta categoría se enmarca la creatividad demostrada por los niños en sus juegos imaginarios, el profesional que quiere dar nuevas soluciones en su contexto laboral, en sí la mayoría de las personas que expresan de una u otra forma su potencial creativo, “la persona creativa es aquella capaz de mirar donde otros ya miraron y ver lo que ellos no vieron”. (De la Torre, 2000 p. 5). Por último, están las personas pseudo-creativas, y se refiere a las personas que crean algo con intencionalidad negativa, pero no para beneficiar a una sociedad sino todo lo contrario, son distinguidos por la capacidad de destrucción, afectación de los valores y la corrupción de los principios del bienestar las personas.

De la Torre (2015), invita a reconocer el concepto de creatividad cuántica definida como un campo de las posibilidades para moverse en diferentes conceptos y campos. La física cuántica es la física de las posibilidades. Nada está predeterminado ni prefijado, sino que serán las condiciones personales, contextuales y medioambientales las que determinen y concreten la manifestación creativa. “La creatividad es energía liberadora y transformadora constructiva es el poder de/para transformar y transformarse”. Este concepto no va en contra de los diferentes conceptos relacionados con otros campos disciplinares, sino que los amplía y complementa. “La mirada cuántica explora los componentes subatómicos y vibratoriales subyacentes en la ideación” De la Torre (2015).

En este sentido, el autor enmarca la creatividad en el poder de transformar y crear nuevo conocimiento, este axioma cuántico es aprovechado por esta investigación, utilizando la infinita capacidad del valor energético que producen los objetos y específicamente la generada por los

colores que proyectan, al ser energía pura que incide sobre las personas, afectándolos de alguna manera en su comportamiento, actuar, sentir, pensar, motivándolos a realizar acciones que tal vez conduzcan a la ideación, creación de procesos o productos originales pertinentes y relevantes.

Ambiente creativo

En concordancia con el modelo transaccional al que nos referimos anteriormente, las interacciones que el ser conciba con el medio influye vertical y directamente con el proceso creativo en sus fases, entre más interactúe, entre mayor sea la relación el resultado al final de este ciclo será una producción creativa. En la actualidad hay diferentes ejemplos que sirven para demostrar que las interacciones influyen y se convierten en estímulo directo al comportamiento humano; uno de ellos es el neuromarketing utilizado hoy por los almacenes de consumo, donde ponen a disposición una serie de elementos cromáticos, de organización, sonoros y hasta olfativos para generar en el subconsciente de los visitantes la necesidad de compra. Igualmente, la ingeniería colorista, busca mejorar los tiempos y procesos de producción en el escenario industrial, interviniendo con el uso del color, instalaciones, mobiliario, puestos de trabajo y hasta la vestimenta de los colaboradores.

Autores como Vigotski, Stenberg, Csikszentmihayi, y Arieti confirman que el ambiente genera influencia sobre las personas, generando experiencias, injerencias en su trabajo, que se reflejan en el actuar y el proceder de esas personas, en su actividad vital incluso para controlar su propio cuerpo para lograr una apertura, libertad de acceso, expresión y acción causando explosiones en la expresión divergente, claro está, los ambientes enriquecidos por una dimensión creativa, que de no serlo así generaría el efecto exactamente opuesto y la creatividad puede ser reprimida. (Stenberg, 2005 p. 113).

De acuerdo a lo anterior, y haciendo una relación entre el ambiente y la educación, la mayoría de los individuos se han formado en espacios de confinamiento, con medidas, colores y elementos estándar, donde se imparten una serie de conocimientos que básicamente se interiorizan de una forma poco natural, pero que incluso mucha de esa información no alcanza a ser captada y se pierde. S. De La Torre (2001) afirma que “El medio o el ambiente tienen un valor pedagógico importante y debe de ser cuidadosamente definido, especialmente en las edificaciones levantadas para compartir conocimiento”.

Actualmente, el ambiente es poco estudiado en cuanto a sus implicaciones de creatividad e innovación, visto en algunos escenarios como los definidos para las artes gráficas y espacios relacionados con la publicidad y comunicación; C. González (2000), define el ambiente creativo para la innovación como: Conjunto integrado de dimensiones (psicosocial, didáctica y física) que actúan articuladas al clima y la cultura para desarrollar y fortalecer la creatividad de los actores sociales, el proceso y los productos al interior de la organización, en busca de un desarrollo eficiente y sostenible de las funciones laborales y productivas para favorecer la competitividad. (p. 83).

El ambiente tiene alta influencia en la organización que visto desde las dimensiones psicosocial, didáctica y física, promueven la imaginación, el ingenio y el deseo de crear, su efecto será el desarrollo y materialización de nuevos productos o servicios originales pertinentes y relevantes dentro del contexto del diseño de ese ambiente.

Para nuestra relevancia en la experiencia que se plantea, la concepción de la dimensión física bajo el contexto de un ambiente que incentive a la creatividad es la que mayor relevancia nos atañe. Pero esta dimensión no actúa por sí sola, obviamente un ambiente creativo debe reunir

las características psicosociales y didácticas, pero sí actúa como un ente integrador pues es el factor tangible donde las interacciones se apoyan para potenciar o inhibir la creatividad.

Este espacio debe incluir canales abiertos de comunicación, lugares cuidadosamente diseñados para la concepción y generación de millones de ideas y expresión de la divergencia, espacios adecuados para pactar acuerdos apoyados en medios de comunicación que permita enlazar a la gente y a sus ideas.

Uniendo los conceptos vistos en capítulos anteriores, De la Torre con su modelo transaccional de interacciones del ser con el ambiente, se adapta perfectamente con los conceptos de Bayona y Mejía (2004), donde definen: La dimensión física como la espacialidad en la cual se interrelaciona el ser humano, e incluyen un patrón de conducta producido por las características ambientales y temporales. Son las características, la configuración y el diseño de un ambiente el que determina cómo serán las interacciones en este medio donde las fuerzas de influencia creativa se vectorizan directamente hacia el actuar de las personas que lo habitarán, potenciarán las habilidades creativas. (p. 45)

Factores, parámetros e indicadores creativos

Es necesario comprender que existen habilidades potenciales creativas en las personas desde su nacimiento, pero, no desarrolladas. Por ende, estas habilidades no están presentes en toda la población objeto de estudio, la medición y el desarrollo de estas habilidades permiten evaluar su creatividad y son conocidas como: fluidez, originalidad, elaboración, recursividad y flexibilidad, a través de la medición de indicadores creativos; para ellos se presenta una breve descripción.

Según (Guilford, 1980 p. 88) los factores creativos, están divididos en dos grandes grupos, los Aptitudinales y los Actitudinales, aunque los dos contemplan a su otro, en algunas

partes señalan una preferencia. Para poder comprender en qué consiste cada uno, es necesario recordar que una aptitud se refiere a la capacidad tanto de conocimientos como de habilidades mentales y destrezas con que cuenta una persona. En tanto, la actitud tiene que ver más con la forma en que siente y piensa ese individuo, es decir con la manera de comportarse y activar en relación a sus intereses, voluntad y convicciones, la cual igualmente puede fortalecer la aptitud.

Factores cognitivos - aptitudinales

Los factores cognitivos en general es lo que se refiere a la capacidad que tiene cierta persona para poder desempeñarse competentemente en una actividad. El Diccionario de la Real Lengua Española expone: “Se utiliza también como lo relativo al conjunto de particularidades que facilitan que una persona o una cosa resulten útiles, o apropiadas para cierto trabajo, función, industria o arte”. También puede relacionarse con lo relativo a la capacitación e idoneidad que permiten el ejercicio de un cargo o la obtención de un puesto.

Los factores aptitudinales se constituyen en una serie de capacidades o habilidades mentales que pueden ser desarrolladas y que poseen los individuos considerados creativos. Entre los factores aptitudinales fundamentales para crear están:

Fluidez en las ideas, capacidad de pensar en más cosas, preguntas, respuestas, etc. frente a determinado problema. Tiene que ver con la rapidez y cantidad de elementos con que se responde más que a la calidad u originalidad. La fluidez puede darse de manera expresa, asociativa o ideativa. (Menchén, 1998).

Originalidad que es la capacidad para producir e idear obras técnicas, objetos, ideas que no sean copia, imitación o traducción de otra, es decir consideradas como novedosas o poco usuales. (De la Torre, 1995)

Recursividad se considera como la capacidad de poder asignar y reagrupar funciones y usos, se relaciona con la resolución de problemas con múltiples alternativas, puede darse de forma permanente o momentánea, utiliza todos los elementos que se encuentren a la mano o en su imaginario que el individuo redefine su uso y da diferentes funciones. (Marín, 1991).

Flexibilidad en el pensamiento que es la facultad de encontrar enfoques diversos para solucionar cierta situación. Esto es la capacidad de cambiar la perspectiva y percibir los problemas o hechos de otra forma. (Menchén, 1998).

Factores afectivos – actitudinales

Los Factores Mentales Y De Sentí-Pensamiento De La Torre (1997): Suelen venir acompañados de una serie de actitudes y comportamientos que hacen fluir la capacidad de creación, es decir, facilitan y promueven la aparición de ideas y creaciones. Entre ellos se pueden identificar la motivación, necesidades de diverso tipo, interés definido por algún asunto, motivación para el logro, tolerancia a la frustración, alta autoestima. (p. 26)

Distintos autores como Romo (1997), Stenberg (1997), Solana (1993), Koontz y Weihrich (1999), de La Torre (2000) y Teresa Amabile (1998), coinciden en resaltar que en todos los ámbitos de la interacción humana interviene la motivación como un mecanismo auto estimulador para lograr alcanzar las metas propuestas, y es la motivación lo que hace que un individuo se comporte de cierta forma. Al ser la creatividad una característica que permite encontrar soluciones a problemas, se encuentra una fuerte relación entre la motivación y la creatividad, pues sería el principal estímulo para resolverlos.

Amabile en sus investigaciones plantea que pueden existir dos tipos de motivación, la intrínseca y la extrínseca. Para los factores afectivos actitudinales, la motivación intrínseca explica las relaciones del movimiento interno del ser, es la fuerza interior expuesta por el

individuo para resolver los problemas y es allí donde la creatividad se desarrolla y la motivación extrínseca, tiene que ver con lo externo y es dado por el ambiente en el que interactúa el individuo y es lo que hace desear alcanzar sus metas. "...los individuos son más creativos cuando se sienten motivados por el interés, el gozo, la satisfacción y el reto de solucionar el problema" (Amabile, 2000).

Esta autora ratifica la postura que las relaciones de la persona con el medio y su contexto son la influencia directa para el actuar de las personas, pero que si se controlan esos incentivos se puede lograr que favorezcan al individuo en cualquier aspecto, en este caso al desarrollo de las habilidades creativas.

Estos factores también se reconocen preferentemente como actitudinales tales como la autoestima, la sensibilidad, la solvencia, la determinación, tienen influencia en lo aptitudinal y cognitivo, pero enfatizan el carácter afectivo y volitivo, es decir de la voluntad.

Sensibilidad a los problemas: Es el factor común entre las personas creativas, es el que le lleva a buscar, indagar y preguntar. Generalmente, la persona creativa desconfía de lo establecido, ve fallos, problemas o deficiencias en su entorno. El individuo creativo es sensible a los problemas, necesidades, actitudes y sentimiento de los otros, presentando una fina percepción ante todo lo extraño y anormal. Esta sensibilidad está ligada a una predisposición de apertura hacia los planteamientos y necesidades ajenas y personales, requiere de conocimiento y un uso profundo de los sentidos, con la finalidad de encontrar, incongruencias y deficiencias. (Rodas, s.f.).

Divergencia. Es un factor con incidencia en lo afectivo y cognitivo, es decir en lo aptitudinal y actitudinal con similar fuerza; es la actitud del individuo hacia el análisis y el manejo de la posibilidad, es la capacidad para visualizar lo oculto y lo no obvio, para encontrar

nuevas o diferentes rutas. Se fundamenta sobre la posibilidad de acierto, más que en la certeza del mismo; la Divergencia se asocia con el pensamiento crítico (Rodas, s.f)

Autoestima: Definida como la valoración de sí mismo, la confianza de la persona en sus capacidades, en su ser, basado en el conocimiento real de sus alcances, conocimientos, fortalezas y debilidades; en el poder de sus convicciones y la energía de su espíritu, (González, 1997).

Solvencia: Es definida como la capacidad que tienen las personas creativas de dar una solución eficaz, de acuerdo a la disposición de recursos en el momento del problema. La solvencia está directamente relacionada con la capacidad de abstracción de todos los elementos que intervengan en el problema, su análisis, síntesis y la inventiva. (Aznar 1973)

La conjunción de estos indicadores denota las habilidades que un individuo puede expresar en el proceso creativo para la generación de un producto o servicio creativo, que puede ser equilibrado o participativo de acuerdo a la condición del hecho o reto a enfrentar.

Esta investigación se enfocará en la evaluación de las habilidades creativas, con preferencia en los procesos cognitivo y aptitudinales y su mediación física ambiental a través de los colores, por lo que utilizará el Test de Torrance para medir los indicadores correspondientes a esta condición, como son la Fluidez, Flexibilidad, Originalidad, Elaboración y Recursividad.

Habilidades creativas

“Exactamente del mismo modo que podemos ahogar nuestra imaginación, también podemos fortalecerla y desarrollar, al igual que cualquier arte, la creatividad individual puede ser determinada y llevada a la práctica, mediante el estudio de sus características, procesos y estrategias”. (Fundación para la Educación Creadora, 1973).

A principios del siglo XX, la creatividad era considerada el fruto de la inspiración e iluminación de aquellas personas consideradas como seres humanos especiales; con la aparición

de los estudios sociales, la Psicología y recientemente la Neurociencia en su rama Neuropsicología esas teorías fueron revaluadas y reformuladas, la creatividad ha sido considerada como una capacidad y una dimensión humana, que con los estímulos indicados puede ser potenciada y desarrollada, mediante un proceso educativo, técnico, sistemático y especializado. (Marín, De la Torre, 1991).

Los indicadores de las habilidades creativas son clasificados según los factores cognitivos de la dimensión aptitudinal y los factores afectivos de la dimensión actitudinal las cuales se funden en un todo. Entre los indicadores cognitivos aptitudinales se encuentran:

Fluidez

Rasgo característico de las personas creadoras, este elemento aporta la abundancia en la producción de ideas. Menchén (1998) la define como "la habilidad que permite emitir un rápido flujo de ideas; pensar en más cosas, ideas, preguntas, respuestas y soluciones ante un hecho o problema determinado". (p. 77)

Las personas pueden producir muchas respuestas, pues la mente se expande en diferentes puntos de vista dispares para aumentar la generación de ideas. En la fluidez la rapidez juega un papel protagónico, ya que cuenta sobre todo la cantidad de respuestas a una situación, más que la calidad u originalidad. Por tanto, interesa que el estudiante objeto de estudio produzca muchas ideas, la fluidez puede ser de tres tipos según Menchén (1998):

Fluidez expresiva: Facilidad en producir múltiples y variadas palabras sean verbales o gráficas.

Fluidez ideativa: Capacidad para producir un buen número de diferentes ideas.

Fluidez asociativa: Capacidad de establecer abundantes relaciones poco usuales, de encontrar semejanzas entre estímulos opuestos, de indicar sinónimos, analogías etc. (p. 78)

En la creatividad se considera que el mayor flujo de ideas que pueden aparecer en la vida cotidiana, se da fundamentalmente en condiciones de relajación, de igual forma ocurre cuando las asociaciones se suceden libremente. Obviamente y como apunta Menchén (1998) antes que las ideas puedan fluir deben encontrarse previamente almacenadas en la conciencia, en la experiencia y cultura del individuo.

Originalidad

Marín, (1984) enuncia que, si se reduce a un solo rasgo lo que caracteriza la creatividad, de manera que se pudiera con un solo vocablo calificar todo lo creativo, este sería la Originalidad; esta habilidad tiene el rasgo inconfundible de lo único, de lo irrepetible.

Asegura Rodas (s.f.) Es un indicador fundamental para que pueda haber creatividad. Es la capacidad de producir lo genuino, de idear productos, obras, técnicas, ideas, que no sean copia, imitación o traducción de otra. Es equivalente a lo ingenioso, significa que se evidencia la producción de respuestas no frecuentes a situaciones objeto de análisis, caracterizándose por su novedad (p. 2).

Guilford (1971) considera que este indicador consiste en la capacidad de establecer asociaciones remotas entre elementos o ideas. Torrance (1975) aporta que cuanto más repetidas sean las ideas menos originales serán, estas ideas deben cumplir unas características, como son: Novedad, es decir poco frecuente. Imprevisibilidad, que van en concordancia a la generación de nuevas configuraciones. Unicidad, donde cada caso de originalidad difiere de cualquier otro y la Sorpresa que refiere a un efecto psicológico que produce en el espectador una combinación nueva. (p. 41).

Flexibilidad

Menchén (1998) define la flexibilidad de pensamiento como la capacidad de encontrar enfoques y pistas diferentes para abordar una situación, es decir, se trataría de cambiar la perspectiva y percibir los problemas, hechos o situaciones de otra manera. También podríamos decir que es la capacidad para cambiar fácilmente, equivale a elasticidad, tanto en la expresión como en la comprensión. La flexibilidad implica todo lo opuesto a rigidez, lleva a romper con los convencionalismos o normas establecidas y las reemplaza por puntos de vista diferentes.

Esta habilidad se opone a la rigidez, a la inmovilidad, a la incapacidad de modificar comportamientos, actitudes o puntos de vista, a la imposibilidad de ofrecer otras alternativas o variar la ruta, (Marín, 1984)

La flexibilidad en la percepción y en la producción va a determinar la riqueza intelectual e ideática de los sujetos. Este factor permite al individuo ir de una dirección a otra de pensamiento para buscar buenas ideas o soluciones, descubrir relaciones e inducir consecuencias Menchén (1998).

Flexibilidad espontánea: Cuando la actividad que se realiza sugiere expresamente que se intente ser flexible y el sujeto da muchos tipos diferentes de respuestas.

Flexibilidad de adaptación: Capacidad para realizar ciertos cambios de estrategias, de interpretación, de planteamiento, ante la dificultad de resolver una situación problemática. Esta flexibilidad tiene que ver con la capacidad de ver los temas, problemas o situaciones desde puntos de vista diferentes, integradores de una visión más totalizadora. (p. 22)

El indicador de flexibilidad es una necesidad para todas las personas en, ya que estamos en un mundo donde los cambios son muy rápidos, así como los avances tecnológicos y científicos. Es decir, estamos en un mundo que evoluciona día a día y por tanto los estudiantes

deben formarse en un ambiente que fomente estas habilidades creativas y logren ser capaces de adaptarse con éxito a una sociedad que muta día tras día. La flexibilidad es un indicador de orden de habilidad que incorpora conjuntamente aptitud y actitud.

De la Torre (1995) señala que para conseguir el desarrollo del factor flexibilidad hay que educar en la observación y atención para detectar las cualidades o propiedades de las cosas que nos rodean. De esta manera, señala que, muchas veces se resuelven mal los problemas porque sólo se fija en una dimensión del mismo.

Recursividad

Se relaciona con la resolución de problemas con múltiples alternativas, puede darse de forma permanente o momentánea, utiliza todos los elementos que se encuentren a la mano o en su imaginario que incluso el individuo redefine su uso y da diferentes funciones.

Las personas con un pensamiento creativo desarrollado son capaces de encontrar a cualquier objeto un uso que no es el habitual. De acuerdo con González (1997) es la habilidad para el uso óptimo de los recursos, la capacidad mental para redefinir funciones y usos. Es la cualidad para convertir algo en otra cosa, de lograr nuevos roles. La recursividad o redefinición se asocia para la creatividad con la conexidad asociación de ideas por función de los objetos que componen un sistema, el análisis para la capacidad de descomposición de los elementos, con la curiosidad que define la atención e interés por lo desconocido, con el conocimiento de las fortalezas y debilidades de los productos y de los procesos.

Este es un rasgo que está asociado a la flexibilidad y a la fluidez, pues estas características como hemos visto anteriormente, son la materialización de una apertura mental para analizar su contexto, su medio para utilizar lo que esté a su alcance para aplicarlo en otros contextos o ambientes.

Elaboración

Es el factor de orden conativo que mide la exigencia de la realización o materialización de las ideas. Además, involucra la riqueza de detalles con la que es construido, sea producto o servicio.

Con respecto a este indicador, Muñoz (1994) señala que “la creatividad no justifica de ninguna manera la falta de análisis, la pereza mental o la superficialidad”. Todo lo contrario, tomarse el tiempo necesario es un elemento destacado del comportamiento creativo, en el sentido de que el creador ha de dar forma a la idea y necesita de la riqueza de detalles para su correcta expresión.

De la Torre (1995) apunta que “se pueden establecer múltiples actividades en las que se requieran un proceso de pasos, minimizando las operaciones que han de recorrer para llegar al resultado”.

Medición y evaluación de la creatividad

Medir es someter algo a una escala artificialmente creada y es allí donde la medición se topa con su principal obstáculo: se basa en conceptos que pueden ser cuestionados y la evaluación o medición de la creatividad relativamente es un proceso nuevo, lo cual requiere de afianzarse en la teoría, la argumentación y los enfoques contextualizados desde la ciencia y el saber científico usado por las comunidades de conocimiento.

Díaz (1993), en su artículo La evaluación de la creatividad: revisión y crítica, señala que la evaluación de la persona creativa es posible, pues la creatividad definida como: Un conjunto de características, es considerada como un rasgo estable y existente en las personas, por ello investigadores como Guilford, Torrance y otros se han preocupado por dar la connotación científica a esta capacidad humana han desarrollado pruebas psicométricas para evaluar las

aptitudes o los rasgos de personalidades creativas, como son la teoría de la estructura del intelecto de Guilford, la teoría, figurativa, verbal y simbólica de Torrance y de Asociaciones de Mendick. (p. 83).

Oester (1975) afirma que, durante mucho tiempo: La evaluación de la creatividad ha sido considerada una tarea compleja, por su carácter impredecible, de súbita aparición, incontrolable, aspectos que impiden una medida exacta. Lo cierto es que, desde el punto de vista de la Psicología y de varios investigadores en el área de la creatividad, no tiene mucho sentido hablar de la creatividad como concepto psicológico si no se puede manejar como objeto de medida. (p. 2).

La creatividad que tradicionalmente había sido considerada como producto, o como una capacidad o una habilidad de pensamiento para ser evaluada, orientó sus mayores esfuerzos a desarrollar y aplicar instrumentos sobre la conducta y el comportamiento, y a evaluar a la agilidad y dominio en la resolución de problemas como fruto del ejercicio creativo. Esta visión, en la actualidad se trasciende con la apertura de nuevos enfoques, que permiten con el mismo rigor y validez para abordar la creatividad desde distintos puntos de vista, que abordé la transversalidad de las dimensiones de pensamiento divergente, convergente, actitudinal y aptitudinal y hoy la nueva dimensión energética y el sentí-pensamiento. González (2006).

Los Factores comunes de medición de la creatividad surgieron de la propuesta teórica planteada por Guilford (1957) quién desarrolló medidas del Pensamiento Divergente en contraposición con el Pensamiento Convergente. La fluidez, la flexibilidad y la originalidad son puntos de vista principales, que se tienen en cuenta en la elección y en la composición de los ejercicios de evaluación de la creatividad.

Guilford (1957) citado en Prieto & Castejón, (2000) afirma: La creatividad es la combinación de dos tipos de pensamiento: el Convergente y el Divergente. El primero está relacionado con lo que se denomina conocimiento base: la reproducción y memorización de los aprendizajes y hechos. El Pensamiento Divergente implica utilizar el conocimiento previo con mucha pericia. Para Guilford esta es la base de la creatividad, pues sin el conocimiento previo no es posible crear. Ambos tipos de pensamiento se encuentran inmersos en su Modelo conocido como la estructura del intelecto. Esta se define mediante tres componentes a) Operaciones referidas a las habilidades requeridas para adquirir y elaborar información, b) Contenidos o modos diferentes de percibir y aprender y c) Productos o resultados de aplicar una determinada operación mental para adquirir un aprendizaje. (p. 3)

Dentro de las operaciones mentales para el procesamiento de la información propuesta, Guilford (1957) define cinco categorías: la cognición, memoria, producción convergente, evaluación y producción divergente. Esta última categoría implica la producción de distintas respuestas o soluciones de un determinado problema. Este concepto relacionado con la creatividad se refiere más a la generación del conocimiento que a la reproducción del mismo. La producción divergente incluye las cuatro características de la creatividad: fluidez, flexibilidad, originalidad y elaboración y además la obligatoriedad de su medición donde lo semántico, figurativo, simbólico y conductual propuesto por Guilford y desarrollado por Torrance se hace relevante.

Es por esta razón que los test de creatividad aparecieron como una cierta contra reacción a los test de inteligencia existentes, pues en ellos se planteaban problemas que solo admitían una única solución; mientras que los test de creatividad plantean diversas soluciones, siendo la mejor la más original, es decir aquella que el constructor del test podía desconocer. Esta investigación

se basará en la fundamentación de Torrance, para evaluar las habilidades creativas de las personas, basados en la validación y experiencia de los autores respecto a los test desarrollados por el TTCT por sus siglas en inglés Torrance Tests of Creative Thinking, en español Test de Pensamiento Creativo de Torrance, los cuales se amplían en el acápite de Instrumentos.

Realidad virtual

Los colores siempre van a tener su efecto mediado por el contexto en el cual se utilicen, de allí la importancia de realizar una adecuada selección que pueda establecerse a partir de un objetivo, para el caso de este proyecto de investigación, bajo el objetivo de considerar un acorde cromático que permita confirmar su influencia en el desarrollo de las habilidades creativas, se hace necesario la elección de un ambiente físico, que facilite la influencia de forma directa disminuyendo el ruido exterior, entendiendo ruido como cualquier distractor auditivo y cromático, motivo por el cual, la selección de la utilización de la Realidad Virtual como tecnología a usar y las Cardboard como herramienta técnica en relación al sentido de su influencia en esta investigación es un aporte valioso que además abriría otros campos de investigación.

El ser humano por naturaleza es afectado por todo lo que lo rodea, esto como resultado a su capacidad sensorial que en menor o mayor proporción puede llegar por sus cinco sentidos. El color es uno de estos elementos que genera estímulos con distintas connotaciones en el ser humano, es un factor de influencia sensorial para su comportamiento físico y psicológico (González, 2005). Hoy gracias a la evolución tecnológica y en particular la electrónica, existen herramientas que permiten simular entornos que transmitan sensaciones, emociones que repercuten en el actuar de las personas.

Esta tecnología ha evolucionado de tal manera que ha salido de los laboratorios de investigación y ha llegado a nuestros hogares, directamente influenciado por la industria de los videojuegos; marcas mundialmente reconocidas como Nintendo con su consola Wii y 3DS , Microsoft quien lanza el Software Development Kit (SDK) para Windows el sistema SDK para desarrollo de aplicaciones bajo Windows, PlayStation y Xbox que usan sistema de realidad aumentada basado en cámaras de captura de movimiento, son manifestaciones de la potencialidad y fácil acceso de esta tecnología. (Sutherland, 1964).

Kalawsky (1993) asegura que es importante la aproximación sensorial y la referencia a una interfaz que se comunique con nuestros canales sensoriales. En esta definición, el autor utiliza el término interfaces sintéticas en vez de interfaces digitales, los estímulos sintéticos pueden ser generados de múltiples formas no necesariamente por computador. Si se trata de la realidad virtual, se debe hacer referencia a estímulos e interfaces digitales, pues es el mundo digital la herramienta más aproximada de conseguirla.

En particular y para definir el principio de la realidad virtual, debemos retomar el concepto por el cual el cerebro identifica las imágenes y reproduce la visión en tres dimensiones, este concepto se debe a la visión binocular y principio de la visión estereoscópica, el cerebro humano interpreta la realidad a partir de las imágenes que le proporcionan los dos ojos, las cuales presentan diferencias entre sí, ocasionadas por su separación; la disparidad o paralaje entre dichas imágenes es utilizada por el cerebro para percibir la profundidad, este principio se debe a los fundamentos de la visión estereoscópica durante el siglo XIX se le atribuye al físico Charles Wheatstone.

A partir de las características expuestas anteriormente, esta investigación utilizará esta herramienta tecnológica como medio de aplicación de la estrategia cromática configurada con la

gama de colores cálido, de esta forma la influencia es más efectiva, con un nivel de ruido (contaminación de la experiencia) reducido a 0 y potenciando la actividad sensorial que se proyectará a través de los dispositivos móviles y llevado a la RV con las gafas cardboard.

Aplicaciones de realidad virtual

La utilización de la Realidad Virtual en procesos de entrenamiento como simuladores de vuelo, de conducción de vehículos han resultado exitosos y de bajo costo, donde incluso la tecnología ha permitido que solo con la utilización de unas gafas que faciliten la visión en 3D o en Realidad Virtual, sean suficientes para lograr la inmersión de los individuos en estas dimensiones e inmersiones. Estas tecnologías han penetrado en diferentes áreas humanas, como los son las ciencias de la salud han utilizado esta tecnología para proponer alternativas en tratamientos psicológicos, como lo son las fobias y los temores de los individuos, un ejemplo de ellos es la trayectoria investigativa que nos propone el Doctor José Gutiérrez Maldonado, quien a través de su equipo de trabajo ha desarrollado diferentes aplicaciones de la realidad virtual en la psicología clínica y de la salud, con resultados positivos en pacientes con fobias a volar, a los insectos y demás; “son precisamente las innovaciones y desarrollos tecnológicos los principales responsables y el progreso de cualquier disciplina, y también lo han sido hasta ahora en psicología. Bienvenido sea, pues, cualquier avance que permita ofrecer cada vez mejores tratamientos y mejorar la calidad de vida de los pacientes que ponen su confianza en el psicólogo en y en el resto de los profesionales de la salud mental.” Gutierrez J. (2000).

Otra de las aplicaciones en el campo de la salud ha sido la rehabilitación desde la fisioterapia a pacientes que han sufrido accidentes cerebrales o quienes tienen parálisis cerebral y han perdido equilibrio en su postura; donde la investigación revela que con la utilización del

KINECT uno de los métodos para simular ambientes a través de computadores, que hay un aumento en el equilibrio de los sujetos y por tanto mejora en su calidad de vida.

Estas experiencias y muchas otras más evidencian la efectividad de la aplicación de la tecnología en aspectos de la salud, donde directamente influyen en discapacidades o trastornos donde se ven afectados la movilidad en algunos casos o la actividad social y cotidiana al enfrentar fobias y temores, que parten de la conciencia o subconsciencia e indudablemente generadas en el cerebro humano. Por tanto, esta investigación utilizará la tecnología Realidad Virtual para generar un ambiente físico simulado que expondrá un acorde cromático como influenciador para desarrollar las habilidades creativas de los individuos y que adicionalmente empleará la herramienta de las Cardboard como instrumento para aplicar el ambiente simulado en Realidad Virtual.

Según Brudniy & Demilhanova (2014) es la forma más avanzada de la relación entre una persona y un sistema informático, dicha relación permite una interacción directa entre el usuario y el ambiente generado artificialmente, ambiente que está destinado a estimular alguno o todos los sentidos humanos, caracterizándose principalmente por crear una ilusión a nivel cerebral de participación directa en dicho ambiente.

Metodología

Este trabajo de investigación se fundamenta en la metodología Scrum, metodología que permite adaptarse al desarrollo de proyectos de ingeniería especialmente para desarrollo de Software a continuación se explica cada uno de fases e interacción

Fases

Iteración 1 “Prototipo”

Fecha inicio 09 agosto

Planeación del Sprint

Definir el Producto

Análisis de Requerimientos

Analizar el test de creatividad para definir los pantallazos de acuerdo a su aplicación

Diseñar un MOCAP gráfico cómo ciclo de vida del software

Sprint entregable a 3 semanas (30 agosto)

Sprint Review a 1 semana (6 septiembre)

Revisión director

Observaciones y correcciones a 1 semana (13 septiembre)

Figura 2

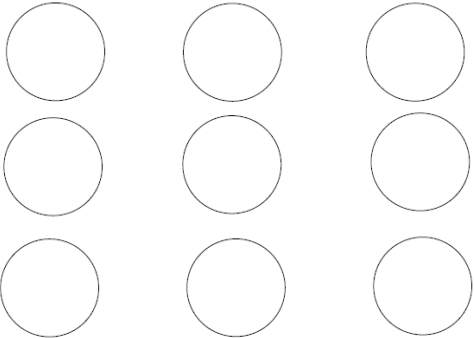
Análisis de las preguntas del test de creatividad pantallazos en la aplicación web

INSTRUMENTO TEST DE CREATIVIDAD, P. TORRANCE (1972) J. GUILFORD (1973)

INSTITUCION	DEPENDENCIA	NOMBRE		
EDAD:	GENERO:	NIVEL DE FORMACION:	DD	MM AÑO

1. TEST DE CONTRUCCION DE FIGURAS

En 5 minutos elabore dibujos a partir de las lineas dadas



Fuente: Autor

Figura 3

Análisis de construcción de títulos

1. TEST DE CONTRUCCION DE TITULOS

Nombre: _____

En 5 minutos invente usted títulos adecuados para la siguiente historia:

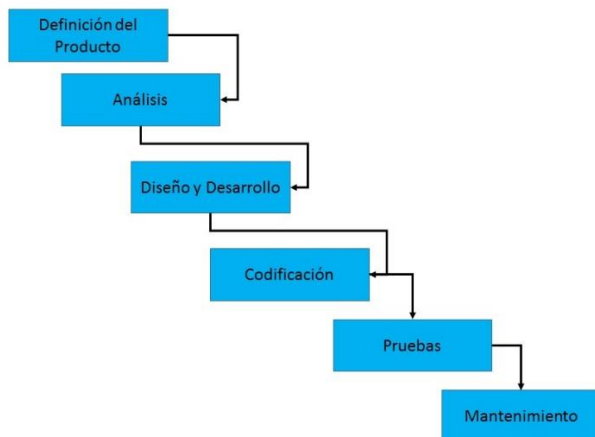
Un hombre extremadamente celoso y bastante mayor, tanto que su edad doblaba la de su mujer, encontró un médico cirujano que fue capaz de regresar su figura a una apariencia de la mitad de sus años. pero la mujer sin conocer la decisión de su marido al mismo tiempo para tranquilizar a su esposo, se hizo una cirugía de envejecimiento corporal. así que el hombre quedo ahora con la apariencia de la mitad de los años de su esposa y la mujer con apariencia de tanta que doblaba la edad de su marido y parecía ser su madre.

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Fuente: Autor

Figura 4

Definición del ciclo de vida del software



Fuente: Autor

Iteración 2. “Desarrollo y codificación”

Crear las clases para la aplicación web

Instanciar objetos de acuerdo a las clases creadas

Diseñar y crear la base de datos

Crear formularios para captura de datos

Sprint entregable a 4 semanas (4 octubre)

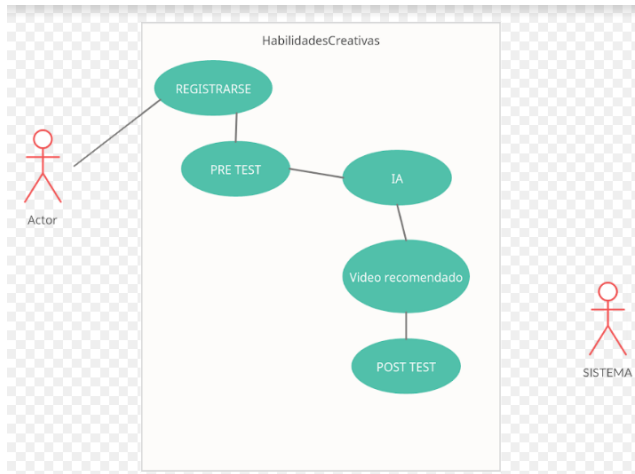
Sprint Review a 1 semana (11 octubre)

Revisión director

Observaciones y correcciones a 1 semana (18 octubre)

Figura 5

Diagrama de casos de uso



Fuente: Autor

creación de las clases en el código fuente

la creación de un modelo que nos define un conjunto de variables y métodos para el ingreso de los datos de los clientes en el aplicativo web.

Figura 6

creación de las clases en el código fuente

```

    class > Clientes.php
    1 <?php
    2
    3 require_once(dirname(__FILE__) . '/../config/taport.php');
    4
    5
    6
    7 /**
    8  * Created by PhpStorm.
    9  * User: andrea
    10 * Date: 3/28/2022
    11 * Time: 1:40 PM
    12 */
    13
    14 class Clientes
    15 {
    16
    17     // este get all
    18
    19     static function getAll(
    20         $page = NULL,
    21         $originacion = NULL,
    22         $type = NULL,
    23         $filter_id = NULL,
    24         $filter_identificacion = NULL,
    25         $filter_nombre = NULL,
    26         $filter_estado = NULL,
    27         $filter_company_id = NULL,
    28         $filter_id_client_company = NULL,
    29         $filter_companyClientStatus = NULL,
    30         $filter_apellido_client = NULL,
    31         $filter_tipo_identificacion = NULL
    32     )
  
```

Fuente: Autor

Aquí encontramos las tablas que se encuentran en el código fuente donde llega la información del cliente que ingresa a el aplicativo web, la información y el test que realizan en el aplicativo.

Iteración 3. Pruebas de escritorio para aplicativo

Pruebas de escritorio para aplicativo

Crear pruebas de validación aplicación web

Implementar pruebas de validación aplicación web

Sprint entregable a 2 semanas (1 noviembre)

Print Review a 1 semana (8 noviembre)

Revisión director

Observaciones y correcciones a 1 semana (15 noviembre)

Iteración 4. “Diseño gráfico de aplicativo”

Diseño gráfico de aplicativo”

Diseñar fondo para aplicación web

Aplicar fuentes y tamaños de letra a la aplicación web

Sprint entregable a 2 semanas (29 noviembre)

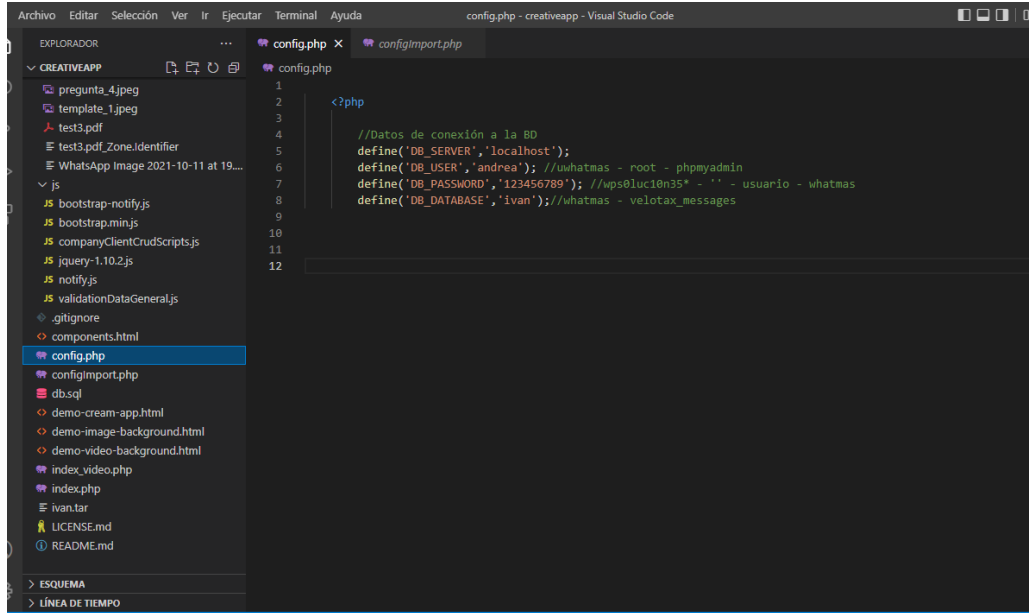
Sprint Review a 1 semana (6 diciembre)

Revisión director

Observaciones y correcciones a 1 semana (13 diciembre)

Figura 7

Contenido de la base de datos y estructura



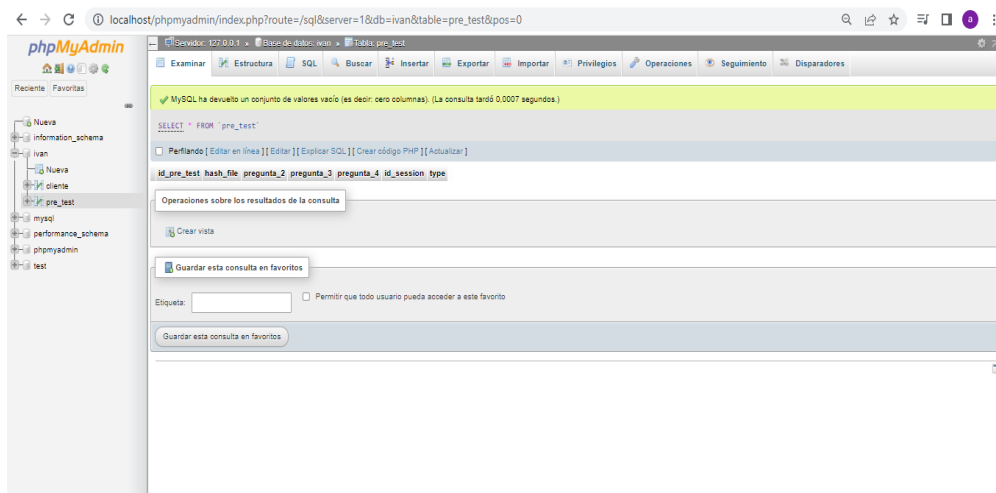
```

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
<?php
//Datos de conexión a la BD
define('DB_SERVER','localhost');
define('DB_USER','andrea');//whatmas - root - phpmyadmin
define('DB_PASSWORD','123456789');//wps0luc10n35* - '' - usuario - whatmas
define('DB_DATABASE','ivan');//whatmas - velotax_messages
  
```

Fuente: Autor

Figura 8

Base de datos



Fuente: Autor

Figura 9

Información guardada en la base de datos

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predefinido	Comentarios	Extra	Acción
1	id_cliente	int(11)			No	Ninguna		AUTO_INCREMENT	Cambiar Eliminar Más
2	nombre	varchar(50)	utf8mb4_general_ci		SI	NULL			Cambiar Eliminar Más
3	apellido	varchar(50)	utf8mb4_general_ci		SI	NULL			Cambiar Eliminar Más
4	correo	varchar(50)	utf8mb4_general_ci		SI	NULL			Cambiar Eliminar Más
5	telefono	varchar(50)	utf8mb4_general_ci		SI	NULL			Cambiar Eliminar Más
6	genero	varchar(20)	utf8mb4_general_ci		SI	NULL			Cambiar Eliminar Más
7	edad	int(11)			SI	NULL			Cambiar Eliminar Más

Acción	Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Cardinalidad	Cotejamiento	Nulo	Comentario
Editar Rename Eliminar	PRIMARY	BTREE	SI	No	id_cliente	3	A	No	

Fuente: Autor

Iteración 5. “Despliegue web”

Despliegue web

Vigilancia para definir servidores hosting y dominio

Realizar contrato con proveedor de Hosting y dominio

Migrar aplicativo a servidor web

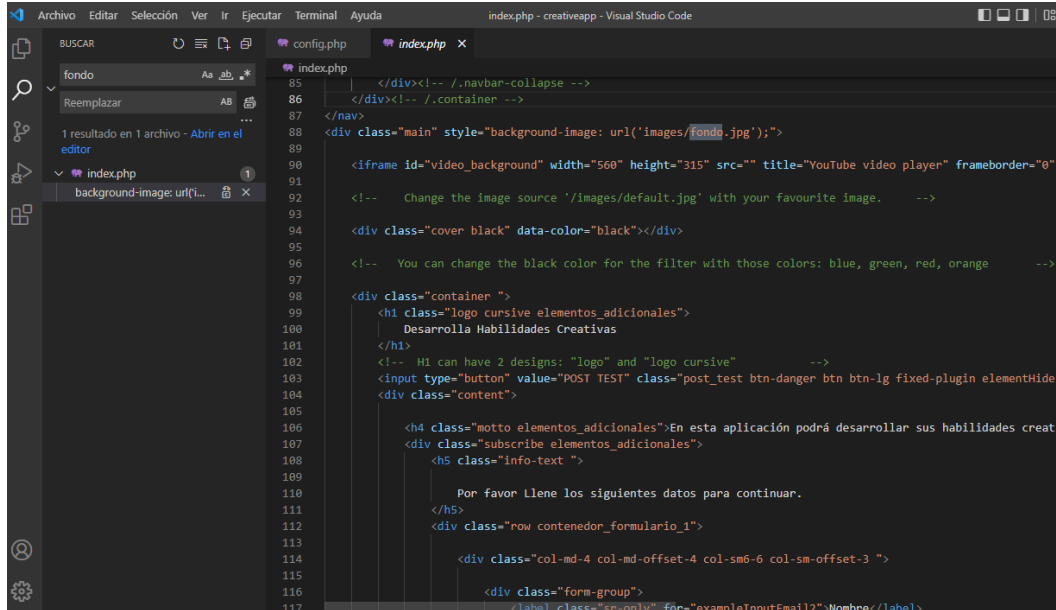
Desplegar DNS´s para aplicación web

Sprint entregable a 3 días (16 diciembre)

Así se puede evidenciar el llamado del código para mostrar los colores e imágenes del aplicativo web.

Figura 10

Código fuente Colores



```
85 </div><!-- /.navbar-collapse -->
86 </div><!-- /.container -->
87 </nav>
88 <div class="main" style="background-image: url('images/fondo.jpg');">
89
90 <iframe id="video_background" width="560" height="315" src="" title="YouTube video player" frameborder="0"
91
92 <!-- Change the image source '/images/default.jpg' with your favourite image. -->
93
94 <div class="cover black" data-color="black"></div>
95
96 <!-- You can change the black color for the filter with those colors: blue, green, red, orange -->
97
98 <div class="container">
99 <h1 class="logo cursive elementos_adicionales">
100   Desarrolla Habilidades Creativas
101 </h1>
102 <!-- Hi can have 2 designs: "logo" and "logo cursive" -->
103 <input type="button" value="POST TEST" class="post_test btn-danger btn-lg fixed-plugin elementHide">
104 <div class="content">
105
106 <h4 class="motto elementos_adicionales">En esta aplicación podrá desarrollar sus habilidades creati
107 <div class="subscribe elementos_adicionales">
108 <h5 class="info-text">
109
110   Por favor llene los siguientes datos para continuar.
111 </h5>
112 <div class="row contenedor_formulario_1">
113
114 <div class="col-md-4 col-md-offset-4 col-sm6-6 col-sm-offset-3">
115
116 <div class="form-group">
117 <label class="sr-only" for="exampleInputEmail2">Nombre</label>
```

Fuente: Autor

Aquí se encuentra alojado el aplicativo web donde se puede ingresar a visualizar la página web con su dominio y servidor que lo provee.

Link: <https://www.habilidadescreativas.serviciosjrr.link/>

Sprint Review a 2 días (20 diciembre)

Revisión director

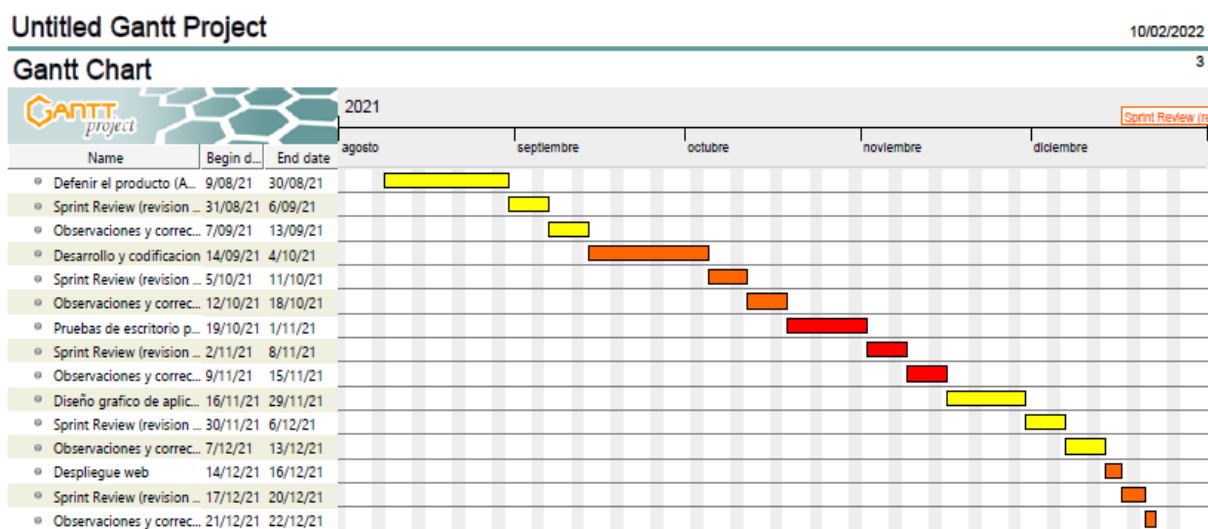
Observaciones y correcciones a 2 días (22 diciembre)

Diagrama de Gantt actividad

En la siguiente ilustración 2 Diagrama de Gantt actividades se visualiza las etapas o hitos cronológicos del desarrollo del aplicativo.

Figura 11

Diagrama de Gantt actividad



Fuente: Autor

Alcance y dimensión de la propuesta

La presente propuesta se aborda desde los resultados de la investigación PIEG052019ECBTI que buscó definir la influencia de una estrategia cromática virtual desde los colores Amarillo, Naranja y Rojo en estudiantes de pregrado de la UNAD

Lenguajes y herramientas para el desarrollo de páginas Web

Código principal o código fuente

HTML

PHP

MySQL

Conclusiones

El diseño y desarrollo de aplicación “web de realidad virtual” permitió mediar con entornos simulados basados en colores cálidos que desarrollen habilidades creativas donde los estudiantes o usuarios puedan utilizarlo en línea.

Esta aplicación web permite tener un entorno gráfico sencillo, ágil y fácil de entender, se fundamentó en los resultados de la investigación PIEG052019ECBTI donde se diseñó y desarrollo de una herramienta tecnológica sensorial de Realidad Virtual que permite simular entornos a partir de los colores Amarillo (#FFFF00), Naranja (#F69402) y Rojo (#FF0000), para el desarrollo de las habilidades creativas de los estudiantes de la ECBTI de la UNAD, CEAD-Ibagué.

El uso de la metodología de desarrollo SCRUM fue efectiva para el desarrollo de la aplicación web “Desarrollo de las habilidades creativas”.

Recomendaciones

Proponer la Inteligencia Artificial, como herramienta para evaluar en tiempo real los test de creatividad.

Integrar un módulo en la aplicación web, que permita visualizar la herramienta sensorial virtual en formato 360.

Realizar nuevas experiencias utilizando esta estrategia para desarrollar las habilidades creativas en la comunidad académica y todos los interesados.

Referencias bibliográficas

- Adams, F. Osgood, Charles. (2016). A Cross-Cultural Study of the Affective Meanings of Color. *Journal of Cross-Cultural Psychology*. Vol 4, Issue 2, pp. 135 - 156
- Agüera, L. G. (2011). Anatomía de la creatividad. FUNDIT-Escuela Superior de Disseny ESDi.
- Amabile, T. (2000). Cómo matar la creatividad. *Creatividad e innovación*, 1-31.
- AESOFT, Asociación Ecuatoriana de Software. (2011) Estudio de Mercado del Sector de Hardware y Software del Ecuador, Ecuador, Sep. 2011. Consulta online junio 2012. http://www.revistalideres.ec/tecnologia/Estudiomercado-software-hardware-Ecuador_LIDFIL20120620_0001.pdf
- Barriga, E. A. (1959). Influencia psicológica de la música en el trabajo. *Revista Colombiana de Psicología*, 4(1), 55-63.
- Betancourt, J. Mitjans, A., TORRE, S., & Solís-Cámara, P. (1997). *Pensar y crear. Educar para el cambio*. La Habana, Cuba: Editorial Academia.
- Batista, M. Á. H. (2006). Consideraciones para el diseño didáctico de ambientes virtuales de aprendizaje: una propuesta basada en las funciones cognitivas del aprendizaje. *Revista Iberoamericana de Educación*, 38(5), 2.
- Beanotherlab.org. (2017). BeAnotherLab. Available at: <http://beanotherlab.org/> [Accessed Ago. 2017].
- Botella, C., Baños, R. M., Perpiñá, C., Villa, H., Osma, J., & Crespo, E. (2000). El diseño de escenarios clínicamente significativos para el tratamiento de la fobia a volar. In 1er Congreso Virtual de Psiquiatría (www.psiquiatria.com/congreso).
- Campos, A. (1998). *Imágenes mentales*. Universidad Santiago de Compostela. España.
- Carter, R., Frith, C. D., Aguilar, F. G., & Guardiola, P. R. (2002). El nuevo mapa del cerebro.

- Casakin, H., & Kreitler, S. (1850). Motivación para la Creatividad en Estudiantes de Diseño: Implementación de una Estrategia Pedagógica. Actas de Diseño. Facultad de Diseño y Comunicación. Universidad de Palermo. ISSN, 1850, 2032.
- Cohén, D. (1996). El lenguaje secreto de la mente. Barcelona: Debate, Círculo de Lectores, Pág., 105.
- Colóm, R. (2012). Creatividad y Neurociencia - Inteligencia y Creatividad. Madrid: IMC, Pág., 37.
- Csikszentmihalyi, M. (1998). Creatividad: el flow y la psicología del descubrimiento y la invención (pp. 41-71). Buenos Aires: Paidós.
- Curtis, J., Demos, G. y Torrance, E. P. (1973): Implicaciones educativas de la creatividad. Anaya, Salamanca.
- Cuenca, D. (2012). Efecto de la Realidad Virtual (Kinect) sobre la marcha y el control de posturas en personas adultas con parálisis cerebral. Universidad Cardenal Herrera.
- De Bono, E. D. B. (1990). El pensamiento lateral: manual de creatividad (No. 159.954). Paidós,
- De Corso, L. (2009). Color, arquitectura y estados de ánimo. El Cid Editor| apuntes.
- Quesada, I., Moncayo, A. Rodríguez, M. (2018). Influencia de una estrategia cromática configurada por colores cálidos en el desarrollo de habilidades creativas en estudiantes del programa de fisioterapia de la UAM (Tesis maestría). Universidad Autónoma de Manizales, Manizales.
- Feria Gerónimo, A. (. (2009). Modelo OSI. El Cid Editor | apuntes.
- Heller, E. (2004). Psicología del color: cómo actúan los colores sobre los sentimientos y la razón. . Editorial Gustavo Gil.

Maltin, M. & Foley, H. (1996). Sensación y Percepción. Naulcapan de Juárez, México: Prentice Hall Hispanoamericana, S.A. Tercera Edición,

Meza, G. (1997). Ingeniería y Ambiente en el aula de clase: diseño de un modelo ambiental de aula de clase para optimizar los procesos de enseñanza-aprendizaje en la ingeniería industrial. Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales.

Moore, D. (2016). Color in the Learning Environment. School Planning & Management.
Recuperado de <https://www.ebspm.com/Articles/2016/07/01/Color.aspx>.

Philippe Atelin, J. (2006). Redes informáticas: conceptos fundamentales.

Apéndice

Apéndice A: Código Fuente

link de código fuente: <https://github.com/andreapilar/creativeapp>

Apéndice B: Manual del Usuario

Este manual, permitirá al usuario tener una guía para utilizar la herramienta tal, que facilita su identificación en el sistema y recogerá información de su estado actual en habilidades creativas fundamentadas en el marco teórico del proyecto presentado. A principios del siglo XX, la creatividad era considerada el fruto de la inspiración e iluminación de aquellas personas consideradas como seres humanos especiales; con la aparición de los estudios sociales, la Psicología y recientemente la Neurociencia en su rama Neuropsicología esas teorías fueron revaluadas y reformuladas, la creatividad ha sido considerada como una capacidad y una dimensión humana, que con los estímulos indicados puede ser potenciada y desarrollada, mediante un proceso educativo, técnico, sistemático y especializado. (Marín, De la Torre, 1991).

Esta investigación se enfoca en la evaluación de las habilidades creativas, con preferencia en los procesos cognitivo y aptitudinales y su mediación física ambiental a través de los colores, por lo que utilizará el Test de Torrance para medir los indicadores correspondientes a esta condición, como son la Fluidez, Flexibilidad, Originalidad, Elaboración y Recursividad.

Paso Uno:

Ingresa al siguiente link: <https://www.habilidadescreativas.serviciosjrr.link/>

Figura 1

Desarrolla habilidades creativas



The image shows a registration form for an application titled "Desarrolla Habilidades Creativas". The background is a vibrant, abstract collage of various objects and colors, including a white dove, a globe, a keyboard, and a person. The text on the page reads: "Desarrolla Habilidades Creativas" in a large, white, cursive font. Below this, it says "En esta aplicación podrá desarrollar sus habilidades creativas desde la inmersión virtual". The registration form itself is centered and contains the following fields: "Por favor Llene los siguientes datos para continuar", "Tu nombre aquí", "Tu apellido aquí", "Tu celular aquí", "Tu edad aquí", and "Selección genero" with a dropdown menu currently set to "Masculino".

Fuente: Autor

Paso Dos:

Diligenciar los campos datos personales, teléfono, edad, correo, genero. Según se evidencia en la figura 1.

El sistema validará caracteres numéricos por lo tanto no deben llenar con caracteres alfabéticos, el correo debe tener completa la dirección, un correo actual y que recuerde su uso.

Figura 2

Formulario de registro



The image shows a registration form for an application titled "Desarrolla Habilidades Creativas". The background is a colorful, abstract illustration. The text on the page reads: "En esta aplicación podrá desarrollar sus habilidades creativas desde la inmersión virtual". Below this, it says "Por favor Llene los siguientes datos para continuar". The form fields are: "Tu nombre legal", "Tu apellido", "Tu ciudad aquí", "Tu edad aquí", "Selección género" (with "Masculino" selected), and a "Registrarse" button. A yellow box highlights the first four input fields.

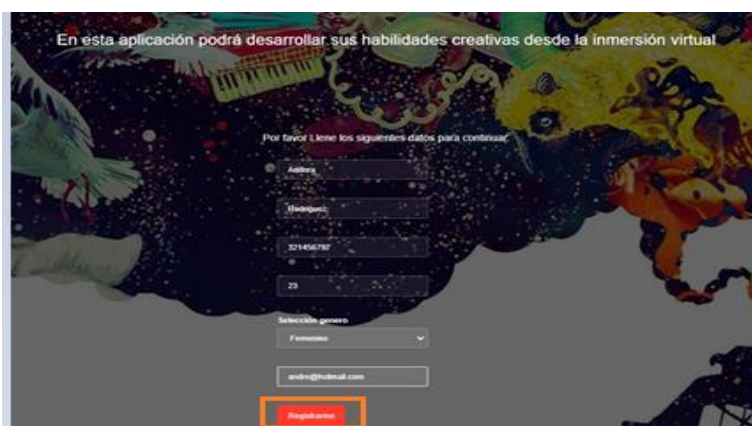
Fuente: Autor

Paso Tres:

Dar Clic en registrarse, según se ve en la figura 3 en el botón Registrarse

Figura 3

Información personal



This image shows the same registration form as in Figure 2, but with the "Registrarse" button highlighted in red. The form fields are now filled with example data: "Nombre", "Apellidos", "321456789", "23", "Selección género" (with "Femenino" selected), and "andri@trubal.com". The text "En esta aplicación podrá desarrollar sus habilidades creativas desde la inmersión virtual" and "Por favor Llene los siguientes datos para continuar" are still visible.

Fuente: Autor

Paso Cuatro:

Después de haberse registrado, descargue el archivo correspondiente a la pregunta uno, está nombrado como señala en la figura 4 y posteriormente responderla (imprimir para realizar manualmente, o editar digitalmente).

Figura 4

Pregunta uno



Fuente: Autor

Paso Cinco:

En este paso por favor adjuntar el archivo de su respuesta a la pregunta uno (1) si lo realizó manualmente el archivo escaneado, o si cargar el editado digitalmente. Use el botón que se señala en la figura 5.

Figura 5

Cargue de archivos



Fuente: Autor

Paso Seis:

A continuación, resolver la pregunta dos (2) donde debe crear títulos según la historia que se encuentra en el párrafo. Utilice los campos que crea necesarios, uno por cada título como el señalado en la figura 6.

Figura 6*Títulos*

Pregunta 2: En 5 minutos invente usted títulos adecuados para la siguiente historia: Un hombre extremadamente celoso y bastante mayor, tanto que su edad doblaba la de su mujer, encontró un médico cirujano que fue capaz de regresar su figura a una apariencia de la mitad de sus años. pero la mujer sin conocer la decisión de su marido al mismo tiempo para tranquilizar a su esposo, se hizo una cirugía de envejecimiento corporal. así que el hombre quedo ahora con la apariencia de la mitad de los años de su esposa y la mujer con apariencia de tanta que doblaba la edad de su marido y parecía ser su madre

Título 1

Título 2

Título 3

Título 4

Fuente: Autor

Paso Siete:

Diligenciar la pregunta tres (3) donde debe generar códigos secretos según las indicaciones del párrafo.

Figura 7

Códigos


Pregunta 3: Construya en 5 minutos diferentes (alfabetos) a partir de series numéricos. Convierta las letras en números y construya diferentes alfabetos secretos, de tal manera que solo podrían ser descifrados teniendo las equivalencias de los números con las letras. Ejemplos: en la fila cod.1 A=1, B= 2, C=3, D=4, Etc. cód. 2. Z=1, Y=2, X= 3, W=4, V=5, u=6 etc.; cód. 3 A=2, B=4, C=6, ETC. Recuerde, concéntrese en elaborar los códigos, no requiere dar ejemplo con frases o palabras. Designe en cada numeral el código numérico con varias de sus equivalencias con el alfabeto

Código 1

Código 2

Código 3

Código 4




Fuente: Autor

Paso Ocho:

Describir de que trata la imagen visualizada y las consecuencias que trae la imagen, por favor escriba dentro del campo correspondiente a la pregunta.

Figura 8

Imaginación





De que se trata la imagen?

Respuesta

Que consecuencias tendría.

Respuesta

Fuente: Autor

Paso Nueve:

Una vez resueltas todas las preguntas dar clic al botón enviar y así consolidar el test de creatividad.

Figura 9*Imaginación*The image shows a digital interface for a creativity test. At the top, there is a square image of a fantastical landscape with a large, dark, mountainous shape and a path leading towards it. Below the image, there are two text prompts: '¿De qué se trata la imagen?' and '¿Qué consecuencias tendrá.'. Each prompt is followed by a rectangular text input field with the placeholder text 'Respuesta'. At the bottom of the interface, there is a red button with the word 'Enviar' written on it, which is circled in yellow.

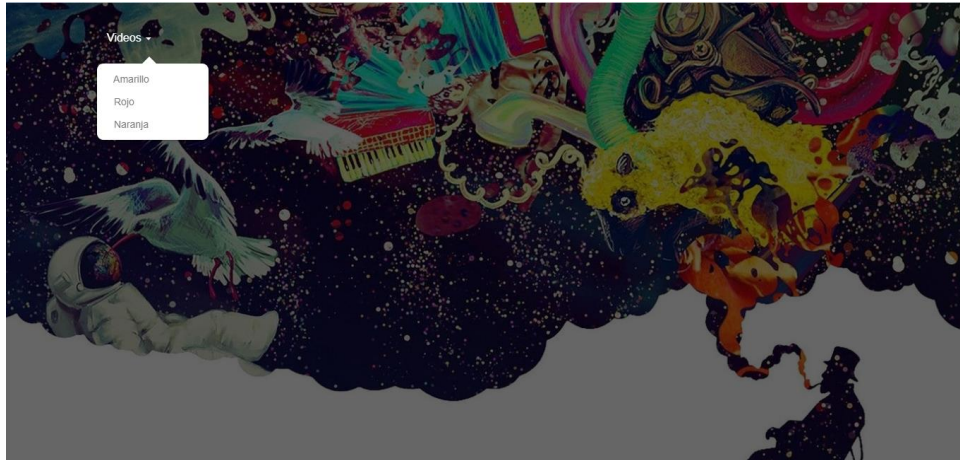
Fuente: Autor

Paso Diez:

Como se ve en la figura 10, en la pantalla encontrará una lista desplegable que despliega tres opciones de videos (Amarillo, Rojo, Naranja), al seleccionar cualquiera de ellos, se reproducirá el video correspondiente según el color elegido.

Figura 10

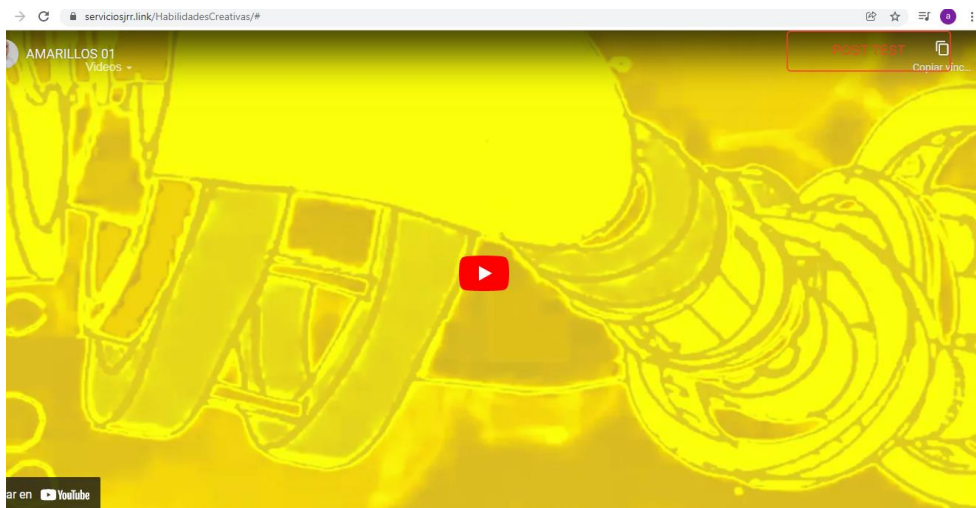
Realidad virtual



Fuente: Autor

Figura 11

Amarrillo



Fuente: Autor

Paso Once:

Para cambiar el video, de acuerdo a su elección de color, se encuentra en la parte superior izquierda la lista desplegable con las mismas opciones vistas en el anterior paso.

Figura 12

Rojo



Fuente: Autor

Figura 13

Naranja



Fuente: Autor

Paso Trece:

Repetir los pasos del 4 al 9 y enviar nuevamente el archivo de sus preguntas.

Figura 14

Post text



Fuente: Autor