



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA

CARRERA SOFTWARE

“IMPLEMENTACIÓN DE OBJETOS DE APRENDIZAJE BASADOS EN LA METODOLOGÍA DICREVOA 2.0 PARA LA ENSEÑANZA DE PROGRAMACIÓN MEDIANTE SCRATCH EN PREADOLESCENTES”

Trabajo de Integración Curricular

Tipo: Proyecto Técnico

Presentado para optar al grado académico de:

INGENIERO DE SOFTWARE

AUTORES:

ADRIANA BEATRIZ BARRERA ESTRELLA

HENRY PATRICIO CAIZA VELASCO

Riobamba – Ecuador

2022



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA

CARRERA SOFTWARE

“IMPLEMENTACIÓN DE OBJETOS DE APRENDIZAJE BASADOS EN LA METODOLOGÍA DICREVOA 2.0 PARA LA ENSEÑANZA DE PROGRAMACIÓN MEDIANTE SCRATCH EN PREADOLESCENTES”

Trabajo de Integración Curricular

Tipo: Proyecto Técnico

Presentado para optar al grado académico de:

INGENIERO DE SOFTWARE

AUTORES: ADRIANA BEATRIZ BARRERA ESTRELLA

HENRY PATRICIO CAIZA VELASCO

DIRECTOR: Ing. DIEGO FERNANDO AVILA PESANTEZ PhD.

Riobamba – Ecuador

2022

© 2022, **Adriana Beatriz Barrera Estrella y Henry Patricio Caiza Velasco**

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho del Autor.

Nosotros, ADRIANA BEATRIZ BARRERA ESTRELLA y HENRY PATRICIO CAIZA VELASCO, declaramos que el presente trabajo de integración curricular es de nuestra autoría y los resultados del mismo son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autores asumimos la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este Trabajo de Integración Curricular; el patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Riobamba, 08 de julio de 2022



Adriana Beatriz Barrera Estrella
172090392-9



Henry Patricio Caiza Velasco
172766722-0

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA
CARRERA SOFTWARE

El Tribunal del Trabajo de Integración Curricular certifica que: El Trabajo de Integración Curricular; Tipo: Proyecto Técnico “**IMPLEMENTACIÓN DE OBJETOS DE APRENDIZAJE BASADOS EN LA METODOLOGÍA DICREVOA 2.0 PARA LA ENSEÑANZA DE PROGRAMACIÓN MEDIANTE SCRATCH EN PREADOLESCENTES**”, realizado por la señorita **ADRIANA BEATRIZ BARRERA ESTRELLA** y el señor **HENRY PATRICIO CAIZA VELASCO**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Trabajo de Integración Curricular, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal Autoriza su presentación.

	FIRMA	FECHA
Ing. Danilo Mauricio Pastor Ramírez PRESIDENTE DEL TRIBUNAL		2022-07-08
Ing. Diego Fernando Avila Pesantez DIRECTOR DE TRABAJO DE TITULACIÓN		2022-07-08
Ing. Miguel Ángel Duque Vaca ASESOR DEL TRIBUNAL		2022-07-08

DEDICATORIA

Dedico el presente trabajo de integración curricular a mis padres y familiares por brindarme su apoyo y cariño incondicional, pues a lo largo de mi vida siempre han velado por mi bienestar y han sabido enseñarme buenos valores que me convirtieron en la persona que soy hoy en día, y finalmente a mis amigas, pues gracias a sus consejos y ánimos he podido llegar hasta donde estoy, a todas esas personas siempre los llevare en mi corazón.

Adriana.

Dedico la realización de este trabajo de integración curricular a mis padres y familiares, por su infinito e incondicional apoyo que me han brindado a lo largo de mi vida, pues han sabido formarme con buenos valores, los cuales han sido importantes para poder prepararme profesionalmente, además agradecer a todas las personas que me han apoyado en los momentos más difíciles en el transcurso de la carrera.

Henry.

AGRADECIMIENTO

Agradecemos infinitamente a Dios, por proporcionarnos la salud y sabiduría, a nuestros padres por apoyarnos para poder culminar nuestros estudios y cumplir otra meta más, igualmente a la ilustre ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO, por abrirnos las puertas y aportarnos una educación excelente, a nuestros docentes que realmente han sabido proporcionar sus conocimientos y han logrado enseñarnos cada día para poder convertirnos en los profesionales que somos ahora.

Nuestro más sincero agradecimiento, se extiende a nuestro director el Ing. Diego Fernando Avila Pesantes y al Ing. Miguel Ángel Duque Vaca, por ayudarnos con sus conocimientos científicos, tiempo, paciencia y haber puesto a nuestra disposición el material necesario para poder culminar con éxito nuestro proyecto.

Adriana y Henry.

TABLA DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS.....	x
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xii
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xiii
ÍNDICE DE ANEXOS	xiv
RESUMEN.....	xv
SUMMARY.....	xvi
INTRODUCCIÓN	1

CAPITULO I

1. DIAGNÓSTCO DEL PROBLEMA	2
1.1. Antecedentes.....	2
1.2. Formulación del problema	3
1.3. Sistematización del problema.....	3
1.4. Justificación.....	3
1.4.1.1. <i>Justificación Teórica</i>	3
1.4.2. <i>Justificación Aplicativa</i>	4
1.5. Objetivos.....	5
1.5.1. <i>Objetivo General</i>	5
1.5.2. <i>Objetivos Específicos</i>	5

CAPITULO II

2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS	6
2.1. Objetos de Aprendizaje	6
2.1.1. <i>Estructura de un Objeto de Aprendizaje</i>	6
2.1.2. <i>Características</i>	7
2.1.3. <i>Ventajas de los Objetos de Aprendizaje</i>	8
2.1.4. <i>Repositorios de Objetos de Aprendizaje</i>	9
2.2. Estilos de Aprendizaje	10
2.2.1. <i>Modelos de los Estilos de Aprendizaje</i>	11
2.2.1.1. <i>Modelo de Honey y Mumford</i>	11

2.2.1.2.	<i>Modelo de Programación Neurolingüística (PNL)</i>	13
2.2.1.3.	<i>Modelo de Felder y Silverman</i>	14
2.2.2.	<i>Análisis de los estilos de aprendizaje</i>	17
2.3.	Metodología DICREVOA 2.0	18
2.3.1.	<i>Fase de Análisis</i>	18
2.3.2.	<i>Fase de Diseño</i>	19
2.3.2.1.	<i>Diseño Instruccional en el Objeto de Aprendizaje</i>	19
2.3.2.2.	<i>Diseño Multimedial del Objeto de Aprendizaje</i>	20
2.3.2.3.	<i>Estructura interna del Objeto de Aprendizaje</i>	20
2.3.3.	<i>Fase de Implementación</i>	21
2.3.4.	<i>Fase de Evaluación</i>	22
2.3.5.	<i>Fase de Publicación</i>	26
2.3.5.1.	<i>Publicación del Objeto de Aprendizaje en un ROA</i>	26
2.3.6.	<i>Ventajas del uso de DICREVOA 2.0</i>	26
2.4.	Herramientas Web 2.0	27
2.4.1.	<i>Herramientas de Autor</i>	27
2.4.1.1.	<i>eXeLearning</i>	27
2.4.1.2.	<i>JClic</i>	28
2.4.1.3.	<i>Hot Potatoes</i>	28
2.4.1.4.	<i>Ardora</i>	29
2.4.1.5.	<i>H5P</i>	29
2.4.2.	<i>Herramientas de presentación</i>	30
2.4.2.1.	<i>Genial.ly</i>	30
2.4.2.2.	<i>Canva</i>	30
2.4.2.3.	<i>Beautiful.ai</i>	30
2.4.2.4.	<i>Slides</i>	31
2.4.2.5.	<i>ThingLink</i>	31
2.4.3.	<i>Herramientas de video</i>	31
2.4.3.1.	<i>Powtoon</i>	31
2.4.3.2.	<i>Animaker</i>	32
2.4.4.	<i>Herramientas de Gamificación</i>	32
2.4.4.1.	<i>Quizlet</i>	32
2.4.4.2.	<i>Educaplay</i>	33
2.4.4.3.	<i>Wordwall</i>	33
2.4.4.4.	<i>GoConqr</i>	34
2.4.5.	<i>Análisis de herramientas web 2.0</i>	34

2.5.	SCRATCH.....	36
2.5.1.	<i>Características y Ventajas.....</i>	36
2.6.	Programación.....	37
2.6.1.	<i>Programación con Scratch</i>	38
2.7.	Norma ISO 9241-11	39
2.7.1.	<i>Usabilidad</i>	39
2.8.	Trabajos Relacionados	40

CAPITULO III

3.	MARCO METODOLÓGICO	42
3.1.	Tipo de Estudio	42
3.1.1.	<i>Métodos y técnicas</i>	42
3.2.	Método utilizado para evaluar la usabilidad de los Objetos de Aprendizaje	43
3.2.1.	<i>Evaluación de Usabilidad.....</i>	43
3.2.2.	<i>Población y muestra.....</i>	44
3.3.	Estudio de factibilidad.....	44
3.3.1.	<i>Factibilidad técnica.....</i>	44
3.3.2.	<i>Factibilidad operativa</i>	45
3.3.3.	<i>Factibilidad económica.....</i>	45
3.4.	Requerimientos funcionales	45
3.5.	Análisis y gestión de riesgos	45
3.6.	Aplicación de la metodología DICREOVA 2.0	48
3.6.1.	<i>Fase de Análisis</i>	48
3.6.2.	<i>Fase de Diseño</i>	49
3.6.2.1.	<i>Diseño del Objeto de Aprendizaje.....</i>	51
3.6.3.	<i>Fase de Implementación.....</i>	54
3.6.4.	<i>Fase de Evaluación.....</i>	55
3.6.5.	<i>Fase de Publicación.....</i>	58

CAPITULO IV

4.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	59
4.1.	Resultados de la evaluación de usabilidad de los objetos de aprendizaje	59
4.1.1.	<i>Análisis de resultados de la usabilidad.....</i>	74
4.1.2.	<i>Análisis descriptivo</i>	87

CONCLUSIONES.....	89
RECOMENDACIONES.....	90
BIBLIOGRAFÍA	
ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-2:	Ventajas de los Objetos de Aprendizaje.....	8
Tabla 2-2:	Repositorios de Objetos de Aprendizaje	9
Tabla 3-2:	Análisis de los estilos de aprendizaje del modelo de Honey y Mumford.....	11
Tabla 4-2:	Análisis de los estilos de aprendizaje del modelo de Programación Neurolingüística	13
Tabla 5-2:	Análisis de los estilos de aprendizaje del modelo de Felder y Silverman.	15
Tabla 6-2:	Análisis de los estilos de aprendizaje de los modelos.....	17
Tabla 7-2:	Matriz de necesidades del Objeto de Aprendizaje.....	18
Tabla 8-2:	Análisis de las necesidades de un Objeto de Aprendizaje	19
Tabla 9-2:	Plantilla de la estructura interna del objeto de aprendizaje y los i-devices a utilizarse.	21
Tabla 10-2:	Ficha de metadatos Dublin Core	21
Tabla 11-2:	Plantilla de Cuestionario CODA.....	24
Tabla 12-2:	Reacción global del OA	22
Tabla 13-2:	Cuestionario de evaluación del Objeto de Aprendizaje.....	23
Tabla 11-2:	Análisis de las herramientas web 2.0	34
Tabla 1-3:	Métodos y técnicas	42
Tabla 2-3:	Identificación del riesgo.....	45
Tabla 3-3:	Análisis de riesgos	46
Tabla 4-3:	Determinación de la prioridad del riesgo	47
Tabla 5-3:	Hoja de gestión de riesgos R1	47
Tabla 6-3:	Análisis de las necesidades de objeto de aprendizaje	48
Tabla 7-3:	Diseño del Objeto de Aprendizaje	49
Tabla 8-3:	Estructura interna del Objeto de Aprendizaje y los i-devices a utilizarse.....	51
Tabla 9-3:	Ficha de metadatos Dublin Core	55
Tabla 1-4:	Resultados de la encuesta del primer Objeto de Aprendizaje evaluado.....	59
Tabla 2-4:	Resultados de la encuesta del segundo Objeto de Aprendizaje evaluado	61
Tabla 3-4:	Resultados de la encuesta del tercer Objeto de Aprendizaje evaluado	62
Tabla 4-4:	Resultados de la encuesta del cuarto Objeto de Aprendizaje evaluado	64
Tabla 5-4:	Resultados de la encuesta del quinto Objeto de Aprendizaje evaluado	65
Tabla 6-4:	Resultados de la encuesta del sexto Objeto de Aprendizaje evaluado.....	67
Tabla 7-4:	Resultados de la encuesta del séptimo Objeto de Aprendizaje evaluado.....	69
Tabla 8-4:	Resultados de la encuesta del octavo Objeto de Aprendizaje evaluado.....	70

Tabla 9-4:	Resultados de la encuesta del noveno Objeto de Aprendizaje evaluado.....	72
Tabla 10-4:	Ponderación de la usabilidad.....	73
Tabla 11-4:	Resultados del primer OA evaluado.....	75
Tabla 12-4:	Resultados del primer OA evaluado, por cada subcaracterística.	75
Tabla 13-4:	Resultados del segundo OA evaluado.....	76
Tabla 14-4:	Resultados del segundo OA evaluado, por cada subcaracterística.	77
Tabla 15-4:	Resultados del tercer OA evaluado.	77
Tabla 16-4:	Resultados del tercer OA evaluado, por cada subcaracterística.....	78
Tabla 17-4:	Resultados del cuarto OA evaluado.	78
Tabla 18-4:	Resultados del cuarto OA evaluado, por cada subcaracterística.	79
Tabla 19-4:	Resultados del quinto OA evaluado.	79
Tabla 20-4:	Resultados del quinto OA evaluado, por cada subcaracterística.	80
Tabla 21-4:	Resultados del sexto OA evaluado.....	81
Tabla 22-4:	Resultados del sexto OA evaluado, por cada subcaracterística.	82
Tabla 23-4:	Resultados del séptimo OA evaluado.....	82
Tabla 24-4:	Resultados del séptimo OA evaluado, por cada subcaracterística.	83
Tabla 25-4:	Resultados del octavo OA evaluado.....	83
Tabla 26-4:	Resultados del octavo OA evaluado, por cada subcaracterística.	84
Tabla 27-4:	Resultados del noveno OA evaluado.	84
Tabla 28-4:	Resultados del noveno OA evaluado, por cada subcaracterística.	85
Tabla 29-4.	Nivel de usabilidad obtenido de los 9 Objetos de Aprendizaje evaluado.....	85
Tabla 30-4:	Resultados de los porcentajes obtenidos de las subcaracterísticas.....	86
Tabla 31-4:	Indicadores para medir la calidad del producto software	88

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-2:	Interfaz de programación de Scratch	39
Figura 1-3:	Pantalla del diseño instruccional del OA	52
Figura 2-3:	Pantalla inicial del OA con bloque de navegación a la izquierda.	53
Figura 3-3:	Pantalla de actividades con navegación jerárquica.	54

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1-4: Representación de la usabilidad de cada OA.	86
Gráfico 2-4: Representación de las subcaracterísticas de cada OA.	87

ÍNDICE DE ANEXOS

- ANEXO A:** CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN
- ANEXO B:** ENCUESTA PARA LOS DOCENTES
- ANEXO C:** ENCUESTA PARA LOS PREADOLESCENTES
- ANEXO D:** FACTIBILIDAD TÉCNICA
- ANEXO E:** HOJAS DE GESTIÓN DE RIESGO
- ANEXO F:** MATRICES DE NECESIDADES DE LOS OBJETOS DE APRENDIZAJE
- ANEXO G:** ESTRUCTURAS DE DISEÑO DE LOS OBJETOS DE APRENDIZAJE
- ANEXO H:** ESTRUCTURAS INTERNA Y SUS I-DEVICES
- ANEXO I:** FICHAS DE METADATOS DUBLIN CORE

RESUMEN

El presente trabajo de integración curricular tiene como objetivo implementar Objetos de Aprendizaje (OA) para el aprendizaje de programación mediante SCRATCH utilizando la metodología DICREVOA 2.0 en preadolescentes. Se utilizaron los métodos analítico, sintético y estadístico, como técnicas para la recolección de datos se utilizó una revisión documental mediante la web, la observación a través del uso de las herramientas web 2.0, matriz de necesidades, diseño del Objeto de Aprendizaje, la estructura interna y sus i-devices, ficha de metadatos Dublin Core, cuestionario CODA y una encuesta adaptada al cuestionario de Usabilidad de un OA. Para el proceso de implementación se utilizó la metodología DICREVOA 2.0 con las fases de: análisis, diseño, implementación, evaluación y publicación. Los modelos de estilos de aprendizaje analizados fueron tres el de: Honey y Mumford, Programación Neurolingüística (PNL) y el de Felder y Silverman, donde los estilos de aprendizaje seleccionados fueron: visual, auditivo y kinestésico, correspondientes al Modelo de Programación Neurolingüística. En cuanto a las herramientas web 2.0 se utilizó la herramienta de autor eXeLearning como contenedor de un OA, H5P para la creación de autoevaluaciones y actividades interactivas, Wordwall como herramienta de gamificación, Genial.ly y Canva como herramientas de presentación, finalmente ThingLink y Powtoon para creación de videos interactivos y animados respectivamente. Además, se consideró aplicar la norma ISO 9241-11 para medir el nivel de usabilidad de los Objetos de Aprendizaje de acuerdo con las subcaracterísticas de efectividad, eficiencia y satisfacción. Los resultados obtenidos de la usabilidad de los nueve Objetos de Aprendizaje son del 95,31%, donde se concluye que los OA implementados en este trabajo de integración curricular son grandes herramientas de apoyo, fáciles de manejar en la educación virtual, para el aprendizaje de programación con Scratch, sin embargo se recomienda la integración de herramientas web 3.0 para un proceso más interactivo y dinámico.

Palabras clave: <INGENIERÍA DE SOFTWARE> <OBJETOS DE APRENDIZAJE(OA)> <MODELOS DE ESTILOS DE APRENDIZAJE> <ESTILOS DE APRENDIZAJE>, <HERRAMIENTAS WEB 2.0> <METODOLOGÍA DICREVOA 2.0>

1520-DBRA-UTP-2022



SUMMARY

The objective of this curriculum integration work is to implement LO Learning Objects for learning programming through SCRATCH using the DICREVOA 2.0 methodology in pre-adolescents. We utilized the analytical, synthetic, and statistical methods, we also utilized a documentary review through the web as techniques for data collection, observation utilizing web 2.0 tools, needs matrix, design of the learning object, internal structure and its I-devices, Dublin Core metadata file, CODA questionnaire and a survey adapted to the Usability questionnaire of a LO. For the implementation process, the DICREVOA 2.0 methodology was utilized, with the following phases: analysis, design, implementation, evaluation, and publication. Three learning style models were analyzed: Honey and Mumford, Neurolinguistic Programming (NLP) and Felder and Silverman, where the learning styles selected were: visual, auditory, and kinesthetic, corresponding to the Neurolinguistic Programming Model. Regarding the Web 2.0 tools, the eXeLearning authoring tool was utilized as an LO container, H5P for the creation of self-assessments and interactive activities, WordWall as a gamification tool, Genial.ly and Canva as presentation tools, and finally ThingLink and Powtoon for the creation of interactive and animated videos. Additionally, the ISO 9241-11 was applied to measure the level of usability of Learning Objects according to the sub-characteristics of effectiveness, efficiency, and satisfaction. The results obtained from the usability of the nine Learning Objects are 95.31%, it is concluded that the LO implemented in this curriculum integration work are great support tools, easy to handle in virtual education for learning programming with Scratch. However, the integration of web 3.0 tools is recommended for a more interactive and dynamic process.

Keywords: <SOFTWARE ENGINEERING >, <LEARNING OBJECTS (LO) >, <LEARNING STYLE MODELS >, <LEARNING STYLES >, <WEB 2.0 TOOLS >, <DICREVOA 2.0 METHODOLOGY >.



Dana Carolina Campaña Díaz
180419148-2

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, las Tecnologías de la Información y la Comunicación son un pilar importante para las personas, puesto que brindan un sin número de beneficios, en el contexto de la educación es de gran ayuda para la enseñanza y aprendizaje de diferentes áreas de la ciencia en crecimiento como la programación. Uno de los desafíos de la Educación apoyada en la tecnología se ha concentrado en la reutilización y estandarización de los contenidos educativos.

Como respuesta surgen los Objetos de Aprendizaje (OA) como una herramienta tecnológica y educacional. Los OA específicamente para la enseñanza-aprendizaje de programación en SCRATCH para preadolescentes son escasos, al no contar con las herramientas tecnológicas adecuadas para su creación, además los docentes al momento de dictar los contenidos de sus clases utilizan metodologías tradicionales de aprendizaje mediante herramientas básicas que no motivan de manera significativa a los estudiantes.

En este escenario, para reforzar el proceso de aprendizaje de la programación en SCRATCH se propone la implementación de Objetos de Aprendizaje utilizando la metodología DICREVOA 2.0 junto las herramientas digitales y estilos de aprendizaje aptos para la educación virtual.

Este documento se encuentra dividido en 4 capítulos que se mencionan a continuación:

CAPÍTULO I: Hace referencia a los antecedentes de la problematización, la justificación teórica y aplicativa, además se mencionan los objetivos generales y específicos.

CAPÍTULO II: Incluye conceptualización teórica de objetos de aprendizaje, análisis de estilos de aprendizaje y herramientas Web 2.0, metodología a utilizar, lenguaje de programación SCRATCH y la norma ISO 9241-11.

CAPÍTULO III: Describe en detalle el tipo de estudio, métodos y técnicas utilizados para evaluar cada objetivo, así como el tipo de muestra, el instrumento utilizado para medir la usabilidad y la aplicación de la metodología.

CAPÍTULO IV: Se detallan los resultados obtenidos con respecto a los objetivos específicos que se plantearon en el presente trabajo. Finalmente se presentan las conclusiones y recomendaciones del proyecto.

CAPITULO I

1. DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA

1.1. Antecedentes

En el contexto del aprendizaje virtual un Objeto de Aprendizaje (OA) se define como una unidad didáctica digital e independiente, que está conformada por cuatro partes: un objetivo de aprendizaje específico, el contenido, un grupo de actividades y una autoevaluación. Donde un OA puede ser usado en varios entornos educativos y tecnológicos, permitiendo así responder correctamente en el contexto donde se lo aplica, además tienen metadatos para localizarlos dentro de un repositorio de objetos de aprendizaje (ROA). Además, un Objeto de Aprendizaje debe tener las siguientes características: Interoperable, Educativo, Generativo, Publicable, Reutilizable y Granular (Maldonado, Bermeo y Vélez 2017, pp.10-11).

Los Objetos de Aprendizaje de programación en SCRATCH para preadolescentes son escasos, posiblemente porque no se usan las herramientas tecnológicas adecuadas para su creación y en la mayoría de los casos no cuentan con una metodología como base. Además, los profesores utilizan metodologías tradicionales de aprendizaje mediante herramientas básicas que no motivan de manera significativa a los estudiantes a seguir aprendiendo. En este escenario, para reforzar el proceso de aprendizaje de la programación en SCRATCH se propone la implementación de nueve OA utilizando herramientas digitales adecuadas.

En cuanto a trabajos relacionados con este tema se puede mencionar el estudio de Arroyo (2020, pp.15-75) que realizó un producto software, en el cual implementó un Objeto de Aprendizaje para enseñar a desarrollar el pensamiento computacional mediante videojuegos y además usó el cuestionario CODA para evaluar la calidad del OA. Siguiendo esta línea de investigación, en el trabajo realizado por López, Ramírez y Rodríguez (2021, pp.1-19) se expone la evaluación de la implementación de un OA, en donde usaron para el desarrollo la herramienta de software libre de autor H5P en la materia de metodología de la investigación, los cuales evaluaron el OA a partir de cuatro dimensiones: Utilidad, Impacto, Integración y atributos. Con relación al artículo de Melian (2018, pp.1-16) diseñaron objetos de aprendizaje para medir la usabilidad según tres aspectos: la efectividad, eficiencia y satisfacción, consiguiendo resultados favorables. Con respecto a los estilos de aprendizaje, Varoni y Cedeño (2020, pp.1-38) en su tesis mencionan que el Modelo de Programación Neurolingüística, basado en tres grandes vías que las personas tienen para captar la información: visual, auditivo y kinestésico, y se puede aplicar fácilmente en estudiantes preadolescentes.

En base a lo mencionado anteriormente es importante que se implemente Objetos de Aprendizaje para el aprendizaje de programación en SCRATCH usando la metodología DICREVOA 2.0, los cuales estarán dirigidos hacia los preadolescentes de 11 y 12 años y serán aplicados a los estudiantes de séptimo grado de educación general básica de una Unidad Educativa VIGOTSKY en el periodo 2021 – 2022, así también serán publicados en el repositorio de objetos de aprendizaje de CEDIA para el libre acceso de las personas.

1.2. Formulación del problema

¿Cómo implementar un Objeto de Aprendizaje de programación con la metodología DICREVOA 2.0 que sea fácil de usar en los preadolescentes?

1.3. Sistematización del problema

- ¿Cuáles son los estilos de aprendizaje en la educación virtual que se adapten para la creación de los Objetos de Aprendizaje?
- ¿Qué tipos de herramientas web 2.0 son adecuadas al Objeto de Aprendizaje que se adapte a la metodología DICREVOA 2.0 aplicado a los preadolescentes?
- ¿Cómo implementar Objetos de Aprendizaje para la enseñanza de programación mediante SCRATCH?
- ¿Cómo medir la usabilidad de los Objetos de Aprendizaje?

1.4. Justificación

1.4.1.1. Justificación Teórica

Los objetos de aprendizaje cuentan con varias ventajas que se encuentran dirigidas a los estudiantes y profesores mediante la personalización, ya que ofrece diferentes caminos de aprendizaje. Con la interoperabilidad, los estudiantes pueden acceder a los OA independientemente del hardware o plataforma del que hagan uso. La inmediatez y accesibilidad permite el libre acceso al OA en cualquier momento del día. La reutilización como aprovechamiento de los criterios de calidad y ahorro de tiempo en la generación de un OA nuevo. La flexibilidad donde se puede elegir el propio ritmo de aprendizaje y acomodar con facilidad las metodologías de aprendizaje. Por último, la durabilidad/actualización como acceso a los OA sin importar la cantidad de cambios tecnológicos existentes (Maldonado, Bermeo y Vélez 2017, p.15).

Utilizar la metodología DICREVOA 2.0 brinda beneficios como lo es la: profundización en el Diseño Instruccional, la construcción de un OA de manera integral, la resolución de aspectos técnicos y estéticos al utilizar una herramienta de autor y brindar mejores guías teóricas para la

construcción de pantallas del OA comenzando desde lo básico hasta lograr una interfaz usable. De manera general con la ayuda de esta metodología, se toma en consideración cada estilo de aprendizaje el mismo que tendrá relación el con tipo de contenido y actividades aplicadas, por otra parte, con el uso de herramientas adecuadas ofrecerá una mayor ayuda al docente que no cuente con los conocimientos tecnológicos necesarios para su implementación (Morales y Diez 2020, pp.43-44).

Algunas herramientas web 2.0 que pueden ser utilizadas en la educación presencial o virtual son: Quizizz, Edpuzzle, Educaplay, Youtube, Canva, Kahoot, Zoom, Creatly. Donde la herramienta Quizizz permite realizar cuestionarios online para posteriormente puedan ser respondidos como un videojuego en línea. Edupzzle es una herramienta gratuita que permite la creación de cuestionarios de evaluación. Educaplay ofrece una serie de colecciones de actividades interactivas como construir sopas de letras, adivinanzas, etc. Youtube conocido como un repositorio de videos con explicaciones de los temas que se van a abordar (Carus 2020, p.22). Además, la herramienta de autor H5P ofrece ciertas ventajas, ya que al ser de código abierto posibilita la creación, compartición y reutilización de contenido interactivo de manera más fácil sin necesidad de pagar, adicionalmente tiene una compatibilidad con cualquier dispositivo electrónico como las computadoras, tabletas celulares, etc. (López, Ramírez y Rodríguez 2021, p.6).

1.4.2. *Justificación Aplicativa*

Se logrará crear objetos de aprendizaje que sean usables para los preadolescentes, puesto que con la ayuda de la metodología DICREVOA 2.0 se tiene guías para poder realizar una construcción de los objetos de aprendizaje de manera adecuada, y lograr un apego de los estudiantes hacia las herramientas modernas, tales como el aprendizaje digital o virtual. Con la ayuda del lenguaje de programación SCRATCH los estudiantes tendrán la facilidad de aprender a programar, dado que su entorno visual es amigable para los alumnos que se encuentran en la etapa de la preadolescencia. Con el uso de las herramientas web 2.0 adecuadas para la creación de los OA se conseguirá resultados óptimos y atractivos para los preadolescentes al contar con actividades interactivas. Además, con los estilos de aprendizaje en la educación virtual adecuadas en la implementación de los OA se logrará que los estudiantes generen un apego a los temas de la asignatura.

Se creará un Objeto de Aprendizaje para la enseñanza de programación mediante SCRATCH, para cada uno de los siguientes capítulos:

- Introducción
- Movimiento y dibujo

- Apariencia y sonido
- Procedimientos
- Variables
- Estructuras de selección
- Bucles
- Procesamiento de cadenas
- Listas

Obteniendo un total de nueve Objetos de Aprendizaje.

El desarrollo del presente anteproyecto está enfocado en una línea de investigación de Tecnologías de la Información y la Comunicación en el programa acerca de la Tecnología Educativa en el ámbito de Diseño de materiales educativos multimedia y entornos virtuales de aprendizaje, respecto al Plan Nacional de Desarrollo 2021 - 2025 se tiene que el tema elegido pertenece al Eje 1 perteneciente a lo Social con el Objetivo 2 que trata de promover un sistema educativo inclusivo y de calidad en todos los niveles e impulsar la economía naranja la cual tiene como política mejorar la conectividad y fomentar el uso de plataformas tecnológicas en el sistema educativo.

1.5. Objetivos

1.5.1. *Objetivo General*

Implementar los Objetos de Aprendizaje para el aprendizaje de programación mediante SCRATCH utilizando la metodología DICREVOA 2.0 en preadolescentes.

1.5.2. *Objetivos Específicos*

- Analizar los estilos de aprendizaje en la educación virtual que se adapten para la creación de los Objetos de Aprendizaje.
- Analizar las herramientas web 2.0 adecuadas al Objeto de Aprendizaje que se adapte a la metodología DICREVOA 2.0 aplicado a los preadolescentes.
- Implementar Objetos de Aprendizaje para reforzar el aprendizaje de la asignatura de programación mediante SCRATCH.
- Evaluar la usabilidad de los Objetos de Aprendizaje implementados en el repositorio de CEDIA mediante la efectividad, eficiencia y satisfacción.

CAPITULO II

2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS

En esta sección hace referencia a los Objetos de Aprendizaje, un análisis de estilos de aprendizaje en la educación virtual, la metodología DICREVOA 2.0 para la creación de los OA, un análisis sobre las herramientas web 2.0 adecuadas para la implementación de los OA, de que se trata el lenguaje de programación SCRATCH, acerca de la programación con SCRATCH y la norma ISO 9241-11 para evaluar de usabilidad de los OA.

2.1. Objetos de Aprendizaje

En el contexto del aprendizaje virtual se tienen diferentes definiciones: Según Gordillo (2017, p.50) un objeto de aprendizaje es un recurso digital reutilizable etiquetado con metadatos y autónomos, es decir que no dependan de otros y puedan ser usados principalmente en la educación. De acuerdo con Arroyo (2020, p.48) un objeto de aprendizaje es una colección de elementos con contenidos, prácticas y valoración que se agrupan y combinan en función de un objetivo de aprendizaje. Maldonado, Bermeo y Vélez (2017, p.10) argumentan que un Objeto de Aprendizaje es una unidad didáctica digital e independiente, que está conformada por cuatro partes: un objetivo de aprendizaje específico, el contenido, un grupo de actividades y una autoevaluación, representado en varios contextos educativos y tecnológicos, permitiendo responder correctamente a su contexto aplicado, además tienen metadatos para localizarlos dentro de un repositorio de OA.

Dentro de este subcapítulo se presentará: la estructura que debe tener un Objeto de Aprendizaje, sus características, las ventajas que tiene usar los objetos de aprendizaje y finalmente los repositorios donde se pueden publicar los OA implementados.

2.1.1. Estructura de un Objeto de Aprendizaje

Según Maldonado, Bermeo y Vélez (2017, pp.26-33) un Objeto de Aprendizaje cuenta con cuatro componentes o partes:

- **Objetivo de aprendizaje:** Es lo que se espera que los estudiantes sean capaces de hacer después de haber recorrido y captado los contenidos del Objeto de Aprendizaje, es decir identifica los logros o resultados de aprendizaje que el estudiante deberá alcanzar una vez haya usado e interactuado con el Objeto de Aprendizaje.
- **Contenido informativo:** Para definir los contenidos de un Objeto de Aprendizaje es necesario tener en cuenta las siguientes tres consideraciones importantes:
 - La selección de los contenidos: definir los aspectos principales a revisar.

- La organización y secuenciación de los contenidos: identificar el tipo de contenido para organizarlo de manera jerárquica en tareas y subtareas.
- La presentación de los contenidos: aplicar el modelo SOI (Seleccionar, Organizar, Integrar) para enfatizar en procesos cognitivos.
- **Actividades de aprendizaje:** Las actividades deben corresponder en cuanto al objetivo de aprendizaje, el tipo de contenido, la población a la cual va a estar destinada y los procesos de aprendizaje en donde Kolb señala que un aprendizaje óptimo es el resultado de incorporar los contenidos en cuatro fases: Actuar (Alumno Activo), Reflexionar (Alumno Reflexivo), Teorizar (Alumno Teórico) y Experimentar (Alumno Pragmático).
- **Autoevaluación:** Sirve para evaluar el objeto de aprendizaje, con el fin de obtener un punto de reflexión de lo que se aprendió y lo que no. Donde es recomendable analizar el nivel de dificultad de los ítems considerando el grado de conocimiento y comprensión a través de preguntas de selección múltiple, preguntas de verdadero o falso. Y en el caso de que exista fallo se establezca una retroalimentación.

2.1.2. Características

De acuerdo con Rodríguez (2017, p.50) y Maldonado, Bermeo y Vélez (2017, p.14) los OA cuentan con diez características principales las cuales son:

- **Accesibilidad:** que un OA pueda buscarse y localizarse mediante internet y acceder a él desde cualquier ubicación a través del uso de metadatos.
- **Interoperabilidad:** que el OA pueda ser desplegado en diferentes entornos tecnológicos que permitan su plena funcionalidad sin tener que modificarlos ni crearlos nuevamente en su levantamiento.
- **Durabilidad:** que los OA deben continuar vigentes a través del tiempo soportando distintos cambios tecnológicos sin tener la necesidad de rediseñarlos o programarlos nuevamente.
- **Autocontención:** que un OA debe presentar información relevante permitiéndole por sí mismo conseguir el objetivo, otorgándole cierta independencia al OA.
- **Asequibilidad:** que los OA deben poder ahorrar costos y tiempos, y también aumentar la eficiencia y la productividad en los procesos de instrucción.
- **Educativo:** que debe tener una intencionalidad y/o finalidad educativa para facilitar la comprensión, representación de una definición, teoría, etc., y promover el desarrollo de habilidades y competencias del individuo.
- **Generativo:** habilidad para poder generar nuevas unidades, lecciones, cursos, etc., con la interacción de otros objetos de aprendizaje, además, de contar con la posibilidad de ser actualizado o modificado a través de los desarrolladores de Objetos de Aprendizaje para aumentar la potencialidad.

- **Publicable:** que tengan la facilidad para ser identificados con la ayuda de un etiquetado, los cuales son los metadatos que permiten la catalogación y almacenamiento en un repositorio de objetos de aprendizaje.
- **Reutilizabilidad:** que un OA tenga la capacidad de crear lecciones, MOOCs, etc., para posteriormente ser usados como un recurso didáctico en distintos contextos educativos, para cumplir con esta característica, la información de los metadatos de un OA tiene que ser exacta y lo suficientemente completa, haciéndolo fácil de determinar su contexto en el que va a ser usado.
- **Granularidad:** hace referencia al tamaño que tienen los OA, por lo que un OA, debe ser atómico, es decir debe contar con una granularidad fina para ampliar su reutilización en otros ámbitos o creaciones de componentes de diseño educativos. Se tiene diferentes niveles de granularidad:
 - OA nivel 1: el nivel más atómico o granular de agregación de un OA, ejemplo: imágenes, porciones de texto o vídeos.
 - OA nivel 2: hace referencia a una lección específica, con un tipo de contenido (datos y conceptos, o procedimientos y procesos) y actividades de evaluación.
 - OA nivel 3: es un módulo de aprendizaje conformado por un conjunto de lecciones (OA de nivel 2).
 - OA nivel 4: es un curso conformado por un conjunto de módulos (OA de nivel 3).

2.1.3. Ventajas de los Objetos de Aprendizaje

En la **Tabla 1-2** se puede evidenciar algunas ventajas que ofrecen los Objetos de Aprendizaje para la educación, tanto para los estudiantes como para los docentes.

Tabla 1-2: Ventajas de los Objetos de Aprendizaje

VENTAJAS	ESTUDIANTES	DOCENTES
Personalización	Individualización del aprendizaje en función de sus intereses, necesidades y estilos de aprendizaje.	Ofrecen caminos de aprendizaje alternativos. Adaptan los programas formativos a las necesidades específicas de los estudiantes.
Interoperabilidad	Acceden a los objetos independientemente de la plataforma y hardware.	Utilizan materiales desarrollados en otros contextos y sistemas de aprendizaje.
Inmediatez/accesibilidad	Tienen acceso, en cualquier momento a los objetos de aprendizaje que se desee.	Obtienen, al momento, los objetos que necesitan para construir los módulos de aprendizaje.
Reutilización	Los materiales ya han sido utilizados con criterios de calidad.	Disminuyen el tiempo invertido en el desarrollo del material didáctico.

Flexibilidad	Se integran en el proceso de aprendizaje. Se adaptan al ritmo de aprendizaje del estudiante.	Es de fácil adaptación a: <ul style="list-style-type: none"> • Los distintos contextos de aprendizaje. • Las diferentes metodologías de enseñanza-aprendizaje.
Durabilidad/Actualización	Acceden a contenidos que se adaptan fácilmente a los cambios tecnológicos.	Crean contenidos que pueden ser rediseñados y adaptados a las nuevas tecnologías.

Fuente: Naharro et al. 2007, p.7

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2021

2.1.4. Repositorios de Objetos de Aprendizaje

De acuerdo con Gordillo (2017, p.64) los repositorios de objetos de aprendizaje (ROA) son bibliotecas digitales basadas en la web utilizados para almacenar, descubrir, distribuir y recuperar los recursos de aprendizaje digitales. Los ROA desempeñan un papel fundamental en la distribución a gran escala de los objetos de aprendizaje, estos son encargados de proporcionar al usuario el OA, así como otros recursos educativos digitales diferentes a un OA. Un ROA proporciona acceso ya sea a los recursos de e-Learning como a sus metadatos. Los ROA se pueden clasificar en tres tipos dependiendo de la forma en la que se concentran los recursos:

1. ROA basados en contenido: aquellos que contienen los OA junto con sus metadatos y proporcionan los recursos que se almacenan exclusivamente en su sistema.
2. ROA basados en enlaces: aquellos que solo contienen metadatos del OA y actúan como agregadores de enlaces proporcionando enlaces a otro sistema o ROA.
3. ROA híbridos: aquellos que proporcionan recursos de aprendizaje digitales almacenados en su sistema y enlaces a recursos de e-Learning almacenados en otros sistemas, es decir es la combinación de los ROA 1 y 2.

En la **Tabla 2-2** se muestran algunos ejemplos de ROA operando durante el tiempo en el que se ha escrito este trabajo.

Tabla 2-2: Repositorios de Objetos de Aprendizaje

NOMBRE	URL	TIPO
AGORA	http://www.agora.uady.mx	Hibrido
Agrega	http://agrega.educacion.es	Basado en contenido
Banco Nacional de Objeto de Aprendizaje e Informativos	https://www.colombiaaprende.edu.co	Basado en contenido
Curriki	https://www.curriki.org	Hibrido
Educarchile	https://www.educarchile.cl	Basado en contenido
EducaInternet	http://educainternet.es	Hibrido
Europeana	https://www.europeana.eu	Basado en enlaces

Go-Lab	https://www.golabz.eu	Hibrido
LRE	http://lreforschools.eun.org	Basado en enlaces
MERLOT	https://www.merlot.org	Hibrido
MIT Open Courseware	https://ocw.mit.edu	Basado en contenido
NSDL	https://nsdl.oercommons.org	Basado en enlaces
ODS Portal	https://portal.opendiscoveryspace.eu	Hibrido
OER Commons	https://www.oercommons.org	Hibrido
OpenStax CNX (formerly Connexions)	https://cnx.org	Basado en contenido
Repositorio de Objetos de Aprendizaje CEDIA	https://roa.cedia.edu.ec	Basado en contenido
ViSH	http://vishub.org	Hibrido
Wisconsin Online Resource Centre	https://www.wisc-online.com	Basado en contenido

Fuente: Gordillo 2017, p.64

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2021

El repositorio seleccionado para poder publicar los Objetos de Aprendizaje que se evaluarán, será el Repositorio de Objetos de Aprendizaje de CEDIA, para dar cumplimiento al cuarto objetivo específico del presente trabajo.

2.2. Estilos de Aprendizaje

Los estilos de aprendizaje son rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos, que tiene una persona, los cuales sirven como señaladores relativamente estables, de cómo un estudiante se distingue, interacciona y responde al entorno de aprendizaje sometido (Alonso, Gallego y Honey 2007, p.45). También los estilos de aprendizaje son considerados como estrategias propias, utilizadas de manera individual por cada persona para su aprendizaje; estas estrategias tienden a variar dependiendo de las características particulares del aprendizaje, llegando a convertirse en constantes y estables (Varoni y Cedeño 2020, p.7). Dichos estilos de aprendizaje le ayudan al docente a optimizar el proceso de enseñanza mientras que en el estudiante optimiza su proceso de aprendizaje, entendiendo así la manera del por qué algunas estrategias funcionan de manera eficaz en un grupo de estudiantes y en otros no, dando paso a que el docente conozca los estilos de aprendizaje existentes y pueda identificar cuáles de ellos predominan en su grupo de estudiantes y así determine las mejores estrategias didácticas orientado al fortalecimiento de todos los canales de aprendizaje de los estudiantes (Aguayo, Lizarraga y Quiñonez 2021, p.37).

En este subcapítulo se abordarán los modelos que contienen los diferentes estilos de aprendizaje junto con sus respectivas características y actividades preferenciales de los estudiantes con respecto a cada estilo, además se muestra un análisis realizado con la finalidad de dar respuesta al primer objetivo específico del presente trabajo.

2.2.1. Modelos de los Estilos de Aprendizaje

2.2.1.1. Modelo de Honey y Mumford

Peter Honey y Alan Mumford propusieron cuatro estilos de aprendizaje: Activo, Reflexivo, Teórico y Pragmático, tomando como base el modelo de Kolb, donde se afirma que todo el mundo debe tener la capacidad de experimentar, reflexionar, elaborar hipótesis y aplicarlos en partes iguales, es decir, para lograr un resultado eficaz todas las partes deben estar repartidas igualitariamente. En la **Tabla 3-2** se evidencia el análisis realizado por los autores.

Tabla 3-2: Análisis de los estilos de aprendizaje del modelo de Honey y Mumford.

Características del modelo	Estilos de aprendizaje	Características	Actividades preferenciales
<p>Se identifican dos dimensiones principales del aprendizaje: la percepción y el procesamiento, logrando que el aprendizaje se base en la forma de percibir y de la manera en la que procesen lo percibido.</p> <p>Se plantean dos extremos para la medición de puntos fuertes y débiles.</p> <p>Es aplicable a personas que cuentan con un grado mayor de conocimiento sobre una materia, ciencia u objeto.</p> <p>Utiliza el cuestionario LSQ compuesto por 80 ítems para identificar el estilo de aprendizaje predominante.</p>	Activo	<ul style="list-style-type: none"> • Se involucran netamente y sin temor a perjuicios con las experiencias nuevas. • Tratan de disfrutar el presente y se dejan llevar por los futuros sucesos. • Tienden a ser entusiastas ante lo nuevo y suelen actuar primero antes de pensar en las consecuencias. • Llenan su día a día de actividades y el momento en que pierde interés de una de ellas cambian a la siguiente. • Tienden a aburrirse en planes a largo plazo y consolidar proyectos, les gusta trabajar en grupos rodeados de gente, siendo él, el centro de las actividades. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lluvia de ideas. • Resolución de problemas. • Empleo de las TIC (vídeo, audio, fotografía, internet, aplicaciones informáticas, etc.). • Juegos de rol. • Discusiones grupales. • Elaboración de mapas conceptuales con palabras clave. • Foros de discusión.
	Reflexivo	<ul style="list-style-type: none"> • Tienden a analizar sus experiencias desde diferentes puntos de vista adoptando la postura de un observador. Coleccionan datos para analizarlos detalladamente antes de obtener una conclusión. • Les importa la recogida de datos y su análisis concienzudo, por lo que 	<ul style="list-style-type: none"> • Foros de discusión. • Cuestionarios de autoanálisis. • Actividades de observación. • Búsqueda en internet de información útil y relevante. • Reflexión sobre todo lo aprendido.

	<p>procuran posponer las conclusiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suelen ser precavidos y analizan todas las consecuencias que pueda generar cualquier acción. • Prefieren pasar desapercibidos por lo que tienden a observar y escuchar antes de hablar en una reunión. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de cuadros resúmenes con ideas importantes. • Empleo de las TIC.
Teórico	<ul style="list-style-type: none"> • Adaptan e integran las observaciones que realizan encontradas en teorías complejas y fundamentas lógicamente. • Su pensamiento es secuencial, paso a paso, integrando hechos distintos en teorías racionales. • Gustan por analizar y sintetizar la información, por lo que la lógica y la racionalidad congenia con su sistema de valores. • Tienden a sentirse incómodos con los juicios subjetivos, las técnicas de pensamiento obtuso y las actividades que carecen de una lógica clara. 	<ul style="list-style-type: none"> • Modelos. • Estadísticas. • Citas. • Antecedentes y teorías. • Resolución de problemas y de ejercicios conflictivos. • Formulación de preguntas entre los compañeros para afianzar su autoestima.
Pragmático	<ul style="list-style-type: none"> • Gustan por probar ideas, teorías y técnicas nuevas, y ponerlas a prueba. • Suelen buscar ideas y ponerlas en práctica lo antes posible, además, no les gusta discutir sobre una misma idea de manera continua. • Son considerados como gente práctica, pegada a la realidad, es decir, les gusta tomar decisiones y resolver problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de cuadros esquemáticos. • Estudios de casos. • Resolución de problemas. • Discusión. • Realización de actividades que relacionen la teoría con la práctica.

Fuente: Aguayo, Lizarraga y Quiñonez 2021, p.38; Varoni y Cedeño 2020, pp.12-13; Garibotto, Ramos y Ríos 2019, pp.12-14 y Alonso, Gallego y Honey 2007, p.68

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2021

2.2.1.2. Modelo de Programación Neurolingüística (PNL)

La PNL es la ciencia que estudia los mecanismos del cerebro humano que hacen posible la comprensión, producción y conocimiento abstracto del lenguaje. El modelo de Programación Neurolingüística está basado en tres percepciones que las personas tienen para captar la información: visual, auditivo, kinestésico. (Guenauoi 2019) separa los términos de PNL y los define de la siguiente manera:

1. **Programación:** hace referencia a la organización del comportamiento interior al descubrir al mundo mediante la información sensorial transmitidos por los sentidos.
2. **Neuro:** su origen es del griego “Neurón” que significa “nervio”, hace referencia al principio básico de que toda conducta es el resultado de procesos neurológicos.
3. **Lingüística:** se deriva del latín “Lingua” que significa “lenguaje” muestra que mediante el lenguaje y la comunicación los procesos nerviosos están organizados secuencialmente y representados en diferentes estrategias.

En la **Tabla 4-2** se evidencia el análisis realizado sobre el modelo PNL.

Tabla 4-2: Análisis de los estilos de aprendizaje del modelo de Programación Neurolingüística

Características de modelo	Estilos de aprendizaje	Características	Actividades preferenciales
Define tres elementos como formadores claves de la conducta humana: Visual: entiende el mundo como lo ve. Auditivo: tiene gran conversación. Recuerda lo que escucha. Kinestésico: procesamiento como modelo el cuerpo. No olvida lo que hace. Depende principalmente de los sentidos del individuo, por lo que no tiene la necesidad de tener conocimientos previos para abordar u obtener nuevos. Es recomendado para edades tempranas, puesto que la mayoría aprende mejor con la ayuda de gráficos y por medios sensoriales. Usa el cuestionario PNL o VAK con 40 ítems de 3 alternativas cada uno para conocer el estilo de	Visual	<ul style="list-style-type: none"> • Les resulta más fácil absorber grandes cantidades de información rápidamente. • Pueden relacionar ideas y conceptos, hasta desarrollar una mayor capacidad de abstracción. • Tienen a recodar mejor lo que leen que lo que escuchan. • Entre un 40% y un 50% de la población mundial perciben la información de manera visual. 	<ul style="list-style-type: none"> • Proporcionar instrucciones para realizar actividades claras y precisas, además se puede agregar gráficos, diapositivas, videos, entre otros. • Utilización de objetos de aprendizaje visuales: crucigramas, quiz, identificación de imágenes, visualización de videos, tutoriales, etc. • Uso de tablas y mapas conceptuales.
	Auditivo	<ul style="list-style-type: none"> • Aprenden mejor lo que escuchan en clases expositivas. • Cuentan con una gran capacidad para el aprendizaje de idiomas y música. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización de audios, videos o películas audibles, grabaciones, instrucciones en voz alta. • Recibir instrucciones mediante audio con imágenes: tutoriales en

aprendizaje predominante en la persona.		<ul style="list-style-type: none"> • Tienden a recordar mejor lo que escuchan que lo que leen. • Entre un 10 y 20% de la población mundial perciben la información de manera auditiva. 	<p>donde se expliquen las instrucciones de las actividades a realizar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Debates
	Kinestésico	<ul style="list-style-type: none"> • Necesitan asociar los contenidos con movimientos o sensaciones corporales para aprender. • Tienden a aprender más lento y les va mejor en tareas con un plazo limitado y con descansos frecuentes. • Tienden a recordar mejor lo que hacen, en vez de lo que escuchan o leen. • Entre un 30% y 50% de la población mundial perciben la información de manera kinestésica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Autoevaluación de conocimiento mediante objetos de aprendizaje interactivos: crucigramas, quiz, identificación de imágenes, videos, etc. • Proyectos que asocie la teoría con la práctica. • Juego de roles.

Fuente: Varoni y Cedeño 2020, pp.13-14, Morales y Pereida 2017, pp.69

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2021

2.2.1.3. *Modelo de Felder y Silverman*

El modelo de los estilos de aprendizaje de Felder y Silverman detalla que los estudiantes aprenden de distintas maneras: al ver y al oír; reflexionando y actuando; razonando de manera lógica o intuitiva; estableciendo analogías, memorizando y visualizando; ya sea continuamente o en diversos extractos de información. Además, el modelo explora tres campos: los aspectos relevantes del estilo de aprendizaje, los estilos de enseñanza que favorecen más a los docentes y los estilos de aprendizaje elegidos por los alumnos; y las estrategias que influirán en los estudiantes cuyos estilos de aprendizaje están apartados a los métodos de enseñanza tradicional. Felder y Silverman clasifica los estilos de aprendizaje en cuatro dimensiones: Percepción, Representación, Procesamiento y Comprensión; y en cada una de ellas se encuentra dos estilos fundamentales: Sensitivo/Intuitivo, Visual/Verbal, Activo/Reflexivo y Secuencial/Global (Salas et al. 2021). En la **Tabla 5-2** se evidencia el análisis realizado sobre el modelo planteado por Felder y Silverman.

Tabla 5–2: Análisis de los estilos de aprendizaje del modelo de Felder y Silverman.

Características del modelo	Estilos de aprendizaje	Características	Actividades preferenciales
<p>Ven los estilos de aprendizaje como la preferencia del sujeto para recibir y procesar información.</p> <p>Un modelo más completo y recomendable aplicarlo en personas que tengan una edad intermedia, ya que relativamente es necesario que se tenga ciertos conocimientos previos para continuar con los nuevos.</p> <p>Utiliza el cuestionario ILS con 44 ítems con dos opciones para conocer el estilo de aprendizaje predominante.</p>	Sensitivo/ Intuitivo	<ul style="list-style-type: none"> • Sensitivo: <ul style="list-style-type: none"> ○ Son concretos, prácticos, orientados hacia hechos y procedimientos. ○ Gustan por resolver problemas haciendo uso de procedimientos muy bien establecidos. ○ Tienden a ser pacientes con detalles y gustan de un trabajo práctico. ○ Suelen memorizar hechos con facilidad. • Intuitivo: <ul style="list-style-type: none"> ○ Tienden a ser conceptuales e innovadores. ○ Orientados hacia el uso de teorías y significados. ○ Suelen innovar y odian la cuando tienen que repetir algo. ○ Prefieren descubrir posibilidades y relaciones. Pueden comprender los conceptos de manera rápida. ○ Trabajan con abstracciones y formulaciones matemáticas. ○ No gustan de mucha memorización o cálculos usados día a día. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sensitivo: <ul style="list-style-type: none"> ○ Exposiciones en pequeños grupos, simulaciones, talleres didácticos y clases prácticas o expositivas. ○ Visitas virtuales. • Intuitivo: <ul style="list-style-type: none"> ○ Mapas conceptuales y mentales realizados en talleres por los alumnos. ○ Problemas abiertos para desarrollar su carácter innovador.
	Visual/Verbal	<ul style="list-style-type: none"> • Visual: <ul style="list-style-type: none"> ○ Prefieren representaciones visuales, diagramas de flujo, diagramas, etc. ○ Tienden a recordar mejor lo que ven. • Verbal: <ul style="list-style-type: none"> ○ Prefieren obtener la información en forma escrita o hablada. ○ Tienden a recordar mejor lo que leen o lo que oyen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Visual: <ul style="list-style-type: none"> ○ Mapas conceptuales, mapas mentales, tablas o cuadros, diagramas de flujo, gráficos con colores realizados de manera individual. ○ Demostraciones, líneas de tiempo, películas. ○ Sistemas mnemotécnicos. ○ Uso de maquetas. Visitas virtuales. • Verbal: <ul style="list-style-type: none"> ○ Clases expositivas acompañadas de textos, lecturas guiadas. ○ Documentación escrita. Escucha activa y toma de apuntes.

Activo/ Reflexivo	<ul style="list-style-type: none"> • Activo: <ul style="list-style-type: none"> ○ Tienen a retener y comprender mejor nueva información cuando hacen algo activo con la misma. ○ Prefieren aprender mediante el ensayo y trabajando con otros. • Reflexivo: <ul style="list-style-type: none"> ○ Suelen tender a retener y comprender nueva información pensando y reflexionando sobre la misma, por lo que prefieren aprender meditando, pensando y trabajando de manera individual. 	<ul style="list-style-type: none"> • Activo: <ul style="list-style-type: none"> ○ Trabajos cooperativos/colaborativos. ○ Lluvia de ideas, debates dirigidos, resoluciones de problemas, juegos de rol, trabajos de investigación práctica (observación, experimentación, medición, estimación). Construcción de maquetas. ○ Visitas virtuales. • Reflexivo: <ul style="list-style-type: none"> ○ Recogida y/o análisis de datos, detenimiento antes de llegar a alguna conclusión. ○ Tutorías y feedback formativo para los estudiantes. ○ Formulación de hipótesis y realización/creación de analogías. ○ Uso de simuladores.
Secuencial/ Global	<ul style="list-style-type: none"> • Secuencial: <ul style="list-style-type: none"> ○ Aprenden en pequeños pasos incrementales cuando el siguiente paso está siempre lógicamente relacionado con el anterior. ○ Ordenados y lineales. ○ Suelen solucionar un problema mediante el seguimiento de caminos por pasos pequeños y lógicos. • Global: <ul style="list-style-type: none"> ○ Aprenden de manera escalonada a grandes pasos, aprendiendo nuevo material de manera aleatoria y de pronto logrando la totalidad. ○ Pueden resolver problemas complejos rápidamente y armar cosas de manera creativa. Sin embargo, pueden tener dificultades para explicar cómo lo resolvieron. 	<ul style="list-style-type: none"> • Secuencial: <ul style="list-style-type: none"> ○ Asignar tareas para que trabajen fuera de clase, que permitan a los estudiantes practicar los métodos que han revisado en la clase. ○ Uso de ejercicios tipo Portafolio. ○ Esquemas y resúmenes (todo lo que sea recapitulación). • Global: <ul style="list-style-type: none"> ○ Información global. Presentación de resultados. ○ Estudios de caso. ○ Resolución de problemas.

Fuente: Aguayo, Lizarraga y Quiñonez 2021, pp.37; Sprock 2018, pp.48-50; Salas et al. 2021, pp.112-113.

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2021

2.2.2. Análisis de los estilos de aprendizaje

Los modelos de los estilos de aprendizaje descritos anteriormente se los puede adherir en la educación virtual al momento de generar recursos educativos como: MOOC's, lecciones, OA, etc. Los criterios para realizar el análisis son propuestos por los autores y pueden variar dependiendo del objetivo que se quiera demostrar y/o alcanzar. A continuación, se expone la definición de los criterios seleccionados:

- **Cantidad de estilos de aprendizaje:** hace referencia al número de estilos de aprendizaje de cada uno de los modelos.
- **Nivel académico:** se toma en cuenta, qué niveles académicos son adecuados para los estilos de aprendizajes de cada modelo.
- **Adaptable a la educación virtual:** contempla si los estilos de aprendizaje se pueden adaptar en un contexto educativo de manera online.
- **Conocimientos previos:** considera si los estudiantes necesitan ciertos conocimientos para poder llevar a cabo su aprendizaje.
- **Instrumento de evaluación:** hace referencia a los instrumentos, medios necesarios que tiene cada modelo para poder determinar el estilo de aprendizaje del estudiante.

Tabla 6–2: Análisis de los estilos de aprendizaje de los modelos.

Modelo \ Criterios	Cantidad de estilos de aprendizaje	Nivel académico	Adaptable a la educación virtual	Conocimientos previos	Instrumento de evaluación
Honey y Mumford	4	<ul style="list-style-type: none"> • Bachillerato • Tercer nivel • Cuarto nivel 	✓	✓	✓
Programación Neurolingüística (PNL)	3	<ul style="list-style-type: none"> • Educación inicial • Educación general básica 	✓	☐	✓
Felder y Silverman	4	<ul style="list-style-type: none"> • Bachillerato • Tercer nivel • Cuarto nivel 	✓	✓	✓

El visto = Cumple; El cuadrado = No cumple

Fuente: Propia

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2021

Se ha realizado un análisis de los estilos de aprendizaje de tres modelos, donde se puede destacar que los estilos Visual, Auditivo y Kinestésico pertenecientes al modelo de programación

neurolingüística tienen un nivel académico de Educación General Básica y no requiere de conocimientos previos para captar información, por lo que su forma de aprender es a través de las percepciones y los sentidos. Por otra parte, se recomienda investigar sobre otros modelos que contengan cuatro estilos de aprendizaje, que cubran el nivel académico de educación general básica para poder abordar todas las formas posibles de captar los conocimientos.

2.3. Metodología DICREVOA 2.0

De acuerdo con Maldonado, Bermeo y Vélez (2017, p.43) es una metodología que sirve como soporte para poder realizar el Diseño, Creación y Evaluación de Objetos de Aprendizaje, consta de 5 fases que brindan una serie de indicaciones y le permiten al docente tomar decisiones en lo que respecta al proceso de desarrollo, adicionalmente está basada en un resultado de una investigación realizada en la que intervinieron 19 metodologías de facto utilizadas en Iberoamérica, las cuales han sido usadas para el diseño y creación de los OA.

2.3.1. Fase de Análisis

En esta fase se debe recolectar la información sobre la necesidad del Objeto de Aprendizaje y saber cuáles serán sus receptores, en la **Tabla 7-2** se muestra una matriz de necesidades que se utilizará para obtener dicha información.

Tabla 7-2: Matriz de necesidades del Objeto de Aprendizaje

Matriz de necesidades	
Tema del OA	Identificación del tema.
Descripción del Objeto de Aprendizaje	Describir textualmente el contenido.
Nivel	Identificación del nivel académico de la población destinataria (<i>Primaria, Secundaria, Universidad, Otros</i>).
Perfil del Estudiante	Determinar el perfil del estudiante en términos de estilos de aprendizaje, señalando si el Objeto de Aprendizaje está orientado sobre uno o más estilos de aprendizaje en particular.
Tiempo estimado para recorrer el Objeto de Aprendizaje	Tiempo que necesita el estudiante para interactuar completamente con el Objeto de Aprendizaje.
Contexto Educativo	Identificación de los elementos y factores que favorecen el proceso de enseñanza aprendizaje de Objeto de Aprendizaje, es decir si se utilizará en un EVEA, en una clase presencial, etc.
Tipo de Licencia	Determinar el tipo de licencia que se va a utilizar en el Objeto de Aprendizaje.
Requerimientos no funcionales del Objeto de Aprendizaje	Identificación de requerimientos técnicos de funcionamiento del Objeto de Aprendizaje como sistema operativo, navegador, dispositivos móviles, plugins necesarios, etc.

Fuente: Maldonado, Bermeo y Vélez 2017, p.44

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2021

2.3.2. Fase de Diseño

En esta fase se realiza el diseño del OA y su estructura, tomando en cuenta el punto de vista educativo y tecnológico. Se debe tener presente los aspectos referidos al diseño instruccional y el diseño multimedial, por lo tanto, es recomendable considerar la plantilla presentada en la **Tabla 8-2** puesto que es un proceso obligatorio que se debe completar en esta etapa. En las siguientes secciones se detallará como se debe llenar cada uno de los componentes.

Tabla 8-2: Análisis de las necesidades de un Objeto de Aprendizaje

PLANTILLA PARA EL DISEÑO DEL OBJETO DE APRENDIZAJE	
DISEÑO INSTRUCCIONAL	
1	Descripción textual del contenido
2	Objetivo de Aprendizaje
3	Contenidos
4	Actividades
5	Autoevaluación
DISEÑO MULTIMEDIAL	
1	Diseño de la interfaz
2	Estructura de las pantallas
3	Navegación

Fuente: Maldonado, Bermeo y Vélez 2017, p.46

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2021

2.3.2.1. Diseño Instruccional en el Objeto de Aprendizaje

- **Descripción textual del contenido.** – En este componente se debe realizar un resumen de la información que se presentará en el Objeto de Aprendizaje, es decir, detallar de forma corta los puntos importantes que estarán expuestos en el OA.
- **Objetivos de Aprendizaje.** – Para esta parte el Objeto de Aprendizaje deberá tener un objetivo, donde se usarán verbos en infinitivo y el contenido específico que se mostrará en el OA, por último, añadir la circunstancia o condición en la que se desempeñará el estudiante.
- **Contenidos.** - De acuerdo con Moralejo, Barranquero y Sanz 2014 se deben considerar aspectos importantes que se muestran a continuación:
 - **Selección:** se debe determinar que se va a incluir y que no.

- **Organización y secuenciación:** se comienza identificando el tipo de contenido (conceptual, procedimental o condicional), para tener una adecuada organización, mediante forma jerárquica, es decir, en tareas y subtareas o sugiriendo un eje-problema que permita empezar cada uno de los subtemas.
- **Presentación:** se debe usar el modelo SOI (Seleccionar, Organizar, Integrar) para poder destacar los tres procesos cognitivos:
 - ❖ Atención a la información relevante.
 - ❖ Organización de la información.
 - ❖ Integración de información.
- **Actividades.** – En base al objetivo de aprendizaje, se debe tomar en cuenta el tipo de contenido, la población y los procesos de aprendizaje, por lo que las actividades que se establezcan podrán ser de motivación, comprensión, aplicación e integración.
- **Autoevaluación.** – Este componente posibilita la evaluación de conocimientos, para poder saber que se aprendió y que no. Es recomendable analizar la complejidad de las preguntas que se van a realizar, tomando en cuenta el nivel de conocimiento y comprensión de los estudiantes, además se debe retroalimentar al estudiante, es decir, si las respuestas son correctas hay que proporcionar una información adicional, en cambio si las respuestas son incorrectas hay que proporcionar pistas para que puedan responder correctamente la próxima vez.

2.3.2.2. *Diseño Multimedial del Objeto de Aprendizaje*

- **Diseño de la interfaz.** – Para definir este componente, es posible usar plantillas con relación al tema del OA, también se sugiere usar CSS (Hojas de estilos en cascada) o HTML.
- **Estructura de las pantallas.** – Maldonado, Bermeo y Vélez mencionan que se debe utilizar uno de los siguientes cuatro diseños:
 - Bloque de navegación a la izquierda
 - Bloque de navegación arriba
 - Bloque de navegación derecha
 - Bloque combinado
- **Navegación.** – es necesario que los contenidos sigan una secuencia, por lo tanto, tienen que estar organizados desde lo conocido hacia lo desconocido, desde lo fácil a lo difícil.

2.3.2.3. *Estructura interna del Objeto de Aprendizaje*

En esta sección es necesario identificar los i-devices de las herramientas web, que se utilizarán los objetivos, contenidos, actividades y la autoevaluación. En la **Tabla 9-2** se presenta una plantilla de la estructura interna de los Objetos de Aprendizaje y los i-devices que se utilizarán.

Tabla 9-2: Plantilla de la estructura interna del objeto de aprendizaje y los i-devices a utilizarse

Estructura interna del Objeto de Aprendizaje y los i-devices a utilizarse			
	ESTRUCTURA DEL OA	TEMA	I-DEVICES
1	Inicio		
2	Introducción		
3	Contenidos		
4	Actividades		
5	Autoevaluación		

Fuente: Maldonado, Bermeo y Vélez 2017, p.48

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2021

2.3.3. Fase de Implementación

Para esta fase se debe hacer uso de las herramientas informáticas, para poder construir la estructura del Objeto de Aprendizaje que se elaboró en la fase previa. Es recomendable usar las herramientas de autor para poder incorporar todos los elementos que se determinaron en la fase de diseño, una de las herramientas de autor es eXeLearning, la cual puede ser utilizada cuando se quiera crear la estructura del OA.

- **Metadatos**

Los metadatos sirven para localizar materiales educativos digitales en repositorios, porque detallan su contenido. Entre los principales estándares para metadatos se encuentra Dublin Core Metadata Initiative (DCMI), es muy popular gracias a su simplicidad y escalabilidad, además es utilizado para almacenar los metadatos de los Objetos de Aprendizaje dentro de los Repositorios Digitales.

La herramienta eXeLearning permite crear un conjunto de metadatos bajo el estándar DCMI, brindando la posibilidad de recopilar información relacionada con detalles informativos y descriptivos en una ficha, que luego será almacenado con el objeto de aprendizaje. En la **Tabla 10-2** se detalla la estructura de la ficha.

Tabla 10-2: Ficha de metadatos Dublin Core

Ficha de Metadatos Dublin Core	
Metadato	Guía para la creación de contenido
Título	Nombre formal del recurso.
Creador	Los nombres personales se ingresarán por el apellido y su primer nombre.
Tema	Tema del contenido del recurso.
Descripción	Más información para brindar a los usuarios.
Editor	Colocar un nombre personal o corporativo.
Colaboradores	Se aplica lo mismo que en el metadato Creador.

Fecha	Hace referencia a la creación o disponibilidad del recurso, se recomienda usar el formato: AAAA-MM-DD.
Tipo	Se incluyen términos sobre categorías generales, géneros, funciones. Entre estos valores están: Collection, Dataset, Event, Image, Interactive Resource, Moving Image, Physical Object, Service, Software, Sound, Still Image, Text.
Formato	Se pueden seleccionar los siguientes formatos: XHTML, SCORM 1.2, IMS Content Package 1.1.3 y Web Site.
Identificador	Es una referencia para el recurso. Por ejemplo, los URI, el ISBN o el ISSN.
Fuente	El recurso digitalizado puede derivar parcialmente o en su totalidad desde otra fuente.
Idioma	Idioma en el que está realizado el recurso.
Relación	Se referencia a recursos relacionados.
Cobertura	Se recomienda seleccionar un valor de vocabulario controlado como el Tesoro de Nombres Geográficos (TGN) y utilizar nombres de periodos de tiempo o de lugares, más que identificadores numéricos
Derechos	Pueden ser citados en un texto o en una URL que enlace a las menciones de derechos.

Fuente: Maldonado, Bermeo y Vélez 2017, p. 53

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2021

2.3.4. Fase de Evaluación

En esta fase se verifica si el Objeto de Aprendizaje creado cuenta con una buena calidad, pues debe ser eficaz dado que promoverá mejores resultados académicos, asimismo debe cumplir con las cualidades de ser interoperable, educativo, generativo, accesible y reutilizable. Por lo tanto, en esta fase se realiza la evaluación de acuerdo con dos criterios que se detallarán a continuación:

1. Desde el usuario que utilizará el Objeto de Aprendizaje

El estudiante es quien realiza la evaluación del OA para saber si el objeto creado es útil o no, para esto se utiliza el cuestionario CUSEOA (Cuestionario de satisfacción de estudiantes de un Objeto de Aprendizaje), es una herramienta que facilita la obtención de evidencia sobre la facilidad de uso, la eficiencia de uso pedagógico y su satisfacción con la que los estudiantes captan el OA al realizar las tareas. La primera parte hace referencia a la reacción global de los Objetos de Aprendizaje, donde el estudiante valora el OA por los sentimientos y la satisfacción que le provoca. Se puede observar un ejemplo en la **Tabla 11-2**.

Tabla 11-2: Reacción global del OA

		1	2	3	4	5	6	7		No sabe No responde
1	Difícil								Fácil	
2	Frustrante								Satisfactorio	

3	Aburrido								Ameno	
4	Rígido								Flexible	

Fuente: Maldonado, Bermeo y Vélez 2017, p.58

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2021

En la dimensión pedagógica, comprende aspectos relacionados a contenidos teóricos, actividades, etc., mientras que en la dimensión técnica hacen referencia a el diseño de la interfaz, estructura y navegación, etc. Se puede observar un ejemplo en la **Tabla 12-2**.

Tabla 12-2: Cuestionario de evaluación del Objeto de Aprendizaje

Cuestionario de evaluación del Objeto de Aprendizaje						
	Pregunta	Escala de valoración				
		1	2	3	4	5
	Usabilidad pedagógica					
1	Los objetivos indican lo que se espera que sea aprendido.					
2	El nivel de dificultad de los contenidos fue elevado para mis conocimientos previos.					
3	El material teórico me ayudo a comprender los conceptos.					
4	Las actividades han sido claras y significativas para mi aprendizaje.					
5	El sistema informa sobre mi progreso.					
6	Las pistas sobre los errores cometidos son útiles.					
	Usabilidad de sitios web					
7	El texto es conciso y preciso.					
8	Los títulos son inadecuados, no se sabe cuál es la acción que se debe realizar.					
9	Las imágenes empleadas me ayudaron a aclarar los contenidos.					
10	Me encontré perdido cuando recorría el recurso, no sabía dónde me encontraba.					
11	Los videos y las animaciones me ayudaran a aclarar los contenidos.					
12	La información está mal organizada.					
13	En general, los colores y el diseño de todo el recurso son adecuados.					
14	Recomendaría este recurso a otra persona.					

Fuente: Maldonado, Bermeo y Vélez 2017, p.59

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2021

2. Desde el docente como creador del Objeto de Aprendizaje

Se basa en el cuestionario CODA (Calidad de los Objetos de Aprendizaje), es un instrumento fácil de usar, eficaz y fiable para realizar la evaluación de los OA, donde sus criterios hacen referencia a la calidad didáctica y tecnológica del Objeto de Aprendizaje. Se puede observar un ejemplo en la **Tabla 13-2**.

Tabla 13-2: Plantilla de Cuestionario CODA

Cuestionario de evaluación de calidad del Objeto de Aprendizaje						
	Pregunta	Escala de Valoración				
		1	2	3	4	5
	Objetivos y Coherencia Didáctica					
1	Existe coherencia entre los objetivos y contenidos del Objeto de Aprendizaje.					
	Calidad de Contenidos					
2	La presentación del contenido es clara.					
3	Las actividades presentan instrucciones claras de cómo realizarlas.					
4	El número y distribución de los conceptos dentro de los Objetos de Aprendizaje es equilibrado.					
5	Se destacan las ideas clave de tal forma que se perciben las ideas fundamentales.					
6	El contenido está de acuerdo a su perfil de conocimiento.					
7	El contenido es coherente con los objetivos planteados.					
8	La información es veraz, exacta y se presenta con un nivel de detalle suficiente.					
9	El contenido está actualizado.					
10	El contenido respeta los derechos de propiedad intelectual cuando utiliza otras fuentes.					
	Capacidad de generar reflexión, crítica e innovación					
11	El Objeto de Aprendizaje estimula la reflexión sobre las ideas presentadas.					
12	El Objeto de Aprendizaje promueve/facilita el descubrimiento, generación y adquisición de ideas de aprendizaje de forma autónoma.					

13	El Objeto de Aprendizaje fomenta la capacidad de relacionar conceptos ya aprendidos con los nuevos conceptos.					
10	Interactividad y Adaptabilidad del Objeto de Aprendizaje					
11	El contenido que se presenta está relacionado con preguntas, respuestas o acciones realizadas anteriormente.					
12	En su rol de participante siente que realmente controla y maneja su aprendizaje.					
13	La presentación del contenido es automática, programada, o manual.					
14	El Objeto de Aprendizaje propone diferentes contenidos/actividades que generen la competencia del participante.					
15	El Objeto de Aprendizaje puede ser utilizado por el docente como herramienta de apoyo en su método de enseñanza/aprendizaje.					
	Motivación					
16	El Objeto de Aprendizaje hace referencia directa a su utilidad en el mundo real.					
17	El Objeto de Aprendizaje le permite a usted como participante percibir que lo que está aprendiendo es relevante/significativo.					
	Formato y Diseño					
18	El Objeto de Aprendizaje presenta de forma innovadora o atractiva los contenidos o los procedimientos didácticos.					
19	El diseño del Objeto de Aprendizaje es claro, conciso y bien organizado.					
20	El diseño de los contenidos favorece la comprensión y asimilación del conocimiento.					
21	Se utilizan texto imágenes, audio para aprovechar las diferentes formas de aprendizaje.					
22	El Objeto de Aprendizaje es adecuado para el estudio y reflexión sin distraer el aprendizaje.					

23	Los textos imágenes y audio son de buena calidad.					
	Usabilidad					
24	Es fácil navegar en el contenido digital del Objeto de Aprendizaje.					
25	El Objeto de Aprendizaje, presenta una interfaz intuitiva e informa implícitamente a usted como participante, cómo interactuar sus instrucciones de uso, son claras.					
26	Todos los enlaces funcionan correctamente, no hay enlaces rotos o que conduzcan a un contenido erróneo.					
27	La accesibilidad de los contenidos de la web se muestra con facilidad.					

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2021

1. Totalmente en desacuerdo

4. De acuerdo

2. En desacuerdo

5. Totalmente de acuerdo

3. Indiferente

2.3.5. Fase de Publicación

Es la fase final de la metodología DICREVOA 2.0, luego de elegir el tipo de licencia que tendrá el OA creado, es decir, tomar la decisión de prohibir de la reproducción de material digital sin el permiso de su autor hasta la completa propagación sin necesidad de algún permiso.

2.3.5.1. Publicación del Objeto de Aprendizaje en un ROA

Para poner a disposición de los estudiantes, los OA creados se debe publicar en un Repositorio de Objetos de Aprendizaje, por lo que cada Objeto de Aprendizaje debe tener un metadato completado adecuadamente previo a su publicación en un repositorio.

2.3.6. Ventajas del uso de DICREVOA 2.0

Según Morales y Diez (2020, p.43-44) mencionan los beneficios de utilizar la metodología DICREVOA 2.0, los cuales se presentan a continuación:

- Profundiza en el Diseño Instruccional por lo que se toma en cuenta que cada estilo de aprendizaje tenga una relación con el tipo de contenido, actividades y autoevaluación que se va a aplicar.
- Asume la construcción de un OA de manera integral, de modo que garantiza el uso y adopción de forma presencial o en un EVEA.
- Resuelve los aspectos técnicos y estéticos al utilizar la herramienta de autor eXeLearning.

- Se ahonda de mejor manera en las guías teóricas para la construcción de las pantallas del OA, desde el inicio de la teoría del color hasta la composición gráfica de su interfaz, para poder conseguir que la interfaz sea usable.
- Integra las herramientas de autor para la creación de OA, esto ayuda al docente que no posea algún conocimiento tecnológico sobre su construcción con el propósito de poder asegurar la calidad de estos recursos educativos por lo que estas herramientas presentan modelos predeterminados para que el diseño de las interfaces sea usable y están basadas en estándares para que se pueda cumplir la accesibilidad y la interoperabilidad.

2.4. Herramientas Web 2.0

De acuerdo con el contexto de la Web 2.0 existen las siguientes definiciones: Las herramientas web 2.0 surgieron de la web social, que permiten a cualquiera que ya no sea el destinatario de las comunicaciones crear y compartir información y opiniones con otros usuarios de Internet. El uso de este tipo de herramientas es beneficioso en el ámbito docente ya que ayudan a estructurar el aprendizaje (Sigüenza, Montánchez y Palta 2018, p.40). Las herramientas web 2.0 son programas o sitios web que realizan ciertas funciones, también son un recurso importante para integrar las estrategias de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes, asimismo permiten compartir la información, la interoperabilidad y la colaboración en al World Wide Web (Iza 2020, p.16).

A continuación, se presentan las definiciones y características de herramientas web 2.0 adecuadas para poder implementar los objetos de aprendizaje y finalmente un análisis de las mismas con el fin de saber cuáles fueron seleccionadas, para la creación de los nueve Objetos de Aprendizaje.

2.4.1. Herramientas de Autor

2.4.1.1. eXeLearning

eXeLearning es una herramienta de autor de código abierto que permite a los profesores crear Objetos de Aprendizaje, para la publicación de contenidos educativos, se puede generar páginas web navegables sin tener como prerequisites conocimientos en lenguajes de programación o ser un experto de desarrollo web. Cuenta con una interfaz accesible el mismo que permite elegir el navegador con el que se desea trabajar y el tipo de documento a implementar, ya sea XHTML o HTML5.

eXeLearning cuenta con algunas características como:

- Permite exportar los recursos en diferentes formatos: CommonCartridge, SCORM, Paquete de contenido IMS (IMS CP), Sitio Web, Página html única, Fichero de texto plano.
- Fácil de utilizar e intuitiva
- Formatos Multimedia: soporta: Imágenes (jpg), Audio (mp3), Otros (Power Point, Excel, Word y flash).

- Permite integrar diversos elementos a través de sus iDevices (actividades) que van desde preguntas de verdadero-falso hasta otros más complejos como applets de java.

2.4.1.2. *JClic*

Es una herramienta de autor que facilita la creación y evaluación de actividades multimedia, permitiendo a los docentes crear simplemente sus propios materiales de trabajo en poco tiempo, con el fin de realizar clases de manera más dinámica e innovadora. Las actividades que se pueden realizar en JClic son: juegos de memoria, actividades de asociación sencilla, puzzles, actividades de identificación, etc. (Ríos 2020, p.311).

Las características principales de esta herramienta de autor son:

- Facilidad de manipulación y descarga gratuita.
- Accesibilidad.
- Compatibilidad con diferentes sistemas operativos (Windows, Mac, Linux) y navegadores variados (Chrome, Opera, Internet Explorer, Mozilla Firefox...).
- No necesita Conexión a Internet.
- Trabajo colaborativo y facilidad para la comunicación síncrona y asíncrona entre alumnos y profesores.

2.4.1.3. *Hot Potatoes*

Es un conjunto de herramientas de autor creada por el Centro de Humanidades de la Universidad de Victoria en Canadá, que permite crear ejercicios interactivos multimedia de carácter educativo a través de internet, son elaborados con algunas herramientas denominadas “patatas” (Corrales y Chata 2019, pp.68-71).

Los componentes de esta herramienta de autor son:

- **JCloze.** – genera ejercicios para rellenar huecos, es decir, completar una oración.
- **JCross.** – permite crear un crucigrama en una cuadrícula máxima de 20x20,
- **JMatch.** – se puede elaborar ejercicios de emparejamiento u ordenación.
- **JMix.** – posibilita reconstruir frases o párrafos con palabras que se encuentran en desorden.
- **The Master.** – permite compilar automáticamente los ejercicios realizados, en unidades didácticas, donde se puede navegar fácilmente.

Las características con las que cuenta Hot Potatoes se mencionan a continuación:

- Facilidad de uso.
- Es una herramienta gratuita.
- Permite exportar documentos y colocarlos en Word.
- Es uno de los programas de internet más populares con respecto a la educación.
- Se puede añadir test dinámicos con su respectivo feedback.

- La interactividad de los ejercicios se consigue mediante JavaScript.

2.4.1.4. *Ardora*

Para Corrales y Chata (2019, pp.64-67) es una herramienta de autor con un enfoque particular en la educación que permite la creación simple y fácil de contenido web sin tener conocimientos previos de programación o diseño gráfico, ayudando a los educadores a enfocarse mejor en los aspectos metodológicos y pedagógicos.

Las principales características de Ardora son:

- Creación de contenidos con HTML5, CSS3, Java Script y PHP.
- Compatibilidad con cualquier sistema operativo y/o dispositivo que use (móviles, tabletas, etc.) y navegadores como Chrome, Mozilla Firefox, Opera.
- Formatos multimedia: reproductores mp3 o mp4.
- No se necesita instalar ningún tipo de plugin.
- Se puede crear alrededor de 35 actividades.

2.4.1.5. *H5P*

De acuerdo con Singh & Scholz (2017, p.10) H5P es una herramienta de autor electrónica de código abierto que permite la creación de cursos completos como también de Objetos de Aprendizaje, gracias a las actividades con las que cuenta para su utilización. Esta herramienta ofrece una variedad de características que pueden ser usadas para la generación de contenidos educativos e implementados en un EVEA.

De acuerdo con López, Ramírez y Rodríguez (2021, pp.6-7) H5P cuenta con diferentes características como:

- Código abierto y tiene la posibilidad de crear, compartir y reutilizar contenido interactivo de manera fácil.
- Integración con un LMS con: Plugin, nativa y SCORM.
- Contenido generado en lenguaje HTML5.
- Compatible con cualquier dispositivo electrónico como computadoras, tabletas, celulares, etc.
- Utiliza el estándar Experience API (xAPI) el cual brinda la capacidad de guardar el registro de las actividades de los estudiantes y además que se puedan utilizar los OA en diferentes plataformas de aprendizaje.
- Basada en estándares que ofrece la W3C como lo es la WCAG 2.0 para lograr crear contenidos con una mayor accesibilidad.

2.4.2. Herramientas de presentación

2.4.2.1. Genial.ly

Tuvo su origen a través de una StartUp, su principal objetivo es crear contenido interactivo y mejorar las presentaciones, el aprendizaje, el marketing y las actividades de comunicación. Dentro de Genial.ly existen una gran variedad de herramientas para el tipo de contenido que deseen realizar, tales como: presentaciones en video, recursos didácticos, presentaciones en posters, quiz, etc. (Catalán y Pérez 2020, p. 24).

Genial.ly presenta las siguientes características, con respecto a otras herramientas convencionales de difusión de contenido:

- Diversos modelos realizados de forma adaptable.
- Interfaz intuitiva muy fácil de manejar.
- Muchas versiones y adaptaciones.
- Permite el trabajo cooperativo entre estudiantes y profesores.
- Su comunidad de creadores sube periódicamente nuevos diseños.
- Compatibilidad con todos los ordenadores.
- No existe pérdida de trabajo, dado que todo se guarda en la nube.

2.4.2.2. Canva

De acuerdo con Canva (2021, pArr. 1), es una herramienta que facilita el diseño y la publicación en línea, cuya misión es hacer que el poder del diseño sea accesible para todos, con el fin de que cualquier persona pueda diseñar lo que sea y poder publicarlo donde quiera. Además, permite personalizar sus layouts profesionales con la función de arrastrar y soltar, para crear composiciones impresionantes.

Entre las principales características de Canva se encuentran las siguientes:

- Puede simplificar lo complejo
- Es muy intuitiva e interactiva
- Permite en trabajo en equipo
- Tiene más de 7000 millones de diseños creados
- Cuenta con varios temas donde se pueden crear o modificar las plantillas según la necesidad de la persona.

2.4.2.3. Beautiful.ai

Es una plataforma para el diseño de presentaciones profesionales que trabaja en tiempo real con las reglas del buen diseño y brinda formas de visualizar las ideas de los usuarios, con el fin de que sea más fácil personalizar las diapositivas (Beautiful.ai 2021, pArr. 1-2).

Las principales características que tiene Beautiful.ai son:

- Todos los modelos presentados por Beautiful.ai tienen un control de calidad para asegurar una buena experiencia del usuario.
- Permite el trabajo colaborativo y visualizar comentarios en tiempo real.
- Trabaja con inteligencia artificial.
- Permite la importación de PowerPoint.
- El número de diapositivas a crear es ilimitado.

2.4.2.4. *Slides*

De acuerdo con Slides (2021, pArr. 1-2) es un conjunto de herramientas que sirve para poder realizar presentaciones modernas, sin la necesidad de tener que instalar algún programa, por lo que se encuentra disponible en internet.

Esta herramienta web tiene las siguientes características:

- Se necesita de conocimientos en programación
- Permite el trabajo en equipo.
- Se puede usar un smartphone como control remoto para una presentación en vivo.
- Tiene una biblioteca con imágenes, videos y plantillas de diapositivas.
- Acceso libre al código fuente de la presentación elaborada.
- Opciones de personalización utilizando CSS

2.4.2.5. *ThingLink*

Es una herramienta web que sirve para enseñar desde las cosas sencillas hasta las más complejas, creando nuevas experiencias a través de imágenes, videos interactivos y contenido multimedia de 360° para mejorar los resultados del aprendizaje (ThingLink 2021, pArr. 1).

ThingLink presenta las siguientes características:

- Permite ahorrar tiempo y dinero, puesto que su editor es muy fácil e intuitivo.
- Se puede agregar puntos de acceso a imágenes, videos, modelos 360°/Realidad Virtual.
- Proporciona una recopilación de comentarios, un seguimiento de participación y datos de los estudiantes acerca de su rendimiento.
- Las actividades se pueden integrar en cualquier sitio web o LMS.

2.4.3. **Herramientas de video**

2.4.3.1. *Powtoon*

Es una aplicación web que le permite crear presentaciones animadas para captar fácilmente la atención de los alumnos, también puede crear videos tipo cómic agregando música y le permite agregar grabaciones de audio, insertar texto o imágenes. Tiene un paquete básico con plantillas

gratuitas y es muy fácil de usar para que tanto profesores como estudiantes puedan hacer uso de esta herramienta (Jancsó 2017, p. 104).

Esta herramienta web presenta las siguientes características que se muestran a continuación:

- Ofrece muchas canciones y estilos en su versión gratuita.
- Se puede incorporar varios efectos, marcos y fondos animados.
- Tiene un blog con artículos, consejos y tutoriales.
- No necesita realizar una instalación previa.
- Existen estilos múltiples (personal, trabajo, educativo, etc.) para poder crear videos.
- Duración de videos en la versión gratuita: 3 minutos.

2.4.3.2. *Animaker*

De acuerdo con Conopoima et al. (2021, pp.95-97) es un portal web que sirve para la creación de videos animados, está enfocado para la publicidad, la televisión o cortos, es ideal para poder captar la atención de los niños, puesto que muchas de las plantillas que ofrece esta herramienta web llevan dibujos animados.

En Animaker se puede apreciar las siguientes características:

- Tiene una interfaz intuitiva y fácil de usar.
- Contiene varios tutoriales para poder guiarse.
- Hay una variedad de plantillas para todo tipo de temas.
- Ofrece el trabajo colaborativo
- Duración de videos en la versión gratuita: 2 minutos.
- Cantidad de exportaciones permitidas: 5 por mes.

2.4.4. *Herramientas de Gamificación*

2.4.4.1. *Quizlet*

Según Macías (2018, pp.11-15) es una herramienta de estudio que ayuda a los profesores a enseñar temas de forma interactiva, puesto que ofrece tarjetas o fichas de aprendizaje como estrategia para que los estudiantes puedan aprender.

Entre las características que se pueden encontrar en Quizlet son:

- Acceso gratuito para usuarios con internet.
- Organiza el proceso del alumno.
- Genera de estadísticas sobre fallos en estudiantes.
- Pronunciación de los textos.
- Simplifica los razonamientos y conceptos a un nivel comprensible.
- Fácil de usar y muy intuitivo.
- No permite subir imágenes en sus actividades en la versión gratuita.

2.4.4.2. *Educaplay*

Es una plataforma educativa gratuita que permite la creación de contenido multimedia, educativo e interactivo. Es para aquellos que quieren enseñar y aprender de una forma más divertida, donde los profesores pueden crear diferentes tipos de actividades para mejorar la formación y evaluación, obtener feedback y motivación de los alumnos (Jiménez 2021, pp.13-16).

Las principales características que presenta Educaplay, son las siguientes:

- Herramienta profesional, gratuita y fácil de usar.
- Fomenta una competitividad sana, donde se aprende mientras se juega.
- Se puede crear actividades sin la necesidad de instalar algún programa.
- Al momento de elaborar las actividades es posible combinar texto, imágenes y sonido.
- Facilita la creación grupos privados.
- Generación de informes de los resultados en Hojas de Cálculo.

2.4.4.3. *Wordwall*

Es una herramienta web que permite a los docentes crear fácilmente actividades personalizadas para sus clases, donde deben seleccionar una de las plantillas proporcionadas por Wordwall, ingresar lo que desean e imprimir la actividad o reproducirlos desde su navegador (Wordwall 2021, pArr. 1).

Entre las principales características que presenta esta herramienta web, se mencionan las siguientes:

- Contiene actividades interactivas que se pueden reproducir desde cualquier dispositivo con un navegador web.
- Las actividades imprimibles se las pueden descargar en formato PDF o imprimirlas directamente.
- Ofrece una variedad de actividades en su plan gratuito, entre estas se encuentran un *crucigrama* y *concurso* como también juegos de tipo arcade como *avión* y *persecución en el laberinto*.
- Permite cambiar de plantilla rápidamente, por lo que ahorra mucho tiempo.
- Las actividades realizadas son públicas, por lo que permite a otros docentes reutilizar las mismas.
- Todas las actividades realizadas se las pueden colocar en otra página web con el fragmento de código HTML.

2.4.4.4. GoConqr

Es una herramienta web que permite al usuario crear, descubrir y compartir actividades interactivas, generalmente es usado en el ámbito empresarial y educativo con el fin de brindar las mejores experiencias de aprendizaje (GoConqr 2021, pArr. 1).

Las características con las que cuenta GoConqr son:

- Crear contenidos interactivos que se adaptan a cada estilo de aprendizaje.
- Cuenta con una gran comunidad que brinda un sin número material educativo sobre temas que puedan ser de interés
- Permite el trabajo colaborativo, ya sea con compañeros, clientes o equipos a través de las herramientas SmartLinks y SmartEmbeds.

2.4.5. Análisis de herramientas web 2.0

Entre los criterios escogidos para el análisis de las herramientas web 2.0 que pueden ser utilizadas para la creación de objetos de aprendizaje son:

- **Facilidad en el uso.** – no es necesario ser un usuario experto para utilizar la herramienta al diseñar y desarrollar contenidos.
- **Interactividad.** – contempla si la herramienta seleccionada permite el trabajo colaborativo, con respecto a la creación de contenidos.
- **Soporte multimedia.** – hace referencia a la integración de imágenes, videos, sonidos, etc.
- **Instalación.** – toma en consideración si la herramienta web es instalable en el Disco Duro, es portable o funciona desde la web.
- **Formatos de exportación.** – se refiere a los tipos de formatos de exportación que proporcionan las herramientas web.
- **Tipo de licencia.** – considera si la herramienta web es gratuita o comercial.

Tabla 11-2: Análisis de las herramientas web 2.0

<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Criterios</div> <div style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">Facilidad en el uso</div> <div style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">Interactividad</div> <div style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">Soporte Multimedia</div> <div style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">Instalación</div> <div style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">Formatos de exportación</div> <div style="padding: 5px;">Tipo de licencia</div> </div>
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Herramientas</div> <div style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">1.eXeLearning</div> <div style="border-right: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">✓</div> <div style="border-right: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">☐</div> <div style="border-right: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">✓</div> <div style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> • Portable • En Disco Duro • Desde la web </div> <div style="padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> • HTML • SCORM • IMS • CC </div> <div style="padding: 5px;">Gratuito</div> </div>
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"></div> <div style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">2.JClic</div> <div style="border-right: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">✓</div> <div style="border-right: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">☐</div> <div style="border-right: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">✓</div> <div style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> • En Disco Duro </div> <div style="padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> • HTML </div> <div style="padding: 5px;">Gratuito</div> </div>
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"></div> <div style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">3.Hot Potatoes</div> <div style="border-right: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">✓</div> <div style="border-right: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">☐</div> <div style="border-right: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">✓</div> <div style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> • En Disco Duro </div> <div style="padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> • HTML • SCORM </div> <div style="padding: 5px;">Gratuito</div> </div>

4.Ardora	✓	<input type="checkbox"/>	✓	<ul style="list-style-type: none"> • Portable • En Disco Duro 	<ul style="list-style-type: none"> • HTML • SCORM 	Gratuito
5.H5P	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> • En Disco Duro • Desde la web 	<ul style="list-style-type: none"> • HTML (Código de inserción) • SCORM 	Gratuito
6.Genial.ly	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> • Desde la web 	<ul style="list-style-type: none"> • HTML (Código de inserción) 	Gratuito
7.Canva	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> • Desde la web 	<ul style="list-style-type: none"> • JPEG • PDF • PNG • GIF • HTML (Código de inserción) 	Gratuito
8.Beautiful.ai	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> • Desde la web 	<ul style="list-style-type: none"> • JPEG • HTML (Código de inserción) 	Gratuito
9.Slides	<input type="checkbox"/>	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> • Desde la web 	<ul style="list-style-type: none"> • HTML 	Gratuito
10.ThingLink	✓	<input type="checkbox"/>	✓	<ul style="list-style-type: none"> • Desde la Web 	<ul style="list-style-type: none"> • JPEG • PNG • GIF • PTT • HTML (Código de inserción) 	Gratuito
11.Powtoon	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> • Desde la web 	<ul style="list-style-type: none"> • PDF • PTT • HTML (Código de inserción) 	Gratuito
12.Animaker	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> • Desde la web 	<ul style="list-style-type: none"> • MP4 	Gratuito
13.Quizlet	✓	<input type="checkbox"/>	✓	<ul style="list-style-type: none"> • Desde la web 	<ul style="list-style-type: none"> • HTML (Código de inserción) 	Gratuito
14.Wordwall	✓	<input type="checkbox"/>	✓	<ul style="list-style-type: none"> • En Disco Duro 	<ul style="list-style-type: none"> • PDF 	Gratuito

				• Desde la web	• HTML (Código de inserción)	
15.GoConqr	✓	✓	✓	• Desde la web	• HTML (Código de inserción)	Gratuito
16.Educaplay	✓	<input type="checkbox"/>	✓	• Desde la web	• SCORM • HTML (Código de inserción)	Gratuito

El visto = Cumple; El cuadrado = No cumple

Fuente: López et al. 2019, p. 11; Mora 2015, p.24

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2021

De las 16 herramientas analizadas, se han seleccionado 7 para la implementación de los OA puesto que cuentan con las características y criterios necesarios para llegar de mejor manera a los preadolescentes.

2.5. SCRATCH

Scratch es un lenguaje de programación basado en bloques, cuenta con una gramática y sintaxis tales como el lenguaje C, Java o Python entre otros, donde los bloques cuentan con una gramática visual que incluyen estructuras de control, manejo de eventos, uso de variables, mensaje entre objetos, movimientos y sonidos y sus reglas de combinación tienden a tener el mismo rol que la sintaxis de los lenguajes basados en texto (Kuz y Ariste 2021, p.15). El lenguaje de programación Scratch es un lenguaje visual basado en “Squeak” desarrollado en el “Lifelong Kindergarten” del Media Laboratory del MIT de la Universidad de California en Los Ángeles, donde el programador no escribe líneas de código, evitando así los errores en la redacción de las instrucciones en el cual se pueden realizar todo tipo de proyectos y actividades personalizadas como: historias interactivas, animaciones y juegos (Vázquez y Ferrer 2015, p.65).

2.5.1. Características y Ventajas

Según Hablich (2019, p.12) Scratch cuenta con las siguientes características:

- La programación tiene como base bloques gráficos asemejándose a las piezas de un rompecabezas o lego.
- Se puede interactuar con el programa de manera más llamativa gracias a sus elementos multimedia.
- Presenta un entorno colaborativo para compartir fácilmente los proyectos, intercambiar scripts y sprites.

- Posibilita la programación con objetos físicos y virtuales, a través del entorno virtual de programación de Scratch y de sensores físicos.
- Los proyectos realizados pueden ser ejecutados directamente en el navegador.
- Es multilinguaje y permite el cambio de idioma hasta cuando se está ejecutando un programa.

Para Arotuma y Soraya (2017, p. 23) y Fussero y Chiarani (2018, p. 145), Scratch cuenta con las siguientes ventajas:

- Es un software libre y gratuito.
- No requiere de conocimientos previos de programación.
- Se puede acceder mediante el servicio de internet.
- Es ideal para desarrollar los procesos de pensamientos y habilidades mentales en los estudiantes.
- Es ideal para enseñar e introducir a la programación a niños, adolescentes o personas sin conocimientos programación informática.
- Disponible en los sistemas operativos, Windows, Mac OS, Linux.
- Es multiplataforma, es decir se puede hacer uso a través de diferentes dispositivos móviles: smartphones, tablets, laptops, etc.
- Permite compartir los proyectos a través de la web, para ser descargados y utilizados por las personas que conforman la comunidad de Scratch.
- Cuenta con más de 70 idiomas.
- Su interfaz es sencilla y amigable de fácil comprensión.

El lenguaje de programación SCRATCH es ideal para la enseñanza de programación en preadolescentes, puesto que los estudiantes no necesitan conocimientos previos para aprenderlo, además al contar con una interfaz gráfica amigable y fácil de usar es perfecto para que exista un apego de los niños por aprender a programar. Por lo que, es recomendable investigar acerca de las posibles desventajas o limitaciones que existan al usar el lenguaje de programación SCRATCH, con el fin de obtener nueva información en trabajos futuros.

2.6. Programación

La programación parte fundamental de la informática contiene un conjunto de acciones partiendo desde el planteamiento de un problema y su análisis para posteriormente proceder con la elaboración de instrucciones ordenadas y lógicas mediante algoritmos, ya sea de forma escrita o con diagramas (figuras) que posteriormente son implementados en un lenguaje de programación (Java, C++, Python, PHP, etc), para dar indicaciones a la máquina (computador, celular, televisor, tablet, etc) de cómo llevar a cabo un proceso o solucionar un problema.

De acuerdo a Narváez (2017, p. 62) la programación es considerada como la fase final en las fases del desarrollo de software en la ingeniería de software. Donde se requiere un buen análisis y diseño, un buen seguimiento de la depuración de errores con una implantación correcta, así también con un buen mantenimiento para garantizar una buena calidad. Todas estas fases se complementan perfectamente y siguen el desarrollo de un software responsable de resolver un problema en particular.

La programación ha dado paso al desarrollo de la tecnología, la misma que es acogida para agilizar los procesos en diferentes ámbitos como: educación, medicina, industria, economía, etc., gracias al desarrollo de varias aplicaciones que los dispositivos electrónicos interpretan a través de los lenguajes de programación, que sirven como mediadores entre la comunicación del usuario (programador) y la máquina. Donde el programador se enfoca en la abstracción y creatividad durante los ciclos por los que pasa la programación.

2.6.1. Programación con Scratch

La programación con Scratch tiene instrucciones son presentadas en forma de bloques que se alinean y conectan en forma de legos para construir un algoritmo a través de su interfaz gráfica. Los objetos que se pueden programar en Scratch son los escenarios, que es el espacio de trabajo en el cual los demás objetos interactúan mediante una superficie que cuenta con coordenadas rectangulares (Narváez 2017, p.122).

La paleta de bloques, elementos principales de Scratch, que muestran las instrucciones para realizar programas o juegos, se encuentran agrupados en grupos como:

- **Movimiento:** contiene un conjunto de instrucciones para darle a los objetos la opción de desplazarse.
- **Apariencia:** contiene las instrucciones para modificar y darle una presentación diferente al objeto o escenario, mostrar otros objetos, presentar diálogos y trabajar con capas.
- **Sonido:** contiene un conjunto de instrucciones para la ejecución de sonidos de diferentes elementos como: instrumentos, animales, etc. Además, de modificar la tonalidad, volumen y tiempo.
- **Eventos:** contiene las instrucciones para que los objetos puedan realizar varias actividades interactivas como respuesta a los eventos programados, como: presionar una tecla, dar un clic, entre otros.
- **Control:** contiene un conjunto de instrucciones de decisión y repetición, así también para trabajar con clones.

- **Sensores:** contiene al conjunto de instrucciones para interactuar al momento de tocar un color, una tecla, volumen del sonido, respuestas y activación de video.
- **Operadores:** contiene un conjunto de instrucciones para representar y construir operaciones matemáticas y lógicas.
- **Variables:** contiene un conjunto de instrucciones para crear una variable y darle diferentes funcionalidades.
- **Mis bloques:** le da la posibilidad al programador de crear sus propios bloques.

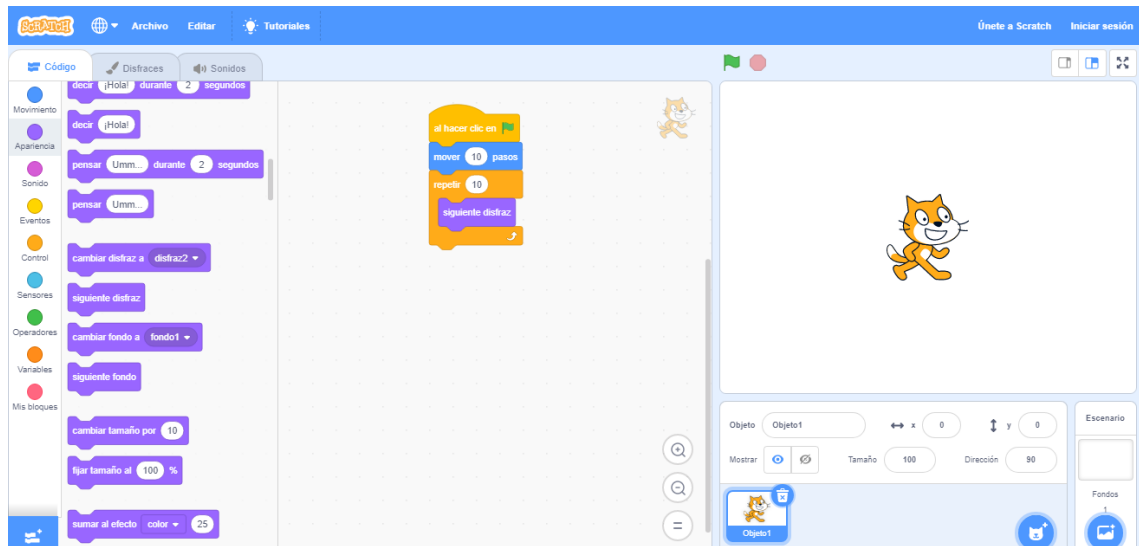


Figura 1-2. Interfaz de programación de Scratch

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2021

2.7. Norma ISO 9241-11

El estándar ISO 9241-11 explica los beneficios de las métricas de usabilidad en función de los resultados y la satisfacción de los usuarios. Estos beneficios son medidos por el grado en que se logran los objetivos planificados en términos de uso, los recursos utilizados para lograr estos objetivos y la aceptación del producto por parte del usuario (ISO 9241-11 2018, pArr. 5-6).

2.7.1. Usabilidad

De acuerdo con Massa y Pesado (2012, p.67) la usabilidad de un Objeto de Aprendizaje está conformada por la usabilidad web y la usabilidad pedagógica donde un OA es considerado como un recurso educativo en un sitio web, por lo que se puede tomar ciertos aspectos relacionados con la usabilidad de sitios web para su medición, y en cuanto a la usabilidad pedagógica hace referencia a la facilidad de aprendizaje, eficiencia de uso pedagógico y la satisfacción con la que los usuarios son capaces de realizar sus actividades a través del uso e interacción del producto. Para poder determinar la usabilidad de un Objeto de Aprendizaje se debe tomar en cuenta 11 criterios heurísticos que se encuentren relacionados a cuatro categorías:

1. Significatividad psicológica

2. Significatividad lógica
3. Diseño de interfaz
4. Estructura y navegación

Donde las dos primeras corresponden a la usabilidad pedagógica de un Objeto de Aprendizaje mientras que las otras dos categorías se relacionan con la usabilidad de sitios web.

Para Melian y Martin (2018, p.2) la usabilidad de un Objeto de Aprendizaje está relacionado con la usabilidad que se puede encontrar en un sitio web por lo que de acuerdo a la definición del estándar ISO 9241-11:2018 la usabilidad de un Objeto de Aprendizaje debe comprender los aspectos de efectividad, eficiencia y satisfacción teniendo en cuenta diferentes aspectos de acorde al contexto pedagógico y educativo.

2.8. Trabajos Relacionados

Con respecto a trabajos relacionados con el tema a desarrollar, se puede mencionar el de Arroyo (2020, pp.15-76) que realizó microsítios web los cuales fueron diseñados y estructurados mediante el modelo OOHDM (Método de Diseño de Hipermedia Orientado a Objetos) para su funcionalidad, en este implementó un Objeto de Aprendizaje para enseñar a desarrollar un curso sobre el pensamiento computacional mediante videojuegos, estos OA son diseñados y desarrollados mediante la metodología CROA, parte de estos objetos fueron las actividades de aprendizaje y las autoevaluaciones, las cuales se desarrollaron mediante herramientas de autor como eXeLearning y Ardora, además usó el cuestionario CODA para evaluar la calidad del OA, por sus múltiples parámetros de evaluación y sus resultados utilizados para una futura mejora de la funcionalidad.

De acuerdo con el trabajo de López, Ramírez y Rodríguez (2021, pp.1-19) donde realizaron un análisis de las herramientas de autor que sean más adecuadas para crear Objetos de Aprendizaje como Elucidat, Adobe Captivate, Gomo, Lectora, DominKnow, Easygenerator, iSpring Suite y H5P. Para la construcción de los OA tomaron en cuenta H5P por los beneficios que brinda para generar material educativo. Se tomó en cuenta a setenta estudiantes que cursaron la materia de Metodología de la Investigación en la Licenciatura en Administración, donde evaluaron el OA a partir de cuatro dimensiones: utilidad, impacto, integración y atributos. Con los resultados obtenidos concluyeron que H5P es óptima para la creación de objetos de aprendizaje.

Con relación al artículo de Melian y Martín (2018, pp.1-15), se realiza un estudio sobre el diseño y la usabilidad de los objetos de aprendizaje, con la participación de estudiantes de la asignatura de Expresión Gráfica perteneciente a la Licenciatura en Arquitectura. Se aplicó una encuesta de

veinte preguntas, basada en las subcategorías de efectividad, eficiencia y satisfacción. Los resultados obtenidos demuestran que existe una mayor receptividad a los OA por parte de los estudiantes, propiciando el desarrollo de nuevos objetos de aprendizaje en otras áreas de la ciencia.

Con respecto a los estilos de aprendizaje, Varoni y Cedeño (2020, pp.1-38) mencionan el Modelo de Programación Neurolingüística, basado en tres grandes vías que las personas tienen para captar la información: visual, auditivo y kinestésico, detallando las características y las actividades preferenciales que presenta cada uno de estos estilos. Al realizar el estudio con las respectivas herramientas, observaciones, entrevistas a docentes, aplicando el test PNL se obtuvo un resultado que el estilo Visual predominó en los alumnos que se encontraban cursando el séptimo año de educación básica, seguido del estilo Kinestésico.

Luego de realizar un análisis de los estilos de aprendizaje, se determinó que el modelo de Programación Neurolingüística con los estilos de aprendizaje visual, auditivo y kinestésico, adecuados al nivel académico en el que se encuentran los preadolescentes, por lo que en esta edad no cuentan con muchos conocimientos y principalmente hacen uso de sus sentidos para captar la información, además se determinó que la mejor herramienta de autor es eXeLearning al contar con la característica de portabilidad y tener varios formatos de exportación para ser alojados en un entorno virtual de aprendizaje o ROA.

Por otra parte, se recomienda investigar sobre otros modelos de estilos de aprendizaje, que cubran el nivel académico de educación general básica para poder abordar todas las formas posibles de captar los conocimientos. Además, recomienda investigar, modificar o integrar más indicadores que puedan arrojar otro tipo de resultados para poder obtener un análisis distinto sobre las herramientas web 2.0 disponibles en el Internet.

CAPITULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

En esta sección se describen las actividades que se realizaron para dar cumplimiento a los objetivos planteados del presente trabajo. Entre las actividades se expone el desarrollo de la metodología DICREVOA 2.0, puesto que proporciona buenas prácticas para la implementación de Objetos de Aprendizaje.

3.1. Tipo de Estudio

Para poder llevar a cabo este trabajo se realiza un estudio aplicativo, puesto que se centra en encontrar los mecanismos o estrategias que permitan lograr un objetivo en concreto para lo cual se aplicarán diferentes conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera de Software. Por otro lado, el presente trabajo cuenta con un alcance descriptivo que detalla de forma ampliada los Objetos de Aprendizaje, las características de los estilos de aprendizaje en la educación virtual dirigidos a los preadolescentes. Además, se describen cada una de las fases de la metodología DICREVOA 2.0, las características y los beneficios de las herramientas web 2.0 seleccionadas, que mejor se adapten para la implementación de un OA para la enseñanza de programación.

Además, se utiliza un enfoque cualitativo para evaluar la usabilidad de los Objetos de Aprendizaje desarrollados, considerando las subcategorías de efectividad, eficiencia y la satisfacción, utilizando cuestionarios y aplicando técnicas e instrumentos estadísticos.

3.1.1. Métodos y técnicas

De acuerdo con los objetivos planteados, en la **Tabla 1–3**, se especifican los diferentes métodos y técnicas que permiten cumplir los mismos.

Tabla 1–3: Métodos y técnicas

Métodos y Técnicas			
Objetivos	Métodos	Técnicas	Fuentes
Analizar los estilos de aprendizaje en la educación virtual que se adapten para la creación de los Objetos de Aprendizaje.	<ul style="list-style-type: none">• Analítico• Sintético	Revisión documental	<ul style="list-style-type: none">• Libros• Base de datos científicas y documentales.• Revistas

Analizar las herramientas web 2.0 adecuadas al Objeto de Aprendizaje que se adapte a la metodología DICREVOA 2.0 aplicado a los preadolescentes.	<ul style="list-style-type: none"> • Analítico • Sintético 	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión documental • Observación 	<ul style="list-style-type: none"> • Base de datos científicas y documentales. • Fuente primaria (observación) • Herramientas web 2.0
Implementar Objetos de Aprendizaje para la enseñanza de programación mediante SCRATCH que permita reforzar los conocimientos de los estudiantes.	Metodología DICREVOA 2.0	<ul style="list-style-type: none"> • Matriz de necesidades • Diseño del Objeto de Aprendizaje (Diseño instruccional y multimedial) • Estructura interna del Objeto de Aprendizaje y sus i-devices • Ficha de metadatos Dublin Core • Encuesta 	<ul style="list-style-type: none"> • Docentes de la ESPOCH • Docentes de la asignatura de la unidad educativa “Vigotsky” • Cuestionario CODA
Evaluar la usabilidad de los Objetos de Aprendizaje implementados en el repositorio de CEDIA mediante la efectividad, eficiencia y satisfacción.	Estadístico	<ul style="list-style-type: none"> • Encuesta 	<ul style="list-style-type: none"> • Preadolescentes de 11 y 12 años

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2021

3.2. Método utilizado para evaluar la usabilidad de los Objetos de Aprendizaje

En esta sección se expone la población y la muestra, como también el cuestionario utilizado para la evaluación de los Objetos de Aprendizaje.

3.2.1. Evaluación de Usabilidad

Se utiliza el cuestionario propuesto por (Melian y Martin 2018), para la evaluación de los objetos de aprendizaje, donde toma en cuenta tres subcaracterísticas de la usabilidad: efectividad, eficiencia y satisfacción, este cuestionario consta de 20 preguntas que serían adaptadas a los preadolescentes. Con respecto a las preguntas referidas a Eficiencia y Efectividad (14 primeras preguntas) se utilizó una escala de Likert, que contiene cinco valores, donde 1 representa totalmente en desacuerdo y 5 significa totalmente de acuerdo. Mientras que las preguntas correspondientes a Satisfacción han sido diseñadas usando dos tipos de respuesta: las preguntas 15 – 19 utilizan las respuestas: SI / NO. Por otra parte, la pregunta 20 tiene las siguientes respuestas de opción múltiple: Excelente, Bueno, Deficiente, Muy Deficiente.

3.2.2. Población y muestra

En este caso se ha tomado en cuenta a 10 estudiantes de séptimo año que pertenecen a la Unidad Educativa “VIGOTSKY”, con el fin de dar cumplimiento a las medidas impuestas por el Ministerio de Educación con respecto a la pandemia del COVID 19, se procede a justificar la muestra del presente trabajo, donde se considera la fórmula para encontrar los problemas de usabilidad expuesto en el artículo “A Mathematical Model of the Finding of Usability Problems” de Nielsen y Landauer (1993, p.203), que se muestra a continuación:

$$\text{Total de problemas de usabilidad} = N(1 - (1 - \lambda)^n)$$

Donde:

- **N** es el número total de problemas a encontrar en la interfaz que es igual a 41, según la media encontrada en el artículo mencionado.
- **λ** es la proporción de problemas encontrados por un solo individuo que es igual al 31%, igualmente según la media que fue encontrada artículo.
- **n** es el número de evaluadores que son 10 en total

Remplazando los datos en la fórmula

$$\text{Total de problemas de usabilidad} = 41(1 - (1 - 0.31)^{10})$$

$$\text{Total de problemas de usabilidad} = 39.99 \approx 40$$

$$\text{Total de problemas de usabilidad \%} = 97.56\% \approx 98\%$$

Por lo tanto, se cubrirá un total de 98% de problemas de usabilidad que existan en los objetos de aprendizaje implementados, donde los 10 estudiantes son un numero moderado para realizar el cuestionario de usabilidad de los objetos de aprendizaje que se encuentra en el **ANEXO A**, con el fin de cumplir el último objetivo del presente trabajo.

3.3. Estudio de factibilidad

Con el fin de conocer la inversión requerida, la viabilidad y disponibilidad de los recursos humanos, materiales y financieros para la implementación de los nueve Objetos de Aprendizaje para la enseñanza de programación en SCRATCH, son las razones necesarias para realizar el presente estudio. Se puede evidenciar una información más detallada de esta sección en el **ANEXO D**.

3.3.1. Factibilidad técnica

Para la factibilidad técnica, se tiene dos módems de internet para poder realizar las investigaciones y utilizar las herramientas web 2.0, además hay dos computadoras con las características necesarias para implementar los Objetos de aprendizaje, estas cuentan con el sistema operativo Windows 10, que soporta la herramienta de autor eXeLearning para crear los OA, finalmente la ofimática para realizar la documentación y presentaciones del proyecto.

3.3.2. *Factibilidad operativa*

Con el propósito de analizar los usuarios involucrados en el uso de un OA, en reuniones mantenidas con el Ing. Diego Avila, manifestó que los alumnos de séptimo grado de educación general básica de la unidad educativa VIGOTSKY cuentan con los conocimientos básicos y necesarios para recorrer los OA. Además, los OA contarán con contenidos agrupados en bloques con una interfaz intuitiva, interactiva y amigable al tipo de público, que ayudan a los estudiantes a tener un apego e interactuar fácilmente con las diferentes actividades de cada contenido.

3.3.3. *Factibilidad económica*

El precio para la implementación de los nueve Objetos de Aprendizaje es de \$2469.80, que será financiado por los autores del proyecto.

3.4. **Requerimientos funcionales**

1. Crear los objetos de aprendizaje.
2. Crear los contenidos de los objetos de aprendizaje.
3. Crear bloques de contenido de manera jerárquica.
4. Preparar el contenido textual del objeto de aprendizaje.
5. Preparar los diálogos para el objeto de aprendizaje.
6. Preparar las animaciones para el objeto de aprendizaje.
7. Crear las autoevaluaciones de los objetos de aprendizaje.
8. Publicar el objeto de aprendizaje en el repositorio CEDIA.
9. Evaluar la usabilidad de los objetos de aprendizaje.

3.5. **Análisis y gestión de riesgos**

Con el fin de identificar los posibles riesgos durante la implementación de los OA, se ha establecido procedimientos para reducir el impacto de los riesgos, esto comienza con la identificación y análisis de prioridades, y finalmente el panel de gestión de riesgos. En la **Tabla 2-3**, se muestra la identificación de los 8 posibles riesgos, con su respectiva descripción, además se muestra el tipo de riesgo al que pertenece teniendo un total de 6 riesgos del proyecto y 2 riesgos técnicos.

Tabla 2-3: Identificación del riesgo

Identificación	Descripción del riesgo	Tipo de riesgo	Consecuencias/ Pérdidas
-----------------------	-------------------------------	-----------------------	--------------------------------

R1	Daño de los equipos informáticos utilizados por los desarrolladores.	Riesgo técnico	Incremento en el costo, suspensión temporal del tiempo y pérdida del tiempo.
R2	Incompatibilidad de herramientas tecnológicas.	Riesgo del proyecto	Retraso en la implementación del proyecto, pérdida de tiempo y costos.
R3	Ausencia temporal de los desarrolladores por motivos de causa mayor.	Riesgo de proyecto	Suspensión parcial del proyecto.
R4	Mal diseño de los bloques de contenidos instruccionales.	Riesgo del proyecto	Inconsistencia de la información.
R5	Mala planificación del tiempo requerido para el proyecto.	Riesgo del proyecto	Incremento de costos y tiempo.
R6	Mala recolección de información para las autoevaluaciones.	Riesgo del proyecto	Retraso en la entrega del proyecto.
R7	Desconocimiento de las herramientas web 2.0.	Riesgo técnico	Costos adicionales para capacitar a los desarrolladores.
R8	Interfaces poco usables e interactivas con el estudiante.	Riesgo del proyecto	Dificultad en el manejo del OA.

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2021

En la **Tabla 3-3**, se presenta el análisis de los riesgos en la que consta la identificación, probabilidad del riesgo, que ayuda a conocer el impacto del riesgo que puede ser: bajo, moderado y alto. Así mismo, se detalla el grado de exposición que puede provocar en el proyecto.

Tabla 3-3: Análisis de riesgos

Identificación	Probabilidad			Impacto		Exposición al riesgo	
	%	Valor	Probabilidad	Valor	Impacto	Valor	Exposición
R1	35%	2	Media	3	Alto	6	Alto
R2	25%	2	Baja	2	Moderado	4	Media
R3	70%	3	Alta	3	Moderado	9	Alto
R4	35%	2	Media	2	Moderado	4	Media
R5	35%	2	Media	3	Alto	6	Alto
R6	25%	2	Media	3	Alto	6	Alto
R7	10%	1	Baja	1	Bajo	1	Bajo
R8	40%	2	Media	2	Moderado	4	Media

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2021

En la **Tabla 4-3**, se exhibe la priorización de los riesgos, mediante la clasificación de los niveles de exposición, se ha tomado en cuenta valores que permiten catalogar los riesgos de impacto: alto: color rojo, medio: color amarillo, bajo: color verde.

Tabla 4-3: Determinación de la prioridad del riesgo

Identificación	Descripción	Exposición	Valor	Prioridad
R3	Ausencia temporal de los desarrolladores por motivos de causa mayor.	Alto	9	1
R1	Daño de los equipos informáticos utilizados por los desarrolladores.	Alto	6	1
R5	Mala planificación del tiempo requerido para el proyecto.	Alto	6	1
R6	Mala recolección de información para las autoevaluaciones.	Alto	6	1
R4	Mal diseño de los bloques de contenidos instruccionales.	Media	4	2
R8	Interfaces poco usables e interactivas con el estudiante.	Media	4	2
R2	Incompatibilidad de herramientas tecnológicas.	Media	4	2
R7	Desconocimiento de las herramientas web 2.0.	Baja	1	3

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2021

A continuación, se presenta un ejemplo de gestión de riesgos, donde se detallan aspectos para disminuir o mitigar y supervisar la presencia de los riesgos que afecten al desarrollo del sistema. Las demás hojas de gestión de riesgos se encuentran en el **ANEXO E**.

Tabla 5-3: Hoja de gestión de riesgos R1

HOJA DE GESTIÓN DE RIESGO			
ID. DEL RIESGO: R1			FECHA: 23/11/2021
Probabilidad: Media Valor: 2	Impacto: Alto Valor: 3	Exposición: Alta Valor: 6	Prioridad: 1
DESCRIPCIÓN: Daño de los equipos informáticos.			
REFINAMIENTO:			
Causas:			
<ul style="list-style-type: none"> • Dispositivos de almacenamiento atrofiados. • Factores ambientales. • Accidentes caseros o laborales. 			
Consecuencia:			
<ul style="list-style-type: none"> • Incremento de los costos de desarrollo. • Suspensión temporal del proyecto. • Retraso del proyecto. 			
REDUCCIÓN:			
<ul style="list-style-type: none"> • Mantener información respaldada del proyecto en desarrollo. • Mantener las normas de seguridad vigentes en el entorno de trabajo o donde se realice el proyecto. 			

SUPERVISIÓN:	
<ul style="list-style-type: none"> Realizar un respaldo del avance del proyecto en la nube. Recuperar copia de seguridad de los equipos. 	
GESTIÓN:	
Adquirir los equipos necesarios para seguir con el proyecto de software.	
ESTADO ACTUAL:	
Fase de reducción iniciada	<input type="checkbox"/>
Fase de supervisión iniciada	<input type="checkbox"/>
Gestionando el riesgo	<input type="checkbox"/>
RESPONSABLES:	
<ul style="list-style-type: none"> Barrera Adriana Caiza Henry 	

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2021

3.6. Aplicación de la metodología DICREOVA 2.0

En esta sección se presenta la creación de los nueve objetos de aprendizaje mediante la utilización de la metodología DICREVOA 2.0, misma que consta de las siguientes fases: análisis, diseño, implementación, evaluación y publicación.

3.6.1. Fase de Análisis

Esta fase tiene como objetivo adquirir la información de las necesidades de los objetos de aprendizaje, sus destinatarios y los estilos de aprendizaje que se utilizaran para la creación de los OA. Los estilos de aprendizaje que se tomarán en cuenta para la implementación de los objetos de aprendizaje serán el visual, auditivo y kinestésico, puesto que uno de los niveles académicos con los que este estilo trabaja es la Educación General Básica como se logró analizar en el capítulo anterior. A continuación, se muestra un ejemplo en la **Tabla 6-3**, sobre la matriz de necesidades del OA, las demás tablas están disponibles en el **ANEXO F**.

Tabla 6-3: Análisis de las necesidades del objeto de aprendizaje

Matriz de necesidades	
Tema del OA	Procedimientos
Descripción del Objeto de Aprendizaje	En este Objeto de Aprendizaje se tomará en cuenta los siguientes temas: la utilización de transmisión de mensajes para poder coordinar varios sprites e implementar procedimientos, crear bloques propios y técnicas de programación estructurada.
Nivel	Educación General Básica
Perfil del Estudiante	El OA está dirigido a los estudiantes que deseen conocer y aprender a construir procedimientos en Scratch, no se requiere una formación en el área informática, pero si

	se necesita tener conocimiento acerca del entorno de programación de Scratch, las instrucciones de movimiento, apariencia y sonido.
Tiempo estimado para recorrer el Objeto de Aprendizaje	El tiempo necesario para abordar e interactuar con el OA es de 2 horas.
Contexto Educativo	La programación ha tenido una gran acogida en los últimos años, puesto que se logra dar soluciones a la sociedad, al crear todo tipo de sistemas, juegos, etc., donde se puede aprender desde edades tempranas, es decir, desde las escuelas, ahí es donde se toma en cuenta a Scratch, ya que su entorno es amigable para estudiantes que se encuentran en este nivel académico. El OA propuesto proporcionará conceptos y procedimientos de forma interactiva, así mismo incluirá actividades de refuerzo y autoevaluaciones. Este Objeto de Aprendizaje será publicado en el repositorio de CEDIA para el libre acceso de los estudiantes al mismo.
Tipo de Licencia	Licencia Creative Commons Atribución Compartir Igual 4.0
Requerimientos no funcionales del Objeto de Aprendizaje	Requerimientos técnicos: Sistema operativo: Windows, Mac o Linux. Navegadores: Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera, Safari, etc. Conexión a Internet.

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2021

3.6.2. Fase de Diseño

En esta fase incluye el diseño instruccional, el diseño multimedial y la estructura interna de los OA que se van a implementar con sus i-devices que se van a utilizar. En la **Tabla 7-3**, se presenta un ejemplo de la plantilla de diseño del Objeto de Aprendizaje, las demás se encuentran en el **ANEXO G**.

Tabla 7-3: Diseño del Objeto de Aprendizaje

PLANTILLA PARA EL DISEÑO DEL OBJETO DE APRENDIZAJE	
DISEÑO INSTRUCCIONAL	
1	Descripción textual del contenido
	El OA presenta la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> • Transmisión de mensajes para coordinar el comportamiento de muchos sprites. • Transmisión de mensajes para implementar procedimientos. • Función “construye tu propio bloque” de Scratch. • Técnicas de programación estructurada.
2	Objetivo de Aprendizaje
	<ul style="list-style-type: none"> • Construir programas aplicando un enfoque de programación “divide y vencerás”.
3	Contenidos
	Bienvenida Introducción Programación estructurada

	<p>Procedimientos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Difusión y recepción de mensajes • Creación de procedimientos • Trabajar con procedimientos <p>Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actividades de Programación • Actividades de Procedimientos • Actividades de Argumentos y Parámetros • Actividad de trabajar con procedimientos <p>Autoevaluación</p>
4	<p>Actividades</p> <p>El OA expone varias actividades interactivas refuerzo y aplicación de conocimientos con respecto a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actividades de programación <ul style="list-style-type: none"> ○ Identificar mediante un juego, los conceptos de programación estructurada • Actividades de procedimientos <ul style="list-style-type: none"> ○ Se deben encontrar los pares entre un procedimiento y el llamado de dicho procedimiento ○ Identificar mediante un juego, los bloques para la creación de procedimientos • Actividades de argumentos y parámetros <ul style="list-style-type: none"> ○ Mediante una actividad de arrastrar y soltar se deben clasificar parámetros y argumentos • Actividad de trabajar con procedimientos <ul style="list-style-type: none"> ○ Se debe crear el dibujo de una casa, aplicando los conceptos de la programación estructurada.
5	<p>Autoevaluación</p> <p>La autoevaluación planificada servirá para que los alumnos puedan verificar y retroalimentar lo aprendido en base a las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar los comandos que se utilizan para la creación de procedimientos mediante una prueba de preguntas múltiples y actividades interactivas.
DISEÑO MULTIMEDIAL	
1	Diseño de la interfaz
	La interfaz del OA es sencilla y amigable para los preadolescentes, además utiliza la plantilla Kids de cascada CSS de eXeLearning, puesto que tiene una tonalidad de colores muy agradable.
2	Estructura de las pantallas
	El Objeto de Aprendizaje tiene una estructura basada en un diseño de Bloque de navegación a la izquierda.
3	Navegación
	Los contenidos del OA tienen una navegación jerárquica, es decir va desde lo más fácil hasta lo más difícil.

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2021

En la **Tabla 8-3** se muestra un ejemplo de la estructura interna del Objeto de Aprendizaje con sus respectivos i-devices que van a ser utilizados. Las demás tablas se pueden evidenciar en el **ANEXO H**.

Tabla 8-3: Estructura interna del Objeto de Aprendizaje y los i-devices a utilizarse.

ESTRUCTURA INTERNA DEL OBJETO DE APRENDIZAJE Y LOS I-DEVICES A UTILIZARSE			
	ESTRUCTURA DEL OA	TEMA	I-DEVICES
1	Bienvenida	Portada del OA	i-devices de eXeLearning: Texto libre, sitio web externo i-devices de Genial.ly: presentaciones.
2	Introducción	Descripción de los objetivos y lo que se aprenderá.	i-devices de eXeLearning: Texto libre, sitio web externo i-devices de Genial.ly: presentaciones. i-devices de Powtoon: videos.
3	Contenidos	Programación estructurada Procedimientos <ul style="list-style-type: none"> • Difusión y recepción de mensajes • Creación de procedimientos • Trabajar con procedimientos 	i-devices de eXeLearning: Texto libre. i-devices de Genial.ly: presentaciones, quiz, código de inserción. i-devices de Powtoon: videos. i-devices de ThingLink: video interactivo
4	Actividades	Actividades <ul style="list-style-type: none"> • Actividades de Programación • Actividades de Procedimientos • Actividades de Argumentos y Parámetros • Actividad de trabajar con procedimientos 	i-devices de eXeLearning: texto libre, sitio web externo. i-devices de Wordwall: Concurso, busca la coincidencia. i-devices de H5P: Juego de memoria, arrastrar y soltar. i-devices de Canva: infografía, código de inserción
5	Autoevaluación	Test y retroalimentación de conocimientos adquiridos	i-devices de H5P: Examen

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2021

3.6.2.1. *Diseño del Objeto de Aprendizaje*

En esta sección se presentan las interfaces de uno de los OA creados de acuerdo con el diseño instruccional. En la **Figura 1-3**, se puede apreciar un ejemplo de la pantalla inicial del OA creado, donde se puede ver los contenidos, las actividades y la autoevaluación.



Figura 1-3. Pantalla del diseño instruccional del OA

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2021

En esta sección se presentan las interfaces de uno de los OA creados de acuerdo con el diseño multimedial. En la **Figura 2-3**, se puede apreciar un ejemplo de la pantalla inicial del OA creado, donde se puede observar el bloque de navegación a la izquierda.



Figura 2-3. Pantalla inicial del OA con bloque de navegación a la izquierda.

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2021

En la sección de actividades se puede evidenciar que el OA cuenta con una navegación jerárquica, es decir va desde lo más fácil hasta lo más difícil. dos secciones que se encuentran al lado izquierdo como se puede apreciar en la **Figura 3-3**.



Figura 3-3. Pantalla de actividades con navegación jerárquica.

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2021

3.6.3. Fase de Implementación

En esta fase se muestra las herramientas utilizadas para la implementación de los objetos de aprendizaje y sus metadatos.

Se toma en cuenta las siguientes herramientas web 2.0:

Herramientas de autor:

- eXeLearning
- H5P

Herramientas de presentación:

- Genial.ly
- ThingLink

Herramientas de video:

- Powtoon

Herramientas de gamificación:

- Wordwall

En la **Tabla 9-3** se presenta un ejemplo de la ficha de metadatos Dublin Core del Objeto de Aprendizaje, las demás se encuentran en el **ANEXO I**.

Tabla 9-3: Ficha de metadatos Dublin Core

Ficha de Metadatos Dublin Core	
Metadato	Guía para la creación de contenido
Título	OA4: Procedimientos
Creador	Barrera Adriana, Caiza Henry
Tema	Procedimientos en SCRATCH
Descripción	En este Objeto de Aprendizaje toma en consideración los siguientes temas: la programación estructurada, los procedimientos, la difusión y recepción de mensajes, la creación de procedimientos, trabajar con procedimientos, actividades para que los estudiantes se diviertan aprendiendo y una autoevaluación para valorar sus conocimientos.
Editor	ESPOCH
Colaboradores	Barrera Adriana, Caiza Henry
Fecha	2021-12-21
Tipo	Interactive Resource
Formato	XHTML
Identificador	4a7d755e-34a5-410a-a7d4-601881136623
Fuente	Libro (Marji, M. (2014). Learn to program with Scratch: A visual introduction to programming with games, art, science, and math.)
Idioma	Español
Relación	Libro (Marji, M. (2014). Learn to program with Scratch: A visual introduction to programming with games, art, science, and math.)
Cobertura	Global
Derechos	Derechos reservados 2021-2022 Barrera, Caiza

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2021

3.6.4. Fase de Evaluación

Con el propósito de aumentar la calidad de los objetos de aprendizaje creados se realizó una adaptación del cuestionario CODA, esta es una herramienta eficaz, fiable y fácil de usar está dirigida a tres docentes de la Carrera de Software de la Facultad de Informática y Electrónica de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo y dos docentes de la Unidad Educativa “VIGOTSKY”, para que puedan evaluar los objetos de aprendizaje. Para justificar el número de docentes que son adecuados para realizar la evaluación se toma en cuenta la fórmula para encontrar problemas de usabilidad que se encuentra en el artículo “A Mathematical Model of the Finding of Usability Problems” de Nielsen y Landauer (1993, p.203), que se puede ver a continuación:

$$\text{Total de problemas de usabilidad} = N(1 - (1 - \lambda)^n)$$

Donde:

- **N** es el número total de problemas a encontrar en la interfaz que es igual a 41, según la media encontrada en el artículo mencionado.
- λ es la proporción de problemas encontrados por un solo individuo que es igual al 31%, igualmente según la media que fue encontrada artículo.
- **n** es el número de evaluadores que son 5 en total

Remplazando los datos en la fórmula

$$\text{Total de problemas de usabilidad} = 41(1 - (1 - 0.31)^5)$$

$$\text{Total de problemas de usabilidad} = 34.58 \approx 35$$

$$\text{Total de problemas de usabilidad \%} = 85.37\% \approx 85\%$$

Por lo tanto, al tomar en cuenta 5 evaluadores, se encontrará un total de 85% de problemas de usabilidad que existan en los objetos de aprendizaje implementados. En la **Tabla 10-3**, se pueden evidenciar los resultados de las encuestas realizadas.

Tabla 10-3: Resultados de la evaluación de la calidad de los Objetos de Aprendizaje

Pregunta	Objetos de Aprendizaje									Promedio sobre 5
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1. Existe coherencia entre los objetivos y contenidos del Objeto de Aprendizaje.	4	5	5	5	5	4	4	5	5	4,67
2. La presentación del contenido es clara.	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4,89
3. Las actividades presentan instrucciones claras de cómo realizarlas.	5	5	4	5	5	4	4	5	5	4,67
4. El contenido está de acuerdo a su perfil de conocimiento del estudiante.	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4,22
5. La información es veraz, exacta y se presenta con un nivel de detalle suficiente.	5	4	4	4	4	5	5	4	5	4,44
6. El contenido está actualizado.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5,00
7. El Objeto de Aprendizaje estimula la reflexión sobre las ideas presentadas.	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4,78
8. El contenido que se presenta está relacionado con preguntas, respuestas o acciones realizadas anteriormente.	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4,11
9. La presentación del contenido es automática, programada, o manual.	5	5	3	5	3	5	5	5	3	4,33
10. El Objeto de Aprendizaje propone diferentes contenidos/actividades que generen el interés del participante.	5	5	5	5	4	5	4	5	5	4,78
11. El Objeto de Aprendizaje puede ser utilizado por el docente como herramienta de apoyo en su método de enseñanza/aprendizaje.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5,00

12. El Objeto de Aprendizaje le permite a usted como participante percibir que lo que está aprendiendo es relevante/significativo.	4	4	4	5	4	4	4	5	5	4,33
13. El Objeto de Aprendizaje presenta de forma innovadora o atractiva los contenidos o los procedimientos didácticos.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5,00
14. El diseño de los contenidos favorece la comprensión y asimilación del conocimiento.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5,00
15. Se utilizan texto imágenes, audio para aprovechar las diferentes formas de aprendizaje.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5,00
16. Los textos imágenes y audio son de buena calidad.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5,00
17. Es fácil navegar en el contenido digital del Objeto de Aprendizaje.	4	5	4	4	5	5	4	5	4	4,44
18. El Objeto de Aprendizaje, presenta una interfaz intuitiva e informa implícitamente a usted como participante, cómo interactuar sus instrucciones de uso, son claras.	5	4	4	4	5	5	4	4	5	4,44
19. Todos los enlaces funcionan correctamente, no hay enlaces rotos o que conduzcan a un contenido erróneo.	5	5	5	4	4	4	5	5	5	4,67

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2021

En el **Gráfico 1-3**, se puede observar la representación de los resultados de la evaluación realizada, donde las preguntas con mejor puntuación son la 6, 11, 13, 14, 15 y 16, por lo que se puede entender que los Objetos de Aprendizaje pueden ser de gran apoyo para los docentes para su método de enseñanza/aprendizaje, además favorece a los estudiantes la comprensión de los temas, puesto contiene imágenes, textos y audios de buena calidad, que permiten aprovechar las diferentes formas de aprender.

Por otra parte, la pregunta que menor puntaje obtuvo fue la 8 puesto que algunas de las preguntas que se realizaron en las actividades resultaron confusas por lo que se procedió a cambiarlas, con el fin de que los estudiantes no tengan inconvenientes con las mismas.



Gráfico 1-3. Representación de la evaluación de la calidad de los Objetos de Aprendizaje.

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2022

3.6.5. Fase de Publicación

Para poder publicar los Objetos de Aprendizaje se elige el tipo de licencia Creative Commons Atribución - Compartir Igual, puesto que permite a otras personas, copiar, distribuir, mostrar y ejecutar el trabajo patentado y todos los derivados de este.

Finalmente, para que los preadolescentes puedan evaluar los OA se los pone a su disposición por medio del Repositorio de Objetos de Aprendizaje CEDIA, con sus respectivas fichas de metadatos completas correctamente.

CAPITULO IV

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados de la evaluación de usabilidad de los objetos de aprendizaje

Para medir cada una de las subcaracterísticas de la usabilidad de la norma ISO 9241-11, eficiencia, eficacia y satisfacción, se utilizó como instrumento la encuesta, además se aplicaron a 10 preadolescentes que se encuentran en la edad de 11 y 12 años. En la **Tabla 1-4**, se presentan los siguientes resultados de la encuesta del primer OA, correspondiente al tema “OA1: Introducción a la programación con SCRATH”.

Tabla 1-4: Resultados de la encuesta del primer Objeto de Aprendizaje evaluado

Pregunta	Preadolescentes										Resultado total	Promedio sobre 5
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1. El contenido teórico del Objeto de Aprendizaje fue claro y relevante para el tema revisado.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	5
2. Las actividades propuestas del Objeto de Aprendizaje eran claras y relevantes para el tema revisado.	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	47	4,7
3. La distribución del contenido del Objeto de Aprendizaje estuvo bien diseñada.	5	4	5	5	5	4	5	5	4	5	47	4,7
4. El formato del contenido (colores, fuentes, tamaños de fuente y dibujos) utilizado del Objeto de Aprendizaje está bien estructurado.	5	4	4	5	5	5	5	5	5	4	47	4,7
5. El Objeto de Aprendizaje contiene información confiable, sin errores.	5	5	4	5	5	5	5	5	4	4	47	4,7
6. El Objeto de Aprendizaje le anima a descubrir su contenido y cumplir con sus actividades.	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	49	4,9
7. La cantidad de contenido del Objeto de Aprendizaje se ha diseñado adecuadamente.	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	49	4,9
8. El Objeto de Aprendizaje facilitó el acceso a contenido específico que se presentó de manera bien organizada.	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	48	4,8
9. Las imágenes proporcionadas en el Objeto de Aprendizaje facilitaron la	5	4	4	5	3	4	5	5	4	3	42	4,2

comprensión y el aprendizaje del tema revisado.													
10. El nivel de información proporcionado en el Objeto de Aprendizaje fue adecuado.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	5	
11. El nivel de dificultad de las actividades propuestas en el Objeto de Aprendizaje fue adecuado para aprender a programar con SCRATCH.	5	4	4	5	5	3	5	5	4	3	43	4,3	
12. Completó todas las actividades propuestas.	5	4	4	5	5	4	5	5	4	4	45	4,5	
13. Hubo suficientes actividades propuestas para poder comprender el tema.	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	48	4,8	
14. Los videos y las animaciones me ayudaron a aclarar los contenidos.	5	4	4	3	3	4	5	5	3	4	40	4	
15. ¿Cree que fue fácil navegar por el Objeto de Aprendizaje?	5	5	0	5	5	0	5	5	0	5	35	3,5	
16. ¿Cree que el Objeto de Aprendizaje cumple su objetivo y ayuda a facilitar y mejorar el aprendizaje?	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	5	
17. En su opinión, ¿las actividades propuestas en el Objeto de Aprendizaje son agradables o similares a un juego de una manera que estimula el aprendizaje?	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	5	
18. ¿Volvería a utilizar el Objeto de Aprendizaje para estudiar más o para revisar un tema?	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	5	
19. ¿Recomendaría este Objeto de Aprendizaje a otras personas interesadas en el tema revisado?	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	5	
20. ¿Cuál es su opinión general sobre el Objeto de Aprendizaje que utilizó para estudiar este tema?	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	48	4,8	

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2022

En la **Tabla 2-4**, se presentan los resultados de la encuesta del segundo OA, correspondiente al tema “OA2: Movimiento y dibujo en SCRATCH”.

Tabla 2-4: Resultados de la encuesta del segundo Objeto de Aprendizaje evaluado

Pregunta	Preadolescentes										Resultado total	Promedio sobre 5
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1. El contenido teórico del Objeto de Aprendizaje fue claro y relevante para el tema revisado.	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	48	4,8
2. Las actividades propuestas del Objeto de Aprendizaje eran claras y relevantes para el tema revisado.	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	49	4,9
3. La distribución del contenido del Objeto de Aprendizaje estuvo bien diseñada.	4	5	5	5	5	5	4	5	4	5	47	4,7
4. El formato del contenido (colores, fuentes, tamaños de fuente y dibujos) utilizado del Objeto de Aprendizaje está bien estructurado.	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	49	4,9
5. El Objeto de Aprendizaje contiene información confiable, sin errores.	4	5	4	4	5	5	4	5	5	5	46	4,6
6. El Objeto de Aprendizaje le anima a descubrir su contenido y cumplir con sus actividades.	4	5	5	4	5	5	4	5	5	5	47	4,7
7. La cantidad de contenido del Objeto de Aprendizaje se ha diseñado adecuadamente.	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	48	4,8
8. El Objeto de Aprendizaje facilitó el acceso a contenido específico que se presentó de manera bien organizada.	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	48	4,8
9. Las imágenes proporcionadas en el Objeto de Aprendizaje facilitaron la comprensión y el aprendizaje del tema revisado.	5	5	5	5	5	5	3	4	4	5	46	4,6
10. El nivel de información proporcionado en el Objeto de Aprendizaje fue adecuado.	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	48	4,8
11. El nivel de dificultad de las actividades propuestas en el Objeto de Aprendizaje fue adecuado para aprender a programar con SCRATCH.	4	5	5	3	5	5	3	4	5	5	44	4,4
12. Completó todas las actividades propuestas.	4	4	5	5	5	5	4	4	5	5	46	4,6
13. Hubo suficientes actividades propuestas para poder comprender el tema.	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	49	4,9

14. Los videos y las animaciones me ayudaron a aclarar los contenidos.	5	4	5	4	5	5	4	5	4	5	46	4,6
15. ¿Cree que fue fácil navegar por el Objeto de Aprendizaje?	5	5	5	0	5	5	5	0	5	0	35	3,5
16. ¿Cree que el Objeto de Aprendizaje cumple su objetivo y ayuda a facilitar y mejorar el aprendizaje?	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	5
17. En su opinión, ¿las actividades propuestas en el Objeto de Aprendizaje son agradables o similares a un juego de una manera que estimula el aprendizaje?	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	5
18. ¿Volvería a utilizar el Objeto de Aprendizaje para estudiar más o para revisar un tema?	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	5
19. ¿Recomendaría este Objeto de Aprendizaje a otras personas interesadas en el tema revisado?	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	5
20. ¿Cuál es su opinión general sobre el Objeto de Aprendizaje que utilizó para estudiar este tema?	5	5	5	4	5	5	4	4	5	4	46	4,6

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2022

En la **Tabla 3-4**, se presentan los resultados de la encuesta del tercer OA, correspondiente al tema “OA3: Apariencia y sonido en SCRATCH”.

Tabla 3-4: Resultados de la encuesta del tercer Objeto de Aprendizaje evaluado

Pregunta	Preadolescentes										Resultado total	Promedio sobre 5
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1. El contenido teórico del Objeto de Aprendizaje fue claro y relevante para el tema revisado.	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	49	4,9
2. Las actividades propuestas del Objeto de Aprendizaje eran claras y relevantes para el tema revisado.	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	48	4,8
3. La distribución del contenido del Objeto de Aprendizaje estuvo bien diseñada.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	5
4. El formato del contenido (colores, fuentes, tamaños de fuente y dibujos) utilizado del Objeto de Aprendizaje está bien estructurado.	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5	47	4,7
5. El Objeto de Aprendizaje contiene información confiable, sin errores.	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	48	4,8

6. El Objeto de Aprendizaje le anima a descubrir su contenido y cumplir con sus actividades.	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	49	4,9
7. La cantidad de contenido del Objeto de Aprendizaje se ha diseñado adecuadamente.	4	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	47	4,7
8. El Objeto de Aprendizaje facilitó el acceso a contenido específico que se presentó de manera bien organizada.	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	48	4,8
9. Las imágenes proporcionadas en el Objeto de Aprendizaje facilitaron la comprensión y el aprendizaje del tema revisado.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	5
10. El nivel de información proporcionado en el Objeto de Aprendizaje fue adecuado.	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	47	4,7
11. El nivel de dificultad de las actividades propuestas en el Objeto de Aprendizaje fue adecuado para aprender a programar con SCRATCH.	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	49	4,9
12. Completó todas las actividades propuestas.	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	48	4,8
13. Hubo suficientes actividades propuestas para poder comprender el tema.	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	48	4,8
14. Los videos y las animaciones me ayudaron a aclarar los contenidos.	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	49	4,9
15. ¿Cree que fue fácil navegar por el Objeto de Aprendizaje?	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	5
16. ¿Cree que el Objeto de Aprendizaje cumple su objetivo y ayuda a facilitar y mejorar el aprendizaje?	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	5
17. En su opinión, ¿las actividades propuestas en el Objeto de Aprendizaje son agradables o similares a un juego de una manera que estimula el aprendizaje?	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	5
18. ¿Volvería a utilizar el Objeto de Aprendizaje para estudiar más o para revisar un tema?	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	5
19. ¿Recomendaría este Objeto de Aprendizaje a otras personas interesadas en el tema revisado?	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	5

20. ¿Cuál es su opinión general sobre el Objeto de Aprendizaje que utilizó para estudiar este tema?	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	49	4,9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	-----

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2022

En la **Tabla 4-4**, se presentan los resultados de la encuesta del cuarto OA, correspondiente al tema “OA4: Procedimientos en SCRATCH”.

Tabla 4-4: Resultados de la encuesta del cuarto Objeto de Aprendizaje evaluado

Pregunta	Preadolescentes										Resultado total	Promedio sobre 5
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1. El contenido teórico del Objeto de Aprendizaje fue claro y relevante para el tema revisado.	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	48	4,8
2. Las actividades propuestas del Objeto de Aprendizaje eran claras y relevantes para el tema revisado.	5	5	5	5	4	5	4	5	4	5	47	4,7
3. La distribución del contenido del Objeto de Aprendizaje estuvo bien diseñada.	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	48	4,8
4. El formato del contenido (colores, fuentes, tamaños de fuente y dibujos) utilizado del Objeto de Aprendizaje está bien estructurado.	4	5	5	5	5	5	4	5	4	5	47	4,7
5. El Objeto de Aprendizaje contiene información confiable, sin errores.	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	49	4,9
6. El Objeto de Aprendizaje le anima a descubrir su contenido y cumplir con sus actividades.	4	5	5	4	5	5	4	5	5	5	47	4,7
7. La cantidad de contenido del Objeto de Aprendizaje se ha diseñado adecuadamente.	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	48	4,8
8. El Objeto de Aprendizaje facilitó el acceso a contenido específico que se presentó de manera bien organizada.	5	5	5	4	5	5	4	5	4	5	47	4,7
9. Las imágenes proporcionadas en el Objeto de Aprendizaje facilitaron la comprensión y el aprendizaje del tema revisado.	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	49	4,9
10. El nivel de información proporcionado en el Objeto de Aprendizaje fue adecuado.	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	48	4,8

11. El nivel de dificultad de las actividades propuestas en el Objeto de Aprendizaje fue adecuado para aprender a programar con SCRATCH.	5	5	5	5	4	5	5	4	4	5	47	4,7
12. Completó todas las actividades propuestas.	5	5	5	5	4	5	5	4	4	5	47	4,7
13. Hubo suficientes actividades propuestas para poder comprender el tema.	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5	47	4,7
14. Los videos y las animaciones me ayudaron a aclarar los contenidos.	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	49	4,9
15. ¿Cree que fue fácil navegar por el Objeto de Aprendizaje?	5	5	5	5	5	5	5	0	5	5	45	4,5
16. ¿Cree que el Objeto de Aprendizaje cumple su objetivo y ayuda a facilitar y mejorar el aprendizaje?	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	5
17. En su opinión, ¿las actividades propuestas en el Objeto de Aprendizaje son agradables o similares a un juego de una manera que estimula el aprendizaje?	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	5
18. ¿Volvería a utilizar el Objeto de Aprendizaje para estudiar más o para revisar un tema?	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	5
19. ¿Recomendaría este Objeto de Aprendizaje a otras personas interesadas en el tema revisado?	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	5
20. ¿Cuál es su opinión general sobre el Objeto de Aprendizaje que utilizó para estudiar este tema?	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	48	4,8

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2022

En la **Tabla 5-4**, se presentan los resultados de la encuesta del quinto OA, correspondiente al tema “OA5: Variables en SCRATCH”.

Tabla 5-4: Resultados de la encuesta del quinto Objeto de Aprendizaje evaluado

Pregunta	Preadolescentes										Resultado total	Promedio sobre 5
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1. El contenido teórico del Objeto de Aprendizaje fue claro y relevante para el tema revisado.	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	48	4,8
2. Las actividades propuestas del Objeto de Aprendizaje eran claras y relevantes para el tema revisado.	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	49	4,9

3. La distribución del contenido del Objeto de Aprendizaje estuvo bien diseñada.	4	5	5	5	5	5	4	5	4	5	47	4,7
4. El formato del contenido (colores, fuentes, tamaños de fuente y dibujos) utilizado del Objeto de Aprendizaje está bien estructurado.	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	49	4,9
5. El Objeto de Aprendizaje contiene información confiable, sin errores.	4	5	4	4	5	5	4	5	5	5	46	4,6
6. El Objeto de Aprendizaje le anima a descubrir su contenido y cumplir con sus actividades.	4	5	5	4	5	5	4	5	5	5	47	4,7
7. La cantidad de contenido del Objeto de Aprendizaje se ha diseñado adecuadamente.	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	48	4,8
8. El Objeto de Aprendizaje facilitó el acceso a contenido específico que se presentó de manera bien organizada.	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	48	4,8
9. Las imágenes proporcionadas en el Objeto de Aprendizaje facilitaron la comprensión y el aprendizaje del tema revisado.	5	5	5	5	5	5	3	4	4	5	46	4,6
10. El nivel de información proporcionado en el Objeto de Aprendizaje fue adecuado.	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	48	4,8
11. El nivel de dificultad de las actividades propuestas en el Objeto de Aprendizaje fue adecuado para aprender a programar con SCRATCH.	4	5	5	3	5	5	3	4	4	5	43	4,3
12. Completó todas las actividades propuestas.	4	4	5	5	5	5	4	4	5	5	46	4,6
13. Hubo suficientes actividades propuestas para poder comprender el tema.	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	49	4,9
14. Los videos y las animaciones me ayudaron a aclarar los contenidos.	5	4	5	4	5	5	4	5	4	5	46	4,6
15. ¿Cree que fue fácil navegar por el Objeto de Aprendizaje?	5	5	5	0	5	5	5	0	5	0	35	3,5
16. ¿Cree que el Objeto de Aprendizaje cumple su objetivo y ayuda a facilitar y mejorar el aprendizaje?	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	5
17. En su opinión, ¿las actividades propuestas en el Objeto de Aprendizaje	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	5

son agradables o similares a un juego de una manera que estimula el aprendizaje?													
18. ¿Volvería a utilizar el Objeto de Aprendizaje para estudiar más o para revisar un tema?	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	5	
19. ¿Recomendaría este Objeto de Aprendizaje a otras personas interesadas en el tema revisado?	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	5	
20. ¿Cuál es su opinión general sobre el Objeto de Aprendizaje que utilizó para estudiar este tema?	5	5	5	4	5	5	4	4	5	4	46	4,6	

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2022

En la **Tabla 6-4**, se presentan los resultados de la encuesta del sexto OA, correspondiente al tema “OA6: Estructuras de selección en SCRATCH”.

Tabla 6-4: Resultados de la encuesta del sexto Objeto de Aprendizaje evaluado

Pregunta	Preadolescentes										Resultado total	Promedio sobre 5
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1. El contenido teórico del Objeto de Aprendizaje fue claro y relevante para el tema revisado.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	5
2. Las actividades propuestas del Objeto de Aprendizaje eran claras y relevantes para el tema revisado.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	5
3. La distribución del contenido del Objeto de Aprendizaje estuvo bien diseñada.	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	48	4,8
4. El formato del contenido (colores, fuentes, tamaños de fuente y dibujos) utilizado del Objeto de Aprendizaje está bien estructurado.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	5
5. El Objeto de Aprendizaje contiene información confiable, sin errores.	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	48	4,8
6. El Objeto de Aprendizaje le anima a descubrir su contenido y cumplir con sus actividades.	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	49	4,9
7. La cantidad de contenido del Objeto de Aprendizaje se ha diseñado adecuadamente.	4	5	5	5	5	5	4	5	5	4	47	4,7

8. El Objeto de Aprendizaje facilitó el acceso a contenido específico que se presentó de manera bien organizada.	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	48	4,8
9. Las imágenes proporcionadas en el Objeto de Aprendizaje facilitaron la comprensión y el aprendizaje del tema revisado.	5	5	5	3	5	5	3	5	5	5	46	4,6
10. El nivel de información proporcionado en el Objeto de Aprendizaje fue adecuado.	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	49	4,9
11. El nivel de dificultad de las actividades propuestas en el Objeto de Aprendizaje fue adecuado para aprender a programar con SCRATCH.	4	5	5	3	5	5	3	5	5	5	45	4,5
12. Completó todas las actividades propuestas.	5	4	5	4	5	5	4	4	5	5	46	4,6
13. Hubo suficientes actividades propuestas para poder comprender el tema.	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	48	4,8
14. Los videos y las animaciones me ayudaron a aclarar los contenidos.	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	48	4,8
15. ¿Cree que fue fácil navegar por el Objeto de Aprendizaje?	5	5	5	0	5	5	5	5	5	5	45	4,5
16. ¿Cree que el Objeto de Aprendizaje cumple su objetivo y ayuda a facilitar y mejorar el aprendizaje?	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	5
17. En su opinión, ¿las actividades propuestas en el Objeto de Aprendizaje son agradables o similares a un juego de una manera que estimula el aprendizaje?	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	5
18. ¿Volvería a utilizar el Objeto de Aprendizaje para estudiar más o para revisar un tema?	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	5
19. ¿Recomendaría este Objeto de Aprendizaje a otras personas interesadas en el tema revisado?	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	5
20. ¿Cuál es su opinión general sobre el Objeto de Aprendizaje que utilizó para estudiar este tema?	5	5	5	4	5	5	4	4	5	5	47	4,7

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2022

En la **Tabla 7-4**, se presentan los resultados de la encuesta del séptimo OA, correspondiente al tema “OA7: Bucles en SCRATCH”.

Tabla 7-4: Resultados de la encuesta del séptimo Objeto de Aprendizaje evaluado

Pregunta	Preadolescentes										Resultado total	Promedio sobre 5
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1. El contenido teórico del Objeto de Aprendizaje fue claro y relevante para el tema revisado.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	5
2. Las actividades propuestas del Objeto de Aprendizaje eran claras y relevantes para el tema revisado.	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	48	4,8
3. La distribución del contenido del Objeto de Aprendizaje estuvo bien diseñada.	5	5	4	5	4	5	4	5	5	5	47	4,7
4. El formato del contenido (colores, fuentes, tamaños de fuente y dibujos) utilizado del Objeto de Aprendizaje está bien estructurado.	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	48	4,8
5. El Objeto de Aprendizaje contiene información confiable, sin errores.	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	48	4,8
6. El Objeto de Aprendizaje le anima a descubrir su contenido y cumplir con sus actividades.	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	48	4,8
7. La cantidad de contenido del Objeto de Aprendizaje se ha diseñado adecuadamente.	4	5	4	5	5	5	4	5	5	4	46	4,6
8. El Objeto de Aprendizaje facilitó el acceso a contenido específico que se presentó de manera bien organizada.	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	48	4,8
9. Las imágenes proporcionadas en el Objeto de Aprendizaje facilitaron la comprensión y el aprendizaje del tema revisado.	5	5	3	5	5	5	3	5	5	4	45	4,5
10. El nivel de información proporcionado en el Objeto de Aprendizaje fue adecuado.	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	48	4,8
11. El nivel de dificultad de las actividades propuestas en el Objeto de Aprendizaje fue adecuado para aprender a programar con SCRATCH.	5	5	4	5	5	5	3	5	5	4	46	4,6
12. Completó todas las actividades propuestas.	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4	47	4,7

13. Hubo suficientes actividades propuestas para poder comprender el tema.	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	49	4,9
14. Los videos y las animaciones me ayudaron a aclarar los contenidos.	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	48	4,8
15. ¿Cree que fue fácil navegar por el Objeto de Aprendizaje?	5	5	0	5	5	5	0	5	5	5	40	4
16. ¿Cree que el Objeto de Aprendizaje cumple su objetivo y ayuda a facilitar y mejorar el aprendizaje?	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	5
17. En su opinión, ¿las actividades propuestas en el Objeto de Aprendizaje son agradables o similares a un juego de una manera que estimula el aprendizaje?	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	5
18. ¿Volvería a utilizar el Objeto de Aprendizaje para estudiar más o para revisar un tema?	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	5
19. ¿Recomendaría este Objeto de Aprendizaje a otras personas interesadas en el tema revisado?	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	5
20. ¿Cuál es su opinión general sobre el Objeto de Aprendizaje que utilizó para estudiar este tema?	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4	47	4,7

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2022

En la **Tabla 8-4**, se presentan los resultados de la encuesta del octavo OA, correspondiente al tema “OA8: Procesamiento de cadenas en SCRATCH”.

Tabla 8-4: Resultados de la encuesta del octavo Objeto de Aprendizaje evaluado

Pregunta	Preadolescentes										Resultado total	Promedio sobre 5
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1. El contenido teórico del Objeto de Aprendizaje fue claro y relevante para el tema revisado.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	5
2. Las actividades propuestas del Objeto de Aprendizaje eran claras y relevantes para el tema revisado.	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	49	4,9
3. La distribución del contenido del Objeto de Aprendizaje estuvo bien diseñada.	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	49	4,9
4. El formato del contenido (colores, fuentes, tamaños de fuente y dibujos)	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	49	4,9

utilizado del Objeto de Aprendizaje está bien estructurado.													
5. El Objeto de Aprendizaje contiene información confiable, sin errores.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	5
6. El Objeto de Aprendizaje le anima a descubrir su contenido y cumplir con sus actividades.	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	49	4,9
7. La cantidad de contenido del Objeto de Aprendizaje se ha diseñado adecuadamente.	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	48	4,8
8. El Objeto de Aprendizaje facilitó el acceso a contenido específico que se presentó de manera bien organizada.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	5
9. Las imágenes proporcionadas en el Objeto de Aprendizaje facilitaron la comprensión y el aprendizaje del tema revisado.	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	48	4,8
10. El nivel de información proporcionado en el Objeto de Aprendizaje fue adecuado.	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	48	4,8
11. El nivel de dificultad de las actividades propuestas en el Objeto de Aprendizaje fue adecuado para aprender a programar con SCRATCH.	5	5	3	5	4	5	4	5	5	5	5	46	4,6
12. Completó todas las actividades propuestas.	5	5	4	5	4	5	4	5	5	5	5	47	4,7
13. Hubo suficientes actividades propuestas para poder comprender el tema.	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	49	4,9
14. Los videos y las animaciones me ayudaron a aclarar los contenidos.	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	4	47	4,7
15. ¿Cree que fue fácil navegar por el Objeto de Aprendizaje?	5	5	0	5	5	5	5	5	5	5	5	45	4,5
16. ¿Cree que el Objeto de Aprendizaje cumple su objetivo y ayuda a facilitar y mejorar el aprendizaje?	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	5
17. En su opinión, ¿las actividades propuestas en el Objeto de Aprendizaje son agradables o similares a un juego de una manera que estimula el aprendizaje?	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	5
18. ¿Volvería a utilizar el Objeto de Aprendizaje para estudiar más o para revisar un tema?	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	5

19. ¿Recomendaría este Objeto de Aprendizaje a otras personas interesadas en el tema revisado?	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	5
20. ¿Cuál es su opinión general sobre el Objeto de Aprendizaje que utilizó para estudiar este tema?	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4		48	4,8

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2022

En la **Tabla 9-4**, se presentan los resultados de la encuesta del noveno OA, correspondiente al tema “OA9: Listas en SCRATCH”.

Tabla 9-4: Resultados de la encuesta del noveno Objeto de Aprendizaje evaluado

Pregunta	Preadolescentes										Resultado total	Promedio sobre 5
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1. El contenido teórico del Objeto de Aprendizaje fue claro y relevante para el tema revisado.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	5
2. Las actividades propuestas del Objeto de Aprendizaje eran claras y relevantes para el tema revisado.	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	48	4,8
3. La distribución del contenido del Objeto de Aprendizaje estuvo bien diseñada.	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	48	4,8
4. El formato del contenido (colores, fuentes, tamaños de fuente y dibujos) utilizado del Objeto de Aprendizaje está bien estructurado.	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	48	4,8
5. El Objeto de Aprendizaje contiene información confiable, sin errores.	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	48	4,8
6. El Objeto de Aprendizaje le anima a descubrir su contenido y cumplir con sus actividades.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	5
7. La cantidad de contenido del Objeto de Aprendizaje se ha diseñado adecuadamente.	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	49	4,9
8. El Objeto de Aprendizaje facilitó el acceso a contenido específico que se presentó de manera bien organizada.	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	48	4,8
9. Las imágenes proporcionadas en el Objeto de Aprendizaje facilitaron la comprensión y el aprendizaje del tema revisado.	5	5	4	5	3	4	5	5	4	4	44	4,4

10. El nivel de información proporcionado en el Objeto de Aprendizaje fue adecuado.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	49	4,9
11. El nivel de dificultad de las actividades propuestas en el Objeto de Aprendizaje fue adecuado para aprender a programar con SCRATCH.	5	5	4	5	5	3	5	5	4	3	44	4,4	
12. Completó todas las actividades propuestas.	5	5	4	5	5	4	5	5	4	4	46	4,6	
13. Hubo suficientes actividades propuestas para poder comprender el tema.	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	49	4,9	
14. Los videos y las animaciones me ayudaron a aclarar los contenidos.	5	5	4	3	3	4	5	5	4	4	42	4,2	
15. ¿Cree que fue fácil navegar por el Objeto de Aprendizaje?	5	5	5	5	5	0	5	5	5	5	45	4,5	
16. ¿Cree que el Objeto de Aprendizaje cumple su objetivo y ayuda a facilitar y mejorar el aprendizaje?	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	5	
17. En su opinión, ¿las actividades propuestas en el Objeto de Aprendizaje son agradables o similares a un juego de una manera que estimula el aprendizaje?	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	5	
18. ¿Volvería a utilizar el Objeto de Aprendizaje para estudiar más o para revisar un tema?	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	5	
19. ¿Recomendaría este Objeto de Aprendizaje a otras personas interesadas en el tema revisado?	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	5	
20. ¿Cuál es su opinión general sobre el Objeto de Aprendizaje que utilizó para estudiar este tema?	5	5	4	5	4	4	5	5	4	5	46	4,6	

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2022

A cada pregunta se le asignó una ponderación para conocer el nivel de usabilidad de los objetos de aprendizaje. En la **Tabla 10-4**, se presentan los diferentes porcentajes asignados.

Tabla 10-4: Ponderación de la usabilidad

Pregunta	Porcentaje
1. El contenido teórico del Objeto de Aprendizaje fue claro y relevante para el tema revisado.	6%
2. Las actividades propuestas del Objeto de Aprendizaje eran claras y relevantes para el tema revisado.	6%

3. La distribución del contenido del Objeto de Aprendizaje estuvo bien diseñada.	6%
4. El formato del contenido (colores, fuentes, tamaños de fuente y dibujos) utilizado del Objeto de Aprendizaje está bien estructurado.	6%
5. El Objeto de Aprendizaje contiene información confiable, sin errores.	6%
6. El Objeto de Aprendizaje le anima a descubrir su contenido y cumplir con sus actividades.	6%
7. La cantidad de contenido del Objeto de Aprendizaje se ha diseñado adecuadamente.	6%
8. El Objeto de Aprendizaje facilitó el acceso a contenido específico que se presentó de manera bien organizada.	6%
9. Las imágenes proporcionadas en el Objeto de Aprendizaje facilitaron la comprensión y el aprendizaje del tema revisado.	6%
10. El nivel de información proporcionado en el Objeto de Aprendizaje fue adecuado.	6%
11. El nivel de dificultad de las actividades propuestas en el Objeto de Aprendizaje fue adecuado para aprender a programar con SCRATCH.	6%
12. Completó todas las actividades propuestas.	6%
13. Hubo suficientes actividades propuestas para poder comprender el tema.	6%
14. Los videos y las animaciones me ayudaron a aclarar los contenidos.	6%
15. ¿Cree que fue fácil navegar por el Objeto de Aprendizaje?	2%
16. ¿Cree que el Objeto de Aprendizaje cumple su objetivo y ayuda a facilitar y mejorar el aprendizaje?	2%
17. En su opinión, ¿las actividades propuestas en el Objeto de Aprendizaje son agradables o similares a un juego de una manera que estimula el aprendizaje?	2%
18. ¿Volvería a utilizar el Objeto de Aprendizaje para estudiar más o para revisar un tema?	2%
19. ¿Recomendaría este Objeto de Aprendizaje a otras personas interesadas en el tema revisado?	2%
20. ¿Cuál es su opinión general sobre el Objeto de Aprendizaje que utilizó para estudiar este tema?	6%
Total	100%

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2022

4.1.1. Análisis de resultados de la usabilidad

En la **Tabla 11-4**, se detalla el promedio total sobre 5 de cada una de las preguntas realizada del primer OA, correspondiente al tema “OA1: Introducción a la programación con SCRATH”.

Tabla 11-4: Resultados del primer OA evaluado.

Pregunta	Promedio sobre 5	Porcentaje	Ponderación
1. El contenido teórico del Objeto de Aprendizaje fue claro y relevante para el tema revisado.	5	6,00%	6%
2. Las actividades propuestas del Objeto de Aprendizaje eran claras y relevantes para el tema revisado.	4,7	5,64%	6%
3. La distribución del contenido del Objeto de Aprendizaje estuvo bien diseñada.	4,7	5,64%	6%
4. El formato del contenido (colores, fuentes, tamaños de fuente y dibujos) utilizado del Objeto de Aprendizaje está bien estructurado.	4,7	5,64%	6%
5. El Objeto de Aprendizaje contiene información confiable, sin errores.	4,7	5,64%	6%
6. El Objeto de Aprendizaje le anima a descubrir su contenido y cumplir con sus actividades.	4,9	5,88%	6%
7. La cantidad de contenido del Objeto de Aprendizaje se ha diseñado adecuadamente.	4,9	5,88%	6%
8. El Objeto de Aprendizaje facilitó el acceso a contenido específico que se presentó de manera bien organizada.	4,8	5,76%	6%
9. Las imágenes proporcionadas en el Objeto de Aprendizaje facilitaron la comprensión y el aprendizaje del tema revisado.	4,2	5,04%	6%
10. El nivel de información proporcionado en el Objeto de Aprendizaje fue adecuado.	5	6,00%	6%
11. El nivel de dificultad de las actividades propuestas en el Objeto de Aprendizaje fue adecuado para aprender a programar con SCRATCH.	4,3	5,16%	6%
12. Completó todas las actividades propuestas.	4,5	5,40%	6%
13. Hubo suficientes actividades propuestas para poder comprender el tema.	4,8	5,76%	6%
14. Los videos y las animaciones me ayudaron a aclarar los contenidos.	4	4,80%	6%
15. ¿Cree que fue fácil navegar por el Objeto de Aprendizaje?	3,5	1,40%	2%
16. ¿Cree que el Objeto de Aprendizaje cumple su objetivo y ayuda a facilitar y mejorar el aprendizaje?	5	2,00%	2%
17. En su opinión, ¿las actividades propuestas en el Objeto de Aprendizaje son agradables o similares a un juego de una manera que estimula el aprendizaje?	5	2,00%	2%
18. ¿Volvería a utilizar el Objeto de Aprendizaje para estudiar más o para revisar un tema?	5	2,00%	2%
19. ¿Recomendaría este Objeto de Aprendizaje a otras personas interesadas en el tema revisado?	5	2,00%	2%
20. ¿Cuál es su opinión general sobre el Objeto de Aprendizaje que utilizó para estudiar este tema?	4,8	5,76%	6%
Total		93,40%	100%

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2022

En la **Tabla 12-4**, se puede observar los resultados por cada subcaracterística de la usabilidad del primer OA.

Tabla 12-4: Resultados del primer OA evaluado, por cada subcaracterística.

Subcaracterística	Promedio sobre 5	Porcentaje	Ponderación
Efectividad	4,80	40,32%	42,00%
Eficiencia	4,51	37,92%	42,00%

Satisfacción	4,72	15,16%	16,00%
Total		93,40%	100,00%

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2022

En la **Tabla 13-4**, se detalla el promedio total sobre 5 de cada una de las preguntas realizada del segundo OA, correspondiente al tema “OA2: Movimiento y dibujo en SCRATCH”.

Tabla 13-4: Resultados del segundo OA evaluado.

Pregunta	Promedio sobre 5	Porcentaje	Ponderación
1. El contenido teórico del Objeto de Aprendizaje fue claro y relevante para el tema revisado.	4,8	5,76%	6%
2. Las actividades propuestas del Objeto de Aprendizaje eran claras y relevantes para el tema revisado.	4,9	5,88%	6%
3. La distribución del contenido del Objeto de Aprendizaje estuvo bien diseñada.	4,7	5,64%	6%
4. El formato del contenido (colores, fuentes, tamaños de fuente y dibujos) utilizado del Objeto de Aprendizaje está bien estructurado.	4,9	5,88%	6%
5. El Objeto de Aprendizaje contiene información confiable, sin errores.	4,6	5,52%	6%
6. El Objeto de Aprendizaje le anima a descubrir su contenido y cumplir con sus actividades.	4,7	5,64%	6%
7. La cantidad de contenido del Objeto de Aprendizaje se ha diseñado adecuadamente.	4,8	5,76%	6%
8. El Objeto de Aprendizaje facilitó el acceso a contenido específico que se presentó de manera bien organizada.	4,8	5,76%	6%
9. Las imágenes proporcionadas en el Objeto de Aprendizaje facilitaron la comprensión y el aprendizaje del tema revisado.	4,6	5,52%	6%
10. El nivel de información proporcionado en el Objeto de Aprendizaje fue adecuado.	4,8	5,76%	6%
11. El nivel de dificultad de las actividades propuestas en el Objeto de Aprendizaje fue adecuado para aprender a programar con SCRATCH.	4,4	5,28%	6%
12. Completó todas las actividades propuestas.	4,6	5,52%	6%
13. Hubo suficientes actividades propuestas para poder comprender el tema.	4,9	5,88%	6%
14. Los videos y las animaciones me ayudaron a aclarar los contenidos.	4,6	5,52%	6%
15. ¿Cree que fue fácil navegar por el Objeto de Aprendizaje?	3,5	1,40%	2%
16. ¿Cree que el Objeto de Aprendizaje cumple su objetivo y ayuda a facilitar y mejorar el aprendizaje?	5	2,00%	2%
17. En su opinión, ¿las actividades propuestas en el Objeto de Aprendizaje son agradables o similares a un juego de una manera que estimula el aprendizaje?	5	2,00%	2%
18. ¿Volvería a utilizar el Objeto de Aprendizaje para estudiar más o para revisar un tema?	5	2,00%	2%
19. ¿Recomendaría este Objeto de Aprendizaje a otras personas interesadas en el tema revisado?	5	2,00%	2%
20. ¿Cuál es su opinión general sobre el Objeto de Aprendizaje que utilizó para estudiar este tema?	4,6	5,52%	6%
Total		94,24%	100%

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2022

En la **Tabla 14-4**, se puede observar los resultados por cada subcaracterística de la usabilidad del segundo OA.

Tabla 14-4: Resultados del segundo OA evaluado, por cada subcaracterística.

Subcaracterística	Promedio sobre 5	Porcentaje	Ponderación
Efectividad	4,77	40,08%	42,00%
Eficiencia	4,67	39,24%	42,00%
Satisfacción	4,68	14,92%	16,00%
Total		94,24%	100,00%

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2022

En la **Tabla 15-4**, se detalla el promedio total sobre 5 de cada una de las preguntas realizada del tercer OA, correspondiente al tema “OA3: Apariencia y sonido en SCRATCH”.

Tabla 15-4: Resultados del tercer OA evaluado.

Pregunta	Promedio sobre 5	Porcentaje	Ponderación
1. El contenido teórico del Objeto de Aprendizaje fue claro y relevante para el tema revisado.	4,9	5,88%	6%
2. Las actividades propuestas del Objeto de Aprendizaje eran claras y relevantes para el tema revisado.	4,8	5,76%	6%
3. La distribución del contenido del Objeto de Aprendizaje estuvo bien diseñada.	5	6,00%	6%
4. El formato del contenido (colores, fuentes, tamaños de fuente y dibujos) utilizado del Objeto de Aprendizaje está bien estructurado.	4,7	5,64%	6%
5. El Objeto de Aprendizaje contiene información confiable, sin errores.	4,8	5,76%	6%
6. El Objeto de Aprendizaje le anima a descubrir su contenido y cumplir con sus actividades.	4,9	5,88%	6%
7. La cantidad de contenido del Objeto de Aprendizaje se ha diseñado adecuadamente.	4,7	5,64%	6%
8. El Objeto de Aprendizaje facilitó el acceso a contenido específico que se presentó de manera bien organizada.	4,8	5,76%	6%
9. Las imágenes proporcionadas en el Objeto de Aprendizaje facilitaron la comprensión y el aprendizaje del tema revisado.	5	6,00%	6%
10. El nivel de información proporcionado en el Objeto de Aprendizaje fue adecuado.	4,7	5,64%	6%
11. El nivel de dificultad de las actividades propuestas en el Objeto de Aprendizaje fue adecuado para aprender a programar con SCRATCH.	4,9	5,88%	6%
12. Completó todas las actividades propuestas.	4,8	5,76%	6%
13. Hubo suficientes actividades propuestas para poder comprender el tema.	4,8	5,76%	6%
14. Los videos y las animaciones me ayudaron a aclarar los contenidos.	4,9	5,88%	6%
15. ¿Cree que fue fácil navegar por el Objeto de Aprendizaje?	5	2,00%	2%
16. ¿Cree que el Objeto de Aprendizaje cumple su objetivo y ayuda a facilitar y mejorar el aprendizaje?	5	2,00%	2%
17. En su opinión, ¿las actividades propuestas en el Objeto de Aprendizaje son agradables o similares a un juego de una manera que estimula el aprendizaje?	5	2,00%	2%
18. ¿Volvería a utilizar el Objeto de Aprendizaje para estudiar más o para revisar un tema?	5	2,00%	2%

19. ¿Recomendaría este Objeto de Aprendizaje a otras personas interesadas en el tema revisado?	5	2,00%	2%
20. ¿Cuál es su opinión general sobre el Objeto de Aprendizaje que utilizó para estudiar este tema?	4,9	5,88%	6%
Total		97,12%	100%

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2022

En la **Tabla 16-4**, se puede observar los resultados por cada subcaracterística de la usabilidad del tercer OA.

Tabla 16-4: Resultados del tercer OA evaluado, por cada subcaracterística.

Subcaracterística	Promedio sobre 5	Porcentaje	Ponderación
Efectividad	4,83	40,56%	42,00%
Eficiencia	4,84	40,68%	42,00%
Satisfacción	4,98	15,88%	16,00%
Total		97,12%	100,00%

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2022

En la **Tabla 17-4**, se detalla el promedio total sobre 5 de cada una de las preguntas realizada del cuarto OA, correspondiente al tema “OA4: Procedimientos en SCRATCH”.

Tabla 17-4: Resultados del cuarto OA evaluado.

Pregunta	Promedio sobre 5	Porcentaje	Ponderación
1. El contenido teórico del Objeto de Aprendizaje fue claro y relevante para el tema revisado.	4,8	5,76%	6%
2. Las actividades propuestas del Objeto de Aprendizaje eran claras y relevantes para el tema revisado.	4,7	5,64%	6%
3. La distribución del contenido del Objeto de Aprendizaje estuvo bien diseñada.	4,8	5,76%	6%
4. El formato del contenido (colores, fuentes, tamaños de fuente y dibujos) utilizado del Objeto de Aprendizaje está bien estructurado.	4,7	5,64%	6%
5. El Objeto de Aprendizaje contiene información confiable, sin errores.	4,9	5,88%	6%
6. El Objeto de Aprendizaje le anima a descubrir su contenido y cumplir con sus actividades.	4,7	5,64%	6%
7. La cantidad de contenido del Objeto de Aprendizaje se ha diseñado adecuadamente.	4,8	5,76%	6%
8. El Objeto de Aprendizaje facilitó el acceso a contenido específico que se presentó de manera bien organizada.	4,7	5,64%	6%
9. Las imágenes proporcionadas en el Objeto de Aprendizaje facilitaron la comprensión y el aprendizaje del tema revisado.	4,9	5,88%	6%
10. El nivel de información proporcionado en el Objeto de Aprendizaje fue adecuado.	4,8	5,76%	6%
11. El nivel de dificultad de las actividades propuestas en el Objeto de Aprendizaje fue adecuado para aprender a programar con SCRATCH.	4,7	5,64%	6%
12. Completó todas las actividades propuestas.	4,7	5,64%	6%

13. Hubo suficientes actividades propuestas para poder comprender el tema.	4,7	5,64%	6%
14. Los videos y las animaciones me ayudaron a aclarar los contenidos.	4,9	5,88%	6%
15. ¿Cree que fue fácil navegar por el Objeto de Aprendizaje?	4,5	1,80%	2%
16. ¿Cree que el Objeto de Aprendizaje cumple su objetivo y ayuda a facilitar y mejorar el aprendizaje?	5	2,00%	2%
17. En su opinión, ¿las actividades propuestas en el Objeto de Aprendizaje son agradables o similares a un juego de una manera que estimula el aprendizaje?	5	2,00%	2%
18. ¿Volvería a utilizar el Objeto de Aprendizaje para estudiar más o para revisar un tema?	5	2,00%	2%
19. ¿Recomendaría este Objeto de Aprendizaje a otras personas interesadas en el tema revisado?	5	2,00%	2%
20. ¿Cuál es su opinión general sobre el Objeto de Aprendizaje que utilizó para estudiar este tema?	4,8	5,76%	6%
Total		95,72%	100%

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2022

En la **Tabla 18-4**, se puede observar los resultados por cada subcaracterística de la usabilidad del cuarto OA.

Tabla 18-4: Resultados del cuarto OA evaluado, por cada subcaracterística.

Subcaracterística	Promedio sobre 5	Porcentaje	Ponderación
Efectividad	4,77	40,08%	42,00%
Eficiencia	4,77	40,08%	42,00%
Satisfacción	4,88	15,56%	16,00%
Total		95,72%	100,00%

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2022

En la **Tabla 19-4**, se detalla el promedio total sobre 5 de cada una de las preguntas realizada del quinto OA, correspondiente al tema “OA5: Variables en SCRATCH”.

Tabla 19-4: Resultados del quinto OA evaluado.

Pregunta	Promedio sobre 5	Porcentaje	Ponderación
1. El contenido teórico del Objeto de Aprendizaje fue claro y relevante para el tema revisado.	4,8	5,76%	6%
2. Las actividades propuestas del Objeto de Aprendizaje eran claras y relevantes para el tema revisado.	4,9	5,88%	6%
3. La distribución del contenido del Objeto de Aprendizaje estuvo bien diseñada.	4,7	5,64%	6%
4. El formato del contenido (colores, fuentes, tamaños de fuente y dibujos) utilizado del Objeto de Aprendizaje está bien estructurado.	4,9	5,88%	6%
5. El Objeto de Aprendizaje contiene información confiable, sin errores.	4,6	5,52%	6%
6. El Objeto de Aprendizaje le anima a descubrir su contenido y cumplir con sus actividades.	4,7	5,64%	6%

7. La cantidad de contenido del Objeto de Aprendizaje se ha diseñado adecuadamente.	4,8	5,76%	6%
8. El Objeto de Aprendizaje facilitó el acceso a contenido específico que se presentó de manera bien organizada.	4,8	5,76%	6%
9. Las imágenes proporcionadas en el Objeto de Aprendizaje facilitaron la comprensión y el aprendizaje del tema revisado.	4,6	5,52%	6%
10. El nivel de información proporcionado en el Objeto de Aprendizaje fue adecuado.	4,8	5,76%	6%
11. El nivel de dificultad de las actividades propuestas en el Objeto de Aprendizaje fue adecuado para aprender a programar con SCRATCH.	4,3	5,16%	6%
12. Completó todas las actividades propuestas.	4,6	5,52%	6%
13. Hubo suficientes actividades propuestas para poder comprender el tema.	4,9	5,88%	6%
14. Los videos y las animaciones me ayudaron a aclarar los contenidos.	4,6	5,52%	6%
15. ¿Cree que fue fácil navegar por el Objeto de Aprendizaje?	3,5	1,40%	2%
16. ¿Cree que el Objeto de Aprendizaje cumple su objetivo y ayuda a facilitar y mejorar el aprendizaje?	5	2,00%	2%
17. En su opinión, ¿las actividades propuestas en el Objeto de Aprendizaje son agradables o similares a un juego de una manera que estimula el aprendizaje?	5	2,00%	2%
18. ¿Volvería a utilizar el Objeto de Aprendizaje para estudiar más o para revisar un tema?	5	2,00%	2%
19. ¿Recomendaría este Objeto de Aprendizaje a otras personas interesadas en el tema revisado?	5	2,00%	2%
20. ¿Cuál es su opinión general sobre el Objeto de Aprendizaje que utilizó para estudiar este tema?	4,6	5,52%	6%
Total		94,12%	100%

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2022

En la **Tabla 20-4**, se puede observar los resultados por cada subcaracterística de la usabilidad del quinto OA.

Tabla 20-4: Resultados del quinto OA evaluado, por cada subcaracterística.

Subcaracterística	Promedio sobre 5	Porcentaje	Ponderación
Efectividad	4,77	40,08%	42,00%
Eficiencia	4,66	39,12%	42,00%
Satisfacción	4,68	14,92%	16,00%
Total		94,12%	100,00%

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2022

En la **Tabla 21-4**, se detalla el promedio total sobre 5 de cada una de las preguntas realizada del sexto OA, correspondiente al tema “OA6: Estructuras de selección en SCRATCH”.

Tabla 21-4: Resultados del sexto OA evaluado.

Pregunta	Promedio sobre 5	Porcentaje	Ponderación
1. El contenido teórico del Objeto de Aprendizaje fue claro y relevante para el tema revisado.	5	6,00%	6%
2. Las actividades propuestas del Objeto de Aprendizaje eran claras y relevantes para el tema revisado.	5	6,00%	6%
3. La distribución del contenido del Objeto de Aprendizaje estuvo bien diseñada.	4,8	5,76%	6%
4. El formato del contenido (colores, fuentes, tamaños de fuente y dibujos) utilizado del Objeto de Aprendizaje está bien estructurado.	5	6,00%	6%
5. El Objeto de Aprendizaje contiene información confiable, sin errores.	4,8	5,76%	6%
6. El Objeto de Aprendizaje le anima a descubrir su contenido y cumplir con sus actividades.	4,9	5,88%	6%
7. La cantidad de contenido del Objeto de Aprendizaje se ha diseñado adecuadamente.	4,7	5,64%	6%
8. El Objeto de Aprendizaje facilitó el acceso a contenido específico que se presentó de manera bien organizada.	4,8	5,76%	6%
9. Las imágenes proporcionadas en el Objeto de Aprendizaje facilitaron la comprensión y el aprendizaje del tema revisado.	4,6	5,52%	6%
10. El nivel de información proporcionado en el Objeto de Aprendizaje fue adecuado.	4,9	5,88%	6%
11. El nivel de dificultad de las actividades propuestas en el Objeto de Aprendizaje fue adecuado para aprender a programar con SCRATCH.	4,5	5,40%	6%
12. Completó todas las actividades propuestas.	4,6	5,52%	6%
13. Hubo suficientes actividades propuestas para poder comprender el tema.	4,8	5,76%	6%
14. Los videos y las animaciones me ayudaron a aclarar los contenidos.	4,8	5,76%	6%
15. ¿Cree que fue fácil navegar por el Objeto de Aprendizaje?	4,5	1,80%	2%
16. ¿Cree que el Objeto de Aprendizaje cumple su objetivo y ayuda a facilitar y mejorar el aprendizaje?	5	2,00%	2%
17. En su opinión, ¿las actividades propuestas en el Objeto de Aprendizaje son agradables o similares a un juego de una manera que estimula el aprendizaje?	5	2,00%	2%
18. ¿Volvería a utilizar el Objeto de Aprendizaje para estudiar más o para revisar un tema?	5	2,00%	2%
19. ¿Recomendaría este Objeto de Aprendizaje a otras personas interesadas en el tema revisado?	5	2,00%	2%
20. ¿Cuál es su opinión general sobre el Objeto de Aprendizaje que utilizó para estudiar este tema?	4,7	5,64%	6%
Total		96,08%	100%

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2022

En la **Tabla 22-4**, se puede observar los resultados por cada subcaracterística de la usabilidad del sexto OA.

Tabla 22-4: Resultados del sexto OA evaluado, por cada subcaracterística.

Subcaracterística	Promedio sobre 5	Porcentaje	Ponderación
Efectividad	4,89	41,04%	42,00%
Eficiencia	4,71	39,60%	42,00%
Satisfacción	4,87	15,44%	16,00%
Total		96,08%	100,00%

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2022

En la **Tabla 23-4**, se detalla el promedio total sobre 5 de cada una de las preguntas realizada del séptimo OA, correspondiente al tema “OA7: Bucles en SCRATCH”.

Tabla 23-4: Resultados del séptimo OA evaluado.

Pregunta	Promedio sobre 5	Porcentaje	Ponderación
1. El contenido teórico del Objeto de Aprendizaje fue claro y relevante para el tema revisado.	5	6,00%	6%
2. Las actividades propuestas del Objeto de Aprendizaje eran claras y relevantes para el tema revisado.	4,8	5,76%	6%
3. La distribución del contenido del Objeto de Aprendizaje estuvo bien diseñada.	4,7	5,64%	6%
4. El formato del contenido (colores, fuentes, tamaños de fuente y dibujos) utilizado del Objeto de Aprendizaje está bien estructurado.	4,8	5,76%	6%
5. El Objeto de Aprendizaje contiene información confiable, sin errores.	4,8	5,76%	6%
6. El Objeto de Aprendizaje le anima a descubrir su contenido y cumplir con sus actividades.	4,8	5,76%	6%
7. La cantidad de contenido del Objeto de Aprendizaje se ha diseñado adecuadamente.	4,6	5,52%	6%
8. El Objeto de Aprendizaje facilitó el acceso a contenido específico que se presentó de manera bien organizada.	4,8	5,76%	6%
9. Las imágenes proporcionadas en el Objeto de Aprendizaje facilitaron la comprensión y el aprendizaje del tema revisado.	4,5	5,40%	6%
10. El nivel de información proporcionado en el Objeto de Aprendizaje fue adecuado.	4,8	5,76%	6%
11. El nivel de dificultad de las actividades propuestas en el Objeto de Aprendizaje fue adecuado para aprender a programar con SCRATCH.	4,6	5,52%	6%
12. Completó todas las actividades propuestas.	4,7	5,64%	6%
13. Hubo suficientes actividades propuestas para poder comprender el tema.	4,9	5,88%	6%
14. Los videos y las animaciones me ayudaron a aclarar los contenidos.	4,8	5,76%	6%
15. ¿Cree que fue fácil navegar por el Objeto de Aprendizaje?	4	1,60%	2%
16. ¿Cree que el Objeto de Aprendizaje cumple su objetivo y ayuda a facilitar y mejorar el aprendizaje?	5	2,00%	2%
17. En su opinión, ¿las actividades propuestas en el Objeto de Aprendizaje son agradables o similares a un juego de una manera que estimula el aprendizaje?	5	2,00%	2%
18. ¿Volvería a utilizar el Objeto de Aprendizaje para estudiar más o para revisar un tema?	5	2,00%	2%

19. ¿Recomendaría este Objeto de Aprendizaje a otras personas interesadas en el tema revisado?	5	2,00%	2%
20. ¿Cuál es su opinión general sobre el Objeto de Aprendizaje que utilizó para estudiar este tema?	4,7	5,64%	6%
Total		95,16%	100%

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2022

En la **Tabla 24-4**, se puede observar los resultados por cada subcaracterística de la usabilidad del séptimo OA.

Tabla 24-4: Resultados del séptimo OA evaluado, por cada subcaracterística.

Subcaracterística	Promedio sobre 5	Porcentaje	Ponderación
Efectividad	4,79	40,20%	42,00%
Eficiencia	4,73	39,72%	42,00%
Satisfacción	4,78	15,24%	16,00%
Total		95,16%	100,00%

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2022

En la **Tabla 25-4**, se detalla el promedio total sobre 5 de cada una de las preguntas realizada del octavo OA, correspondiente al tema “OA8: Procesamiento de cadenas en SCRATCH”.

Tabla 25-4: Resultados del octavo OA evaluado.

Pregunta	Promedio sobre 5	Porcentaje	Ponderación
1. El contenido teórico del Objeto de Aprendizaje fue claro y relevante para el tema revisado.	5	6,00%	6%
2. Las actividades propuestas del Objeto de Aprendizaje eran claras y relevantes para el tema revisado.	4,9	5,88%	6%
3. La distribución del contenido del Objeto de Aprendizaje estuvo bien diseñada.	4,9	5,88%	6%
4. El formato del contenido (colores, fuentes, tamaños de fuente y dibujos) utilizado del Objeto de Aprendizaje está bien estructurado.	4,9	5,88%	6%
5. El Objeto de Aprendizaje contiene información confiable, sin errores.	5	6,00%	6%
6. El Objeto de Aprendizaje le anima a descubrir su contenido y cumplir con sus actividades.	4,9	5,88%	6%
7. La cantidad de contenido del Objeto de Aprendizaje se ha diseñado adecuadamente.	4,8	5,76%	6%
8. El Objeto de Aprendizaje facilitó el acceso a contenido específico que se presentó de manera bien organizada.	5	6,00%	6%
9. Las imágenes proporcionadas en el Objeto de Aprendizaje facilitaron la comprensión y el aprendizaje del tema revisado.	4,8	5,76%	6%
10. El nivel de información proporcionado en el Objeto de Aprendizaje fue adecuado.	4,8	5,76%	6%
11. El nivel de dificultad de las actividades propuestas en el Objeto de Aprendizaje fue adecuado para aprender a programar con SCRATCH.	4,6	5,52%	6%
12. Completó todas las actividades propuestas.	4,7	5,64%	6%
13. Hubo suficientes actividades propuestas para poder comprender el tema.	4,9	5,88%	6%
14. Los videos y las animaciones me ayudaron a aclarar los contenidos.	4,7	5,64%	6%

15. ¿Cree que fue fácil navegar por el Objeto de Aprendizaje?	4,5	1,80%	2%
16. ¿Cree que el Objeto de Aprendizaje cumple su objetivo y ayuda a facilitar y mejorar el aprendizaje?	5	2,00%	2%
17. En su opinión, ¿las actividades propuestas en el Objeto de Aprendizaje son agradables o similares a un juego de una manera que estimula el aprendizaje?	5	2,00%	2%
18. ¿Volvería a utilizar el Objeto de Aprendizaje para estudiar más o para revisar un tema?	5	2,00%	2%
19. ¿Recomendaría este Objeto de Aprendizaje a otras personas interesadas en el tema revisado?	5	2,00%	2%
20. ¿Cuál es su opinión general sobre el Objeto de Aprendizaje que utilizó para estudiar este tema?	4,8	5,76%	6%
Total		97,04%	100%

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2022

En la **Tabla 26-4**, se puede observar los resultados por cada subcaracterística de la usabilidad del octavo OA.

Tabla 26-4: Resultados del octavo OA evaluado, por cada subcaracterística.

Subcaracterística	Promedio sobre 5	Porcentaje	Ponderación
Efectividad	4,91	41,28%	42,00%
Eficiencia	4,79	40,20%	42,00%
Satisfacción	4,88	15,56%	16,00%
Total		97,04%	100,00%

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2022

En la **Tabla 27-4**, se detalla el promedio total sobre 5 de cada una de las preguntas realizada del noveno OA, correspondiente al tema “OA9: Listas en SCRATCH”.

Tabla 27-4: Resultados del noveno OA evaluado.

Pregunta	Promedio sobre 5	Porcentaje	Ponderación
1. El contenido teórico del Objeto de Aprendizaje fue claro y relevante para el tema revisado.	5	6,00%	6%
2. Las actividades propuestas del Objeto de Aprendizaje eran claras y relevantes para el tema revisado.	4,8	5,76%	6%
3. La distribución del contenido del Objeto de Aprendizaje estuvo bien diseñada.	4,8	5,76%	6%
4. El formato del contenido (colores, fuentes, tamaños de fuente y dibujos) utilizado del Objeto de Aprendizaje está bien estructurado.	4,8	5,76%	6%
5. El Objeto de Aprendizaje contiene información confiable, sin errores.	4,8	5,76%	6%
6. El Objeto de Aprendizaje le anima a descubrir su contenido y cumplir con sus actividades.	5	6,00%	6%
7. La cantidad de contenido del Objeto de Aprendizaje se ha diseñado adecuadamente.	4,9	5,88%	6%
8. El Objeto de Aprendizaje facilitó el acceso a contenido específico que se presentó de manera bien organizada.	4,8	5,76%	6%
9. Las imágenes proporcionadas en el Objeto de Aprendizaje facilitaron la comprensión y el aprendizaje del tema revisado.	4,4	5,28%	6%

10. El nivel de información proporcionado en el Objeto de Aprendizaje fue adecuado.	4,9	5,88%	6%
11. El nivel de dificultad de las actividades propuestas en el Objeto de Aprendizaje fue adecuado para aprender a programar con SCRATCH.	4,4	5,28%	6%
12. Completó todas las actividades propuestas.	4,6	5,52%	6%
13. Hubo suficientes actividades propuestas para poder comprender el tema.	4,9	5,88%	6%
14. Los videos y las animaciones me ayudaron a aclarar los contenidos.	4,2	5,04%	6%
15. ¿Cree que fue fácil navegar por el Objeto de Aprendizaje?	4,5	1,80%	2%
16. ¿Cree que el Objeto de Aprendizaje cumple su objetivo y ayuda a facilitar y mejorar el aprendizaje?	5	2,00%	2%
17. En su opinión, ¿las actividades propuestas en el Objeto de Aprendizaje son agradables o similares a un juego de una manera que estimula el aprendizaje?	5	2,00%	2%
18. ¿Volvería a utilizar el Objeto de Aprendizaje para estudiar más o para revisar un tema?	5	2,00%	2%
19. ¿Recomendaría este Objeto de Aprendizaje a otras personas interesadas en el tema revisado?	5	2,00%	2%
20. ¿Cuál es su opinión general sobre el Objeto de Aprendizaje que utilizó para estudiar este tema?	4,6	5,52%	6%
Total		94,88%	100%

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2022

En la **Tabla 28-4**, se puede observar los resultados por cada subcaracterística de la usabilidad del noveno OA.

Tabla 28-4: Resultados del noveno OA evaluado, por cada subcaracterística.

Subcaracterística	Promedio sobre 5	Porcentaje	Ponderación
Efectividad	4,87	40,92%	42,00%
Eficiencia	4,60	38,64%	42,00%
Satisfacción	4,85	15,32%	16,00%
Total		94,88%	100,00%

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2022

En la **Tabla 29-4**, se puede evidenciar los resultados del nivel de usabilidad que tiene los nueve OA.

Tabla 29-4. Nivel de usabilidad obtenido de los 9 Objetos de Aprendizaje evaluados.

Nombre del Objeto de Aprendizaje	Usabilidad	Total
OA1: Introducción a la programación con SCRATCH	93,40%	100,00%
OA2: Movimiento y dibujo en SCRATCH	94,24%	100,00%
OA3: Apariencia y sonido en SCRATCH	97,12%	100,00%
OA4: Procedimientos en SCRATCH	95,72%	100,00%
OA5: Variables en SCRATCH	94,12%	100,00%
OA6: Estructuras de selección en SCRATCH	96,08%	100,00%
OA7: Bucles en SCRATCH	95,16%	100,00%

OA8: Procesamiento de cadenas en SCRATCH	97,04%	100,00%
OA9: Listas en SCRATCH	94,88%	100,00%
Total	95,31%	100,00%

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2022

En el **Gráfico 1-4**, se puede observar la representación de los niveles de usabilidad que poseen los 9 Objetos de Aprendizaje evaluados, donde los OA 1, OA 2, OA 5, OA 7 Y OA 9 tienen niveles de usabilidad que se encuentran por debajo de la media, mientras que los OA 3, OA4, OA6 y OA8 obtienen niveles de usabilidad que se encuentran por encima de la media.

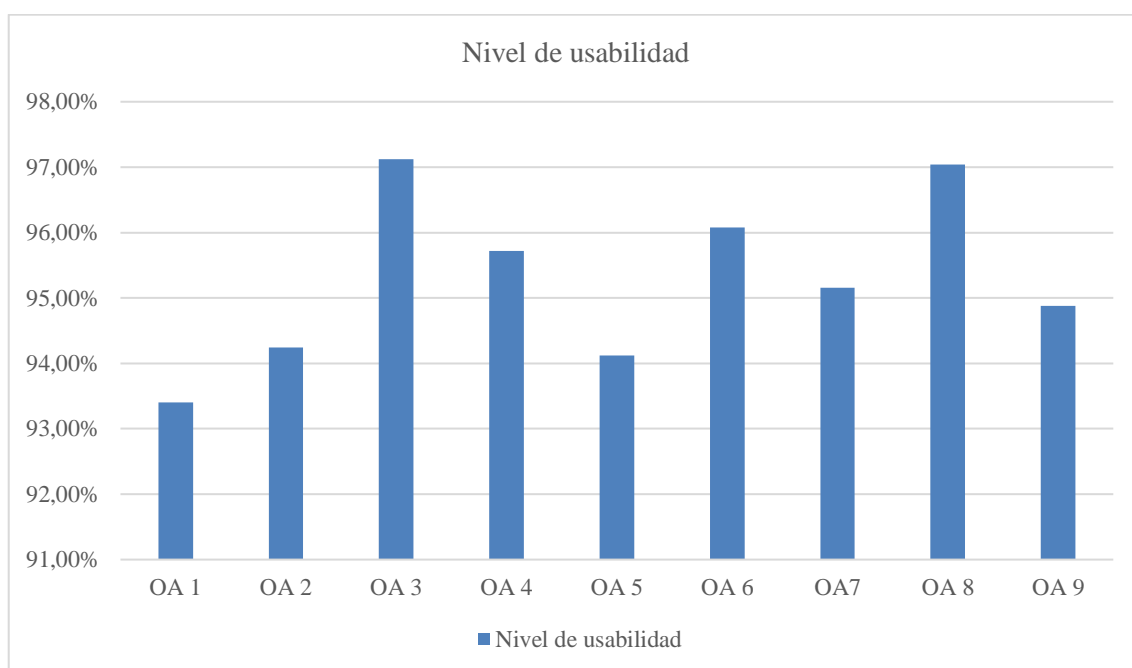


Gráfico 1-4. Representación de la usabilidad de cada OA.

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2022

En la **Tabla 30-4**, se puede observar los porcentajes obtenidos de las subcaracterísticas de usabilidad de los OA.

Tabla 30-4: Resultados de los porcentajes obtenidos de las subcaracterísticas

Nombre del Objeto de Aprendizaje	Subcaracterísticas de Usabilidad			Usabilidad	Total
	Efectividad	Eficiencia	Satisfacción		
OA1: Introducción a la programación con SCRATCH	40,32%	37,92%	15,16%	93,40%	100,00%
OA2: Movimiento y dibujo en SCRATCH	40,08%	39,24%	14,92%	94,24%	100,00%
OA3: Apariencia y sonido en SCRATCH	40,56%	40,68%	15,88%	97,12%	100,00%

OA4: Procedimientos en SCRATCH	40,08%	40,08%	15,56%	95,72%	100,00%
OA5: Variables en SCRATCH	40,08%	39,12%	14,92%	94,12%	100,00%
OA6: Estructuras de selección en SCRATCH	41,04%	39,60%	15,44%	96,08%	100,00%
OA7: Bucles en SCRATCH	40,20%	39,42%	15,24%	95,16%	100,00%
OA8: Procesamiento de cadenas en SCRATCH	41,28%	40,20%	15,56%	97,04%	100,00%
OA9: Listas en SCRATCH	40,92%	38,64%	15,32%	94,88%	100,00%
Total	40,51%	39,43%	15,33%	95,31%	100,00%

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2022

En el **Gráfico 2-4**, se puede observar la representación de las subcaracterísticas que poseen los 9 Objetos de Aprendizaje evaluados, donde todos los valores de la efectividad se encuentran por encima del 40%, mientras que en la eficiencia se han obtenido valores que se ubican por debajo del 40% y con respecto a la satisfacción en la mayoría de los valores sobrepasan el 15%.

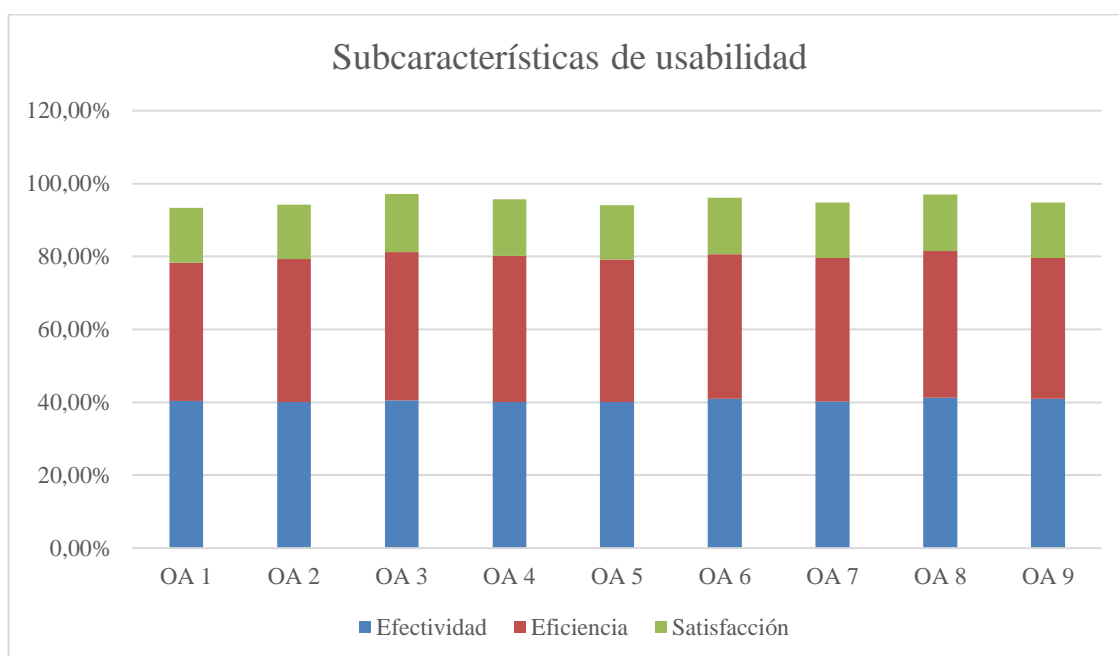


Gráfico 2-4. Representación de las subcaracterísticas de cada OA.

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2022

4.1.2. Análisis descriptivo

En la **Tabla 31-4**, se puede observar los niveles de puntuación final para determinar la calidad del producto software.

Tabla 31-4: Indicadores para medir la calidad del producto software

Escala de medición	Puntuación	Grado de satisfacción
87.5% -100%	Cumple con los requisitos	Muy satisfactorio
50 % - 87.4 %	Aceptable	Satisfactorio
27.5% - 49%	Mínimamente aceptable	Insatisfactorio
0-27,4%	Inaceptable	

Fuente: (Balseca 2014)

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2022

Finalmente se puede concluir que el nivel de usabilidad obtenido de los nueve Objetos de Aprendizaje es de 95.31%, por lo que se encuentra dentro de la escala de [87.5%-100%] logrando alcanzar un grado de muy satisfactorio.

CONCLUSIONES

- Se analizaron tres modelos de estilos de aprendizaje, el modelo de Honey y Munford, de Felder y Silverman y de Programación Neurolingüística. Mediante una revisión sistemática de literatura se determinó que el modelo que más se adapta al nivel académico en el que se encuentran los preadolescentes es el de Programación Neurolingüística, que cuenta con los estilos de aprendizaje visual, auditivo y kinestésico, por lo que en esta edad hacen uso de sus sentidos para captar la información.
- Se analizaron 16 herramientas web 2.0, donde se determinó que eXeLearning es una de las mejores herramientas de autor al tener varios formatos de exportación para ser alojados en un ROA, también H5P, puesto que ayuda a la creación de actividades de refuerzo y autoevaluaciones. Por otra parte, Genial.ly, Canva y ThingLink son herramientas muy útiles para poder realizar presentaciones, infografías y videos interactivos, y poder incluirlos con gran facilidad en los OA. También se precisó que Powtoon es la mejor herramienta para la creación de videos, ya permite crear contenidos animados para conseguir la atención de los estudiantes. Finalmente, Wordwall fue la mejor herramienta de gamificación por permitir la creación de juegos educativos como: persecución en el laberinto, el ahorcado, entre otros.
- La implementación de los nueve Objetos de Aprendizaje para la enseñanza de programación en SCRATCH se realizó mediante la metodología DICREVOA 2.0, que maneja la fase de análisis, donde se adquirió la información de las necesidades de los OA, la fase de diseño, donde se incluyó el diseño instruccional y multimedial, la fase de implementación, donde se utilizó siete herramientas web 2.0 y los metadatos del OA, la fase de evaluación, donde se evaluaron los OA a través del cuestionario CODA, obteniendo en promedio puntajes mayores a 4 dentro del intervalo de 1 a 5 y la fase de publicación, donde se seleccionó el tipo de licencia y el repositorio de objetos de aprendizaje de CEDIA.
- La evaluación de la usabilidad de los Objetos de Aprendizaje se llevó a cabo con la intervención de 10 estudiantes entre 11 y 12 años de la Unidad Educativa Vygotsky, obtenidos después de aplicar el “Modelo Matemático para encontrar los Problemas de Usabilidad”, se midió las subcaracterísticas de efectividad, eficiencia y satisfacción, obteniendo un nivel de usabilidad del 95.31%, por lo que los Objetos de Aprendizaje implementados en este trabajo son grandes herramientas de apoyo fáciles de manejar en la educación virtual netamente para aprendizaje de programación con Scratch.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda analizar otros modelos de estilos de aprendizaje, para cubrir el nivel académico de educación general básica que aborden las principales estrategias para motivar la atención de los estudiantes.
- Se recomienda integrar nuevas herramientas pertenecientes a la web 3.0, como la realidad virtual o la realidad aumentada, y realizar un análisis para hacer un proceso más interactivo y dinámico en la educación virtual.
- Se recomienda crear actividades interactivas de gamificación en otras asignaturas de la formación escolar como la ciencia o el arte, para que refuercen el proceso educativo.
- Para la creación de Objetos de Aprendizaje se recomienda utilizar videos, imágenes y animaciones representativas, que ayuden al estudiante a aclarar los contenidos de los temas y facilitar la comprensión y aprendizaje.

BIBLIOGRAFÍA

- AGUAYO, R., LIZARRAGA, C. & QUIÑONEZ, Y.** Evaluación del desempeño académico en entornos virtuales utilizando el modelo PNL. no. 41, pp. 34-50.
- ALONSO, C., GALLEGO, D. & HONEY, P.** *Los Estilos de Aprendizaje: Procedimientos de diagnóstico y mejora*, [en línea]. Séptima. España: s.n. ISBN 978-84-271-1914-7. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/311452891_Los_Estilos_de_Aprendizaje_Procedimientos_de_diagnostico_y_mejora.
- AROTUMA, C. & SORAYA, S.** La Programación como herramienta educativa - SCRATCH. En: Accepted: 2018-02-12T14:36:09Z, *Facultad de Teología Pontificia y Civil de Lima* [en línea], [Consulta: 23 junio 2021]. Disponible en: <https://repositorio.ftpcl.edu.pe/handle/FTPCL/330>.
- ARROYO, D.S.** *Diseño, desarrollo e implementación de un producto software basado en el enfoque STEAM para el aprendizaje a través de video juegos en niños y jóvenes aprendientes* [en línea]. S.l.: Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE. Carrera de Ingeniería en Sistemas e Informática. [Consulta: 23 junio 2021]. Disponible en: <http://repositorio.espe.edu.ec/jspui/handle/21000/22823>.
- BALSECA, E.A.** Evaluación de calidad de productos de software en empresas de desarrollo de software aplicando la norma ISO/IEC 25000. En: Accepted: 2015-02-02T21:22:07Z [en línea], [Consulta: 16 febrero 2022]. Disponible en: <http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/9113>.
- BEAUTIFUL.AI.** Beautiful.ai. *Presentation Maker | From Basic to Beautiful in Minutes with Beautiful.ai* [en línea]. [Consulta: 9 octubre 2021]. Disponible en: <https://www.beautiful.ai>.
- CANVA.** Acerca de Canva. *Canva* [en línea]. [Consulta: 20 diciembre 2021]. Disponible en: https://www.canva.com/es_mx/about/.
- CARUS, W.** Procesos pedagógicos e innovación tecnológica en el ámbito educativo. En: Accepted: 2020-10-20T16:22:45Z [en línea], [Consulta: 2 agosto 2021]. Disponible en: <http://repositorio.uisrael.edu.ec/handle/47000/2631>.
- CATALÁN, F.J. & PÉREZ, M.** GENIALLY: Nuevas formas de difusión y desarrollo de contenidos. *Motivar y aprender. El reto de las TIC en el aula de Humanidades*, pp. 19-28.
- CONOPOIMA, Y. del C., FERREIRA, G.L., BAQUE, F.E. & ÁLVAREZ, G.E.** Las píldoras educativas: colección de herramientas automatizadas para su desarrollo. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, vol. 4, no. 1, pp. 89-98. ISSN 2631-2662.
- CORRALES, Y.J. & CHATA, M.R.** Aplicación del Software Educativo Ardora y Hot Potatoes como herramienta Tic, para el mejoramiento del Aprendizaje Significativo en los alumnos del Sexto Grado de Educación Primaria en el área de Comunicación en la I.E 43033 “Virgen del Rosario.” En: Accepted: 2019-11-28T05:15:42Z [en línea], [Consulta: 7 octubre 2021]. Disponible en: <http://repositorio.unprg.edu.pe/handle/20.500.12893/6381>.
- FUSSERO, G.B. & CHIARANI, M.C.** Programación visual en la formación de docentes de Biología. *Memorias de las Jornadas Nacionales y Congreso Internacional en Enseñanza de la Biología*, vol. 1, no. Extraordinario, pp. 143-148.

- GARIBOTTO, V.C., RAMOS, N.Y. & RÍOS, C.A.** Estilos de aprendizaje y estrategias pedagógicas, una mirada al contexto internacional. En: Accepted: 2019-01-18T18:36:32Z, *Acevedo, C. Rocha, F. (2010). Estilos de aprendizaje, género y rendimiento académico. Revista Estilos de Aprendizaje. 4 (8), 71-84. Recuperado de: <http://learningstyles.uvu.edu/index.php/jls/article/view/65> [en línea], [Consulta: 27 septiembre 2021]. Disponible en: <https://repository.ucc.edu.co/handle/20.500.12494/6604>.*
- GOCONQR.** GoConqr. [en línea]. [Consulta: 7 noviembre 2021]. Disponible en: <https://www.goconqr.com/es-ES/faq/34-Sobre-GoConqr/180-%25C2%25BFQu%25C3%25A9-es-GoConqr%3F>.
- GORDILLO, A.** *Contribution to the authoring, distribution, evaluation and integration of learning objects* [en línea]. Tesis Doctoral. S.l.: Universidad Politécnica de Madrid. [Consulta: 10 julio 2021]. Disponible en: <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/handle/11162/190003>.
- GUENAOUI, A.** ¿Visuales, auditivos o kinestésicos? diagnóstico de estilos de aprendizaje según la programación neurolingüística (PNL) en estudiantes universitarios argelinos. *Atlante Cuadernos de Educación y Desarrollo* [en línea], no. julio. [Consulta: 25 septiembre 2021]. ISSN 1989-4155. Disponible en: <https://www.eumed.net/rev/atlante/2019/07/estilos-aprendizaje-universitarios.html>.
- HABLICH, J.J.R.** Evaluación meta-analítica sobre el impacto de scratch en el aprendizaje de la programación por computadora. En: Accepted: 2019-07-24T20:17:07Z [en línea], [Consulta: 13 noviembre 2021]. Disponible en: <https://repositorio.uteq.edu.ec/handle/43000/3701>.
- ISO 9241-11.** *Ergonomics of human-system interaction — Part 11: Usability: Definitions and concepts.* [en línea]. [Consulta: 12 noviembre 2021]. Disponible en: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9241:-11:ed-2:v1:en>.
- IZA, E.R.** *Estrategia de aprendizaje para Matemática del tercer año, utilizando EVA y herramientas Web 2.0* [en línea]. masterThesis. Quito: Quito. [Consulta: 26 septiembre 2021]. Disponible en: <http://repositorio.uisrael.edu.ec/handle/47000/2401>.
- JANCSÓ, K.** ¿Cómo darle la vuelta a la clase de ELE?: El aula invertida y el uso de Edpuzzle y Powtoon en la enseñanza del español. *Serie didáctica*, vol. 1, pp. 100-107.
- JIMÉNEZ, V.H.** La plataforma educativa EDUCAPLAY y su incidencia en la evaluación formativa de la asignatura de Estudios Sociales, de los estudiantes de noveno año de Educación General Básica Superior, de la Unidad Educativa Ec. Abdón Calderón Muñoz, periodo lectivo 2020-2021a. En: Accepted: 2021-08-20T19:45:26Z, *Repositorio de la Universidad Estatal de Milagro* [en línea], [Consulta: 8 octubre 2021]. Disponible en: <http://repositorio.unemi.edu.ec/handle/123456789/5383>.
- KUZ, A. & ARISTE, M.C.** Un análisis desde la programación estructurada del lenguaje Scratch como entorno lúdico educativo. *Informática Educativa Comunicaciones*, vol. 33, no. 33, pp. 14-21. ISSN 1699-4574.
- LÓPEZ, C., VACA, M., PESÁNTEZ, L., VACA, L. & AVILA, D.** Aplicación de herramientas web 2.0 en el proceso pedagógico de las Matemáticas: Estudio de caso con alumnos de Educación Básica.

- LÓPEZ, S.R.R., RAMÍREZ, M.T.G. & RODRÍGUEZ, I.S.R.** Evaluación de la implementación de un objeto de aprendizaje desarrollado con tecnología H5P. *Vivat Academia*, no. 154, pp. 10. ISSN 1575-2844.
- MACÍAS, M.M.** Quizlet como recurso interactivo en la enseñanza del léxico alemán. Una propuesta didáctica. ,
- MALDONADO, J., BERMEJO, J. & VÉLEZ, F.** *Diseño, creación y evaluación de objetos de aprendizaje: metodología Dicrevoa 2.0*. Primera edición. Cuenca: CEDIA. ISBN 978-9978-14-350-6. 371.33
- MASSA, S.M. y PESADO, P.M.** Evaluación de la usabilidad de un Objeto de Aprendizaje por estudiantes. *TE & ET* [en línea], vol. no. 8. [Consulta: 31 julio 2021]. ISSN 1850-9959. Disponible en: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/25537>.
- MELIAN, J. & MARTIN, J.** Design and usability of learning objects applied in graphic expression. *Computer Applications in Engineering Education*, vol. 26, no. 5, pp. 1134-1149. ISSN 1099-0542. DOI 10.1002/cae.21946.
- MORA, P.F.** Análisis comparativo de herramientas para crear objetos de aprendizaje en la nube, aplicado en la materia de computación para el Colegio Técnico Licto a los estudiantes de Octavo Año de Educación Básica. En: Accepted: 2016-03-08T20:09:12Z [en línea], [Consulta: 5 noviembre 2021]. Disponible en: <http://dspace.esoch.edu.ec/handle/123456789/4522>.
- MORALEJO, L., BARRANQUERO, F. & SANZ, C.** Etapa de Diseño. *Metodología CROA* [en línea]. [Consulta: 14 septiembre 2021]. Disponible en: http://croa.info.unlp.edu.ar/?page_id=76.
- MORALES, R.A. & DIEZ, E.** Revisión de metodologías para diseñar Objetos de Aprendizaje OA: un apoyo para docentes. *TE & ET* [en línea], vol. no. 26. [Consulta: 23 junio 2021]. ISSN 1850-9959. Disponible en: °x.
- MORALES, R.E. & PEREIDA, M.A.** Inclusión de estilos de aprendizaje como estrategia didáctica aplicada en un AVA. En: Accepted: 2017-10-30T13:34:00Z Artwork Medium: Digital Interview Medium: Digital, *Campus virtuales : revista científica iberoamericana de tecnología educativa*, pp. 67-75. ISSN 2255-1514. DOI 10/5.pdf.
- NAHARRO, S., BONET, P., GONZÁLEZ, P., CERDÁ, F. & FELIX, E.** Los objetos de aprendizaje como recurso de calidad para la docencia: criterios de validación de objetos en la Universidad Politécnica de Valencia. S.l.: s.n.,
- NARVÁEZ, H.O.** *Uso de scratch como herramienta para el desarrollo del pensamiento computacional en programación y de la carrera de Informática de la Universidad Central del Ecuador* [en línea]. <http://purl.org/dc/dcmitype/Text>. S.l.: Universitat d'Alacant - Universidad de Alicante. [Consulta: 10 julio 2021]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=121416>.
- NIELSEN, J. & LANDAUER, T.K.** A mathematical model of the finding of usability problems. *Proceedings of the INTERACT '93 and CHI '93 Conference on Human Factors in Computing Systems* [en línea]. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, pp. 206-213. [Consulta: 23 diciembre 2021]. ISBN 978-0-89791-575-5. DOI 10.1145/169059.169166. Disponible en: <https://doi.org/10.1145/169059.169166>.

- RÍOS, J. del C.** Propuesta pedagógica: JClic como herramienta didáctica en la Educación Primaria. *Revista Científica*, vol. 5, no. 16, pp. 305-318. ISSN 2542-2987.
- RODRÍGUEZ, C.M.** *Objetos de Aprendizaje con eXeLearning y GeoGebra para la definición y representación geométrica de operaciones con vectores y sus aplicaciones* [en línea]. Doctoral. S.l.: Universidad de Salamanca. [Consulta: 10 julio 2021]. Disponible en: <https://repositorio.grial.eu/handle/grial/772>.
- SALAS, B.M., MARTÍNEZ, V.A., AMARILLA, N.S., REVUELTA, M.J.C. & MARTÍNEZ, A.I.M.** Aplicación de los estilos de aprendizaje según el modelo de Felder y Silverman para el desarrollo de competencias clave en la práctica docente. *Tendencias pedagógicas*, no. 37, pp. 104-120. ISSN 1133-2654.
- SIGÜENZA, J.P., MONTÁNCHEZ, M.L. & PALTA, N.I.** La tutoría académica y la herramienta web 2.0: podcast, en la educación superior. *Killkana sociales: Revista de Investigación Científica*, vol. 2, no. 2, pp. 39-46. ISSN 2588-087X, 2528-8008.
- SLIDES.** Slides – Create and share presentations online. *Slides* [en línea]. [Consulta: 9 octubre 2021]. Disponible en: <https://slides.com/>.
- SPROCK, A.S.** Conceptualización de los Modelos de Estilos de Aprendizaje. *Revista de Estilos de Aprendizaje* [en línea], vol. 11, no. 21. [Consulta: 27 septiembre 2021]. ISSN 1988-8996. Disponible en: <http://revistaestilosdeaprendizaje.com/article/view/1088>.
- THINGLINK.** ThingLink: Crea experiencias únicas con imágenes interactivas, videos y medios de 360 °. *ThinkLink* [en línea]. [Consulta: 7 noviembre 2021]. Disponible en: <https://www.thinglink.com/es/>.
- VARONI, G.R. & CEDEÑO, G.A.** *ESTILOS DE APRENDIZAJE PREDOMINANTES EN LOS ALUMNOS DE 7MO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA ESCUELA PARTICULAR ALBERT EINSTEIN* [en línea]. Pregrado. Guayaquil: Universidad de Guayaquil - Facultad de Ciencias Psicológicas. [Consulta: 10 julio 2021]. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/50234>.
- VÁZQUEZ, E. & FERRER, D.** La creación de videojuegos con Scratch en educación secundaria. *Communication papers: media literacy and gender studies*, vol. 4, no. 6, pp. 63-73. ISSN 2014-6752.
- WORDWALL.** Wordwall. [en línea]. [Consulta: 7 noviembre 2021]. Disponible en: <https://wordwall.net/es>.

ANEXOS

ANEXO A: Cuestionario de evaluación

Cuestionario traducido de (Melian y Martin 2018)

	Pregunta	Escala de valoración				
		1	2	3	4	5
	Efectividad					
1	El contenido teórico de los objetos de aprendizaje fue claro y relevante para el tema en cuestión.					
2	Las actividades propuestas en cada objeto de aprendizaje eran claras y relevantes para el tema en cuestión.					
3	La distribución del contenido en los objetos de aprendizaje estuvo bien pensada.					
4	El formato del contenido (colores, fuentes, tamaños de fuente, dibujos ...) utilizado en los Objetos de Aprendizaje es bueno.					
5	Los Objetos de Aprendizaje contienen información confiable, sin errores.					
6	Los objetos de aprendizaje están bien diseñados y presentados, lo que le anima a descubrir su contenido y estudio.					
7	La cantidad de contenido de los objetos de aprendizaje se ha diseñado adecuadamente.					
	Eficiencia					
8	Los objetos de aprendizaje facilitaron el acceso a contenido específico que se presentó de manera bien organizada.					
9	Las imágenes proporcionadas en el objeto de aprendizaje facilitaron la comprensión y el aprendizaje del tema en cuestión.					
10	El nivel de información proporcionado en los objetos de aprendizaje fue adecuado.					
11	El nivel de dificultad de las actividades propuestas en los objetos de aprendizaje fue adecuado para la asignatura.					
12	Pude completar las actividades propuestas.					
13	Hubo suficientes actividades propuestas para poder comprender el tema.					

14	Se necesitan materiales adicionales para poder completar las actividades propuestas.					
		Respuesta múltiple				
		Si		No		
	Satisfacción					
15	¿Crees que fue fácil navegar por los objetos de aprendizaje?					
16	¿Crees que los Objetos de Aprendizaje cumplen su objetivo y ayudan a facilitar y mejorar el aprendizaje?					
17	En su opinión, ¿las actividades propuestas en los Objetos de aprendizaje son agradables o similares a un juego de una manera que estimula el aprendizaje?					
18	¿Volvería a utilizar Objetos de aprendizaje para aprender más o para revisar un tema?					
19	¿Recomendaría estos objetos de aprendizaje a otras personas interesadas en los temas tratados?					
		Muy malo	Malo	Justo	Bueno	Excelente
20	¿Cuál es su opinión general sobre los objetos de aprendizaje que utilizó para estudiar este tema?					

Fuente: (Melian y Martin 2018)

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2021

1. Totalmente en desacuerdo

2. En desacuerdo

4. De acuerdo

5. Totalmente de acuerdo

3. Indiferente

ANEXO B: Encuesta para los docentes

Cuestionario CODA para la evaluación del objeto de aprendizaje

Objetivo: Evaluar el nivel de usabilidad que presentan los Objetos de Aprendizaje desde la perspectiva del docente

Seleccione el parámetro que usted considere que el Objeto de Aprendizaje contiene, además para la selección debe considerar lo siguiente:

- El 1 representa que usted está **totalmente en desacuerdo** con las funcionalidades, mientras que el 5 significa que usted está **totalmente de acuerdo**.

	Pregunta	Escala de Valoración				
		1	2	3	4	5
	Objetivos y Coherencia Didáctica					
1	Existe coherencia entre los objetivos y contenidos del Objeto de Aprendizaje.					
	Calidad de Contenidos					
2	La presentación del contenido es clara.					
3	Las actividades presentan instrucciones claras de cómo realizarlas.					
4	El contenido está de acuerdo a su perfil de conocimiento del estudiante.					
5	La información es veraz, exacta y se presenta con un nivel de detalle suficiente.					
6	El contenido está actualizado.					
	Capacidad de generar reflexión, crítica e innovación					
7	El Objeto de Aprendizaje estimula la reflexión sobre las ideas presentadas.					
	Interactividad y Adaptabilidad del Objeto de Aprendizaje					
8	El contenido que se presenta está relacionado con preguntas, respuestas o acciones realizadas anteriormente.					
9	La presentación del contenido es automática, programada, o manual.					
10	El Objeto de Aprendizaje propone diferentes contenidos/actividades que generen la competencia del participante.					
11	El Objeto de Aprendizaje puede ser utilizado por el docente como herramienta					

	de apoyo en su método de enseñanza/aprendizaje.					
	Motivación					
12	El Objeto de Aprendizaje le permite a usted como participante percibir que lo que está aprendiendo es relevante/significativo.					
	Formato y Diseño					
13	El Objeto de Aprendizaje presenta de forma innovadora o atractiva los contenidos o los procedimientos didácticos.					
14	El diseño de los contenidos favorece la comprensión y asimilación del conocimiento.					
15	Se utilizan texto imágenes, audio para aprovechar las diferentes formas de aprendizaje.					
16	Los textos imágenes y audio son de buena calidad.					
	Usabilidad					
17	Es fácil navegar en el contenido digital del Objeto de Aprendizaje.					
18	El Objeto de Aprendizaje, presenta una interfaz intuitiva e informa implícitamente a usted como participante, cómo interactuar sus instrucciones de uso, son claras.					
19	Todos los enlaces funcionan correctamente, no hay enlaces rotos o que conduzcan a un contenido erróneo.					
20	Escriba alguna sugerencia para poder mejorar Objeto de Aprendizaje evaluado					

Fuente: (Maldonado, Bermeo y Vélez 2017)

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2021

1. Totalmente en desacuerdo

2. En desacuerdo

4. De acuerdo

5. Totalmente de acuerdo

3. Indiferente

Enlace del cuestionario CODA: <https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=EGf41-EBHUaFmXWN5FQuK1Dtbs1juX9MrKCdQWNGYidUNzIBWFo3OExXMlhIR0dRSFhUSjdKNUpZTy4u>

ANEXO C: Encuesta para los preadolescentes

Cuestionario de usabilidad del Objeto de Aprendizaje

Objetivo: Evaluar el nivel de usabilidad que presentan los Objetos de Aprendizaje desde la perspectiva de los preadolescentes de 11 y 12 años.

Seleccione el parámetro que usted considere que el Objeto de Aprendizaje contiene.

Cuestionario de usabilidad del Objeto de Aprendizaje						
	Pregunta	Escala de valoración				
		1	2	3	4	5
	Efectividad					
1	El contenido teórico del Objeto de Aprendizaje fue claro y relevante para el tema revisado.					
2	Las actividades propuestas del Objeto de Aprendizaje eran claras y relevantes para el tema revisado					
3	La distribución del contenido del Objeto de Aprendizaje estuvo bien diseñada.					
4	El formato del contenido (colores, fuentes, tamaños de fuente y dibujos) utilizado del Objeto de Aprendizaje está bien estructurado.					
5	El Objeto de Aprendizaje contiene información confiable, sin errores.					
6	El Objeto de Aprendizaje le anima a descubrir su contenido y cumplir con sus actividades.					
7	La cantidad de contenido del Objeto de Aprendizaje se ha diseñado adecuadamente.					
	Eficiencia					
8	El Objeto de Aprendizaje facilitó el acceso a contenido específico que se presentó de manera bien organizada.					
9	Las imágenes proporcionadas en el Objeto de Aprendizaje facilitaron la comprensión y el aprendizaje del tema revisado.					
10	El nivel de información proporcionado en el Objeto de Aprendizaje fue adecuado.					
11	El nivel de dificultad de las actividades propuestas en el Objeto de Aprendizaje fue					

	adecuado para aprender a programar con SCRATCH					
12	Completó todas las actividades propuestas.					
13	Hubo suficientes actividades propuestas para poder comprender el tema.					
14	Los videos y las animaciones me ayudaron a aclarar los contenidos.					
		Respuesta múltiple				
		Si		No		
	Satisfacción					
15	¿Cree que fue fácil navegar por el Objeto de Aprendizaje?					
16	¿Cree que el Objeto de Aprendizaje cumple su objetivo y ayuda a facilitar y mejorar el aprendizaje?					
17	En su opinión, ¿las actividades propuestas en el Objeto de Aprendizaje son agradables o similares a un juego de una manera que estimula el aprendizaje?					
18	¿Volvería a utilizar el Objeto de Aprendizaje para estudiar más o para revisar un tema?					
19	¿Recomendaría este Objeto de Aprendizaje a otras personas interesadas en el tema revisado?					
20	¿Cuál es su opinión general sobre los objetos de aprendizaje que utilizó para estudiar este tema?					

Fuente: (Melian y Martin 2018)

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2021

1. Totalmente en desacuerdo

2. En desacuerdo

4. De acuerdo

5. Totalmente de acuerdo

3. Indiferente

Enlace del cuestionario de usabilidad:

<https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=EGf41->

[EBHUaFmXWN5FQuK1Dtbs1juX9MrKCdQWNGYidUME9BSk9LUkZHUVZZWDhNQ0FP](https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=EGf41-EBHUaFmXWN5FQuK1Dtbs1juX9MrKCdQWNGYidUME9BSk9LUkZHUVZZWDhNQ0FP)

[VFBZUVhIVi4u](https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=EGf41-VFBZUVhIVi4u)

ANEXO D: Factibilidad técnica

Tabla 1: Hardware existente

Cantidad	Descripción	Estado
2	Laptos: Intel Core I5 1.8 GHZ, memoria RAM 8GB, Disco Duro 1TB. Intel Core I7 1.8 GHZ, memoria RAM 16GB, Disco Duro 1TB.	Funcional
2	Modems de Internet	Funcional
2	Mouses inalámbricos	Funcional
2	Memoria USB 32GB	Funcional
1	Teclado inalámbrico	Funcional

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2021

Tabla 2: Hardware requerido

Cantidad	Descripción	Estado
1	Impresora Epson L4160	Funcional

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2021

Tabla 3: Software existente

Nombre	Descripción	Estado
Ofimática	Paquetes de Microsoft Office para el manejo de documentación	Legal
Windows 10	Sistema operativo de Microsoft	Legal
eXeLearning	Herramienta de autor para creación de objetos de aprendizaje	Legal

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2021

ANEXO E: Hojas de gestión de riesgo

Tabla 1: Hoja de gestión de riesgos R1

HOJA DE GESTIÓN DE RIESGO			
ID. DEL RIESGO: R1		FECHA: 23/11/2021	
Probabilidad: Media Valor: 2	Impacto: Alto Valor: 3	Exposición: Alta Valor: 6	Prioridad: 1
DESCRIPCIÓN: Daño de los equipos informáticos.			
REFINAMIENTO:			
Causas:			
<ul style="list-style-type: none">Dispositivos de almacenamiento atrofiados.Factores ambientales.Accidentes caseros o laborales.			
Consecuencia:			
<ul style="list-style-type: none">Incremento de los costos de desarrollo.Suspensión temporal del proyecto.Retraso del proyecto.			
REDUCCIÓN:			
<ul style="list-style-type: none">Mantener información respaldada del proyecto en desarrollo.			

<ul style="list-style-type: none"> Mantener las normas de seguridad vigentes en el entorno de trabajo o donde se realice el proyecto.
SUPERVISIÓN: <ul style="list-style-type: none"> Realizar un respaldo del avance del proyecto en la nube. Recuperar copia de seguridad de los equipos.
GESTIÓN: Adquirir los equipos necesarios para seguir con el proyecto de software.
ESTADO ACTUAL: Fase de reducción iniciada <input type="checkbox"/> Fase de supervisión iniciada <input type="checkbox"/> Gestionando el riesgo <input type="checkbox"/>
RESPONSABLES: <ul style="list-style-type: none"> Barrera Adriana Caiza Henry

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2021

Tabla 2: Hoja de gestión de riesgos R2

HOJA DE GESTIÓN DE RIESGO			
ID. DEL RIESGO: R2		FECHA: 23/11/2021	
Probabilidad: Baja Valor: 2	Impacto: Moderado Valor: 2	Exposición: Media Valor: 4	Prioridad: 2
DESCRIPCIÓN: Incompatibilidad de herramientas tecnológicas.			
REFINAMIENTO:			
Causas:			
<ul style="list-style-type: none"> Obsolescencia tecnológica. Desactualización de las nuevas herramientas tecnológicas. 			
Consecuencia:			
<ul style="list-style-type: none"> Retraso en la entrega (publicación) del proyecto. Pérdida de tiempo y costos. Información desperdiciada. 			
REDUCCIÓN:			
<ul style="list-style-type: none"> Estar actualizado en las diferentes herramientas tecnológicas. Investigar sobre las herramientas y su complemento a otras. 			
SUPERVISIÓN:			
<ul style="list-style-type: none"> Monitorear constantemente las herramientas existentes, software y hardware. Contar con herramientas similares de respaldo. 			
GESTIÓN:			
<ul style="list-style-type: none"> Llegar a un acuerdo con el director sobre el incremento del costo o la fecha establecida para la entrega del proyecto de los nuevos cambios a realizar. Mantener una conversación constante con director para informar sobre los cambios que puede existir en cuanto a tiempo y esfuerzo del desarrollo, para que así se mantenerlo al día sobre las dificultades del proyecto. 			

ESTADO ACTUAL:	
Fase de reducción iniciada	<input type="checkbox"/>
Fase de supervisión iniciada	<input type="checkbox"/>
Gestionando el riesgo	<input type="checkbox"/>
RESPONSABLES:	
<ul style="list-style-type: none"> • Barrera Adriana • Caiza Henry 	

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2021

Tabla 3: Hoja de gestión de riesgos R3

HOJA DE GESTIÓN DE RIESGO			
ID. DEL RIESGO: R3		FECHA: 23/11/2021	
Probabilidad: Alta Valor: 3	Impacto: Alto Valor: 3	Exposición: Alta Valor: 9	Prioridad: 1
DESCRIPCIÓN: Ausencia temporal de los desarrolladores por motivos de causa mayor.			
REFINAMIENTO:			
Causas:			
<ul style="list-style-type: none"> • Enfermedad COVID. • Calamidad doméstica. • Accidentes. 			
Consecuencia:			
<ul style="list-style-type: none"> • Suspensión temporal del proyecto. • Retraso del proyecto. 			
REDUCCIÓN:			
<ul style="list-style-type: none"> • Contactar al personal de respaldo en el caso de ser necesario. 			
SUPERVISIÓN:			
<ul style="list-style-type: none"> • Mantener la comunicación constante con los miembros del equipo para solventar situaciones complicadas. 			
GESTIÓN:			
<ul style="list-style-type: none"> • Reajustar la planificación del proyecto. 			
ESTADO ACTUAL:			
Fase de reducción iniciada	<input type="checkbox"/>		
Fase de supervisión iniciada	<input type="checkbox"/>		
Gestionando el riesgo	<input type="checkbox"/>		
RESPONSABLES:			
<ul style="list-style-type: none"> • Barrera Adriana • Caiza Henry 			

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2021

Tabla 4: Hoja de gestión de riesgos R4

HOJA DE GESTIÓN DE RIESGO			
ID. DEL RIESGO: R4		FECHA: 23/11/2021	
Probabilidad: Media Valor: 2	Impacto: Moderado Valor: 2	Exposición: Media Valor: 4	Prioridad: 2
DESCRIPCIÓN: Mal diseño de los bloques de contenidos instruccionales.			
REFINAMIENTO:			
Causas:			
<ul style="list-style-type: none"> • Mala recopilación de información. • Mezclar los bloques de contenidos. • Agrupación incorrecta. 			
Consecuencia:			
<ul style="list-style-type: none"> • Información fuera de contexto. • Retraso del proyecto. • Mala calidad del OA. • Mal aprendizaje de los preadolescentes. 			
REDUCCIÓN:			
<ul style="list-style-type: none"> • Contar con la información adecuada al tema. • Investigar en diferentes fuentes de información. 			
SUPERVISIÓN:			
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar que la información tenga coherencia. • Optar por una sola forma de agrupación. 			
GESTIÓN:			
<ul style="list-style-type: none"> • Rediseño multimedial de los bloques de contenidos. • Replanificación de los contenidos instruccionales. • Estimar nuevos tiempos por los cambios a realizar. 			
ESTADO ACTUAL:			
Fase de reducción iniciada	<input type="checkbox"/>		
Fase de supervisión iniciada	<input type="checkbox"/>		
Gestionando el riesgo	<input type="checkbox"/>		
RESPONSABLES:			
<ul style="list-style-type: none"> • Barrera Adriana • Caiza Henry 			

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2021

Tabla 5: Hoja de gestión de riesgos R5

HOJA DE GESTIÓN DE RIESGO			
ID. DEL RIESGO: R5		FECHA: 23/11/2021	
Probabilidad: Media Valor: 2	Impacto: Alto Valor: 3	Exposición: Alta Valor: 6	Prioridad: 1
DESCRIPCIÓN: Mala planificación del tiempo requerido para el proyecto.			

<p>REFINAMIENTO:</p> <p>Causas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Limitación de tiempo. • Exceso de confianza para culminar rápidamente el OA • No considerar cambios posteriores <p>Consecuencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proyecto incompleto • Insatisfacción por parte de los preadolescentes • Sobrecarga de trabajo para la implementación de los OA
<p>REDUCCIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estimar los inconvenientes que puedan presentarse • Replanificación del proyecto.
<p>SUPERVISIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compromiso del equipo de trabajo en el proyecto • Verificar el cumplimiento de la replanificación
<p>GESTIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reajustar la planificación del proyecto
<p>ESTADO ACTUAL:</p> <p>Fase de reducción iniciada <input type="checkbox"/></p> <p>Fase de supervisión iniciada <input type="checkbox"/></p> <p>Gestionando el riesgo <input type="checkbox"/></p>
<p>RESPONSABLES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Barrera Adriana • Caiza Henry

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2021

Tabla 6: Hoja de gestión de riesgos R6

HOJA DE GESTIÓN DE RIESGO			
ID. DEL RIESGO: R6		FECHA: 23/11/2021	
Probabilidad: Media Valor: 2	Impacto: Alto Valor: 3	Exposición: Alta Valor: 6	Prioridad: 1
DESCRIPCIÓN: Mala recolección de información para las autoevaluaciones.			
<p>REFINAMIENTO:</p> <p>Causas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fuentes de información no confiables. • Falta de conocimiento en crear preguntas. • Dificultad en sintetizar la información obtenida. <p>Consecuencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mala calidad del OA. • Frustración del estudiante al obtener una nota baja. • Retraso del proyecto. 			
<p>REDUCCIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recurrir a fuentes confiables que tengan que ver con el tema. • Documentar cada autoevaluación e ir controlando la concordancia con el tema. 			

SUPERVISIÓN:	
<ul style="list-style-type: none"> • Grado de compromiso del equipo de desarrollo en el proyecto. • Verificar la comprensión de las autoevaluaciones. • Realizar una síntesis de los contenidos importantes. 	
GESTIÓN:	
<ul style="list-style-type: none"> • Estimar nuevos tiempos por los cambios a realizar. • Realizar los cambios con el menor tiempo posible. • Mantener los contenidos previamente realizados sin afectar su integridad. 	
ESTADO ACTUAL:	
Fase de reducción iniciada	<input type="checkbox"/>
Fase de supervisión iniciada	<input type="checkbox"/>
Gestionando el riesgo	<input type="checkbox"/>
RESPONSABLES:	
<ul style="list-style-type: none"> • Barrera Adriana • Caiza Henry 	

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2021

Tabla 7: Hoja de gestión de riesgos R7

HOJA DE GESTIÓN DE RIESGO			
ID. DEL RIESGO: R7		FECHA: 23/11/2021	
Probabilidad: Bajo Valor: 1	Impacto: Bajo Valor: 1	Exposición: Bajo Valor: 1	Prioridad: 3
DESCRIPCIÓN: Desconocimiento de las herramientas web 2.0.			
REFINAMIENTO:			
Causas:			
<ul style="list-style-type: none"> • Poca información sobre las herramientas • Herramientas difíciles de usar • No comprobar su funcionamiento en el OA 			
Consecuencia:			
<ul style="list-style-type: none"> • Desconocer su funcionamiento • No probar adecuadamente las herramientas • Mala elección de herramientas 			
REDUCCIÓN:			
<ul style="list-style-type: none"> • Probar las herramientas web de forma adecuada. • Documentar las características con las que cuentan estas herramientas 			
SUPERVISIÓN:			
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar que las herramientas cumplan con los criterios analizados • Comprobar que las herramientas funcionen correctamente en el OA 			
GESTIÓN:			
<ul style="list-style-type: none"> • Monitorear constantemente que las herramientas tengan un buen funcionamiento en el OA 			
ESTADO ACTUAL:			
Fase de reducción iniciada	<input type="checkbox"/>		
Fase de supervisión iniciada	<input type="checkbox"/>		
Gestionando el riesgo	<input type="checkbox"/>		

RESPONSABLES: <ul style="list-style-type: none"> • Barrera Adriana • Caiza Henry

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2021

Tabla 10: Hoja de gestión de riesgos R8

HOJA DE GESTIÓN DE RIESGO			
ID. DEL RIESGO: R8		FECHA: 23/11/2021	
Probabilidad: Media Valor: 2	Impacto: Moderado Valor: 2	Exposición: Media Valor: 4	Prioridad: 2
DESCRIPCIÓN: Interfaces poco usables e interactivas con el estudiante.			
REFINAMIENTO:			
Causas:			
<ul style="list-style-type: none"> • Contenidos agrupados de manera incorrecta. • Utilización de colores contrapuestos. • Contenido pasivo. • Aglomeración de información. • Caídas o desaparición de las herramientas web 2.0 usadas. 			
Consecuencia:			
<ul style="list-style-type: none"> • Mala calidad del OA. • Replanificación de los contenidos del OA. • Incrementos de los costos al necesitar otras herramientas web 2.0. • Ausencia de material explicativo. • Rechazo del preadolescente al OA. 			
REDUCCIÓN:			
<ul style="list-style-type: none"> • Usar herramientas interactivas y estables. • Establecer una paleta de colores adecuada a los preadolescentes. • Ordenar la información que se encuentre al alcance del preadolescente. 			
SUPERVISIÓN:			
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar que se cumpla la replanificación. • Documentar las paletas de colores escogidas y probadas. • Verificar las herramientas web 2.0 que se encuentren disponibles. 			
GESTIÓN:			
<ul style="list-style-type: none"> • Reajuste de la planificación. • Identificar los cambios a realizarse. • Flexibilidad adaptando los nuevos cambios sin afectar la esencia del OA. 			
ESTADO ACTUAL:			
Fase de reducción iniciada	<input type="checkbox"/>		
Fase de supervisión iniciada	<input type="checkbox"/>		
Gestionando el riesgo	<input type="checkbox"/>		
RESPONSABLES:			
<ul style="list-style-type: none"> • Barrera Adriana • Caiza Henry 			

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2021

ANEXO F: Matrices de necesidades de los Objetos de Aprendizaje

Tabla 1: Matriz de necesidades del primer Objeto de Aprendizaje

Matriz de necesidades	
Tema del OA	Introducción a la programación con Scratch
Descripción del Objeto de Aprendizaje	El OA presenta información precisa de que es programación y de las partes fundamentales del lenguaje de programación visual Scratch como: que es Scratch, el entorno de programación de Scratch, el editor de paint, los bloques de Scratch, los operadores aritméticos y funciones. Además, se cuenta con recomendaciones, ejemplos y actividades para que se tenga un conocimiento necesario para temas futuros.
Nivel	Educación General Básica
Perfil del Estudiante	El OA está destinado a los preadolescentes en el rango de edad de entre 11 a 12 años que deseen saber y aprender sobre el lenguaje de programación visual Scratch de una manera interactiva, por lo que no se tiene la necesidad de que los estudiantes tengan una formación o conocimientos previos sobre programación, sin embargo, el estudiante necesita tener experiencia en el manejo de una computadora y navegación en internet.
Tiempo estimado para recorrer el Objeto de Aprendizaje	El tiempo necesario para abordar e interactuar con el OA es de 2 horas.
Contexto Educativo	Scratch al ser un lenguaje de programación visual le otorga al estudiante la oportunidad de visualizar lo que está haciendo (programando), por lo que es una buena herramienta para introducir a personas principiantes al mundo de la programación. Además, al tener la funcionalidad del arrastrar y soltar, los estudiantes al principio no sienten la necesidad de aprender la sintaxis del lenguaje y así puedan estar cómodos sin tanta acumulación de información para ser procesada y aprendida. Sin dejar de lado que Scratch es un lenguaje de programación orientado al público joven, por lo que se justifica que el uso del OA se entre 11 a 12 años, y podrá ser usado en diferentes entornos o plataformas de aprendizaje virtual como Moodle. El OA propuesto pretende brindar la información clara y concisa, mediante conceptos y pasos de una manera gráfica e interactiva, con la ayuda de actividades prácticas y de autoevaluación con la retroalimentación necesaria.
Tipo de Licencia	Licencia Creative Commons Atribución Compartir Igual 4.0 Ecuador
Requerimientos no funcionales del Objeto de Aprendizaje	Requerimientos técnicos: Sistema operativo Windows, Linux, MacOS, etc., Navegador Internet Explorer V10 o superior y conexión a Internet.

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2021

Tabla 2: Matriz de necesidades del segundo OA

Matriz de necesidades	
Tema del OA	Movimiento y dibujo
Descripción del Objeto de Aprendizaje	En este Objeto de Aprendizaje se tomará en cuenta los siguientes temas: la exploración de instrucciones de lápiz y movimiento de Scratch, animar los sprites, moverlos por el escenario y dibujar figuras geométricas.
Nivel	Educación General Básica
Perfil del Estudiante	El OA está dirigido a los estudiantes que deseen conocer y aprender sobre el movimiento de los sprites en Scratch, no se requiere una formación en el área informática, pero si se necesita tener conocimiento acerca del entorno de programación de Scratch y sus funcionalidades.
Tiempo estimado para recorrer el Objeto de Aprendizaje	El tiempo que se requiere para recorrer e interactuar con el OA es de 1 hora.
Contexto Educativo	La programación ha tenido una gran acogida en los últimos años, puesto que se logra dar soluciones a la sociedad, al crear todo tipo de sistemas, juegos, etc., donde se puede aprender desde edades tempranas, es decir, desde las escuelas, ahí es donde se toma en cuenta a Scratch ya que su entorno es amigable para estudiantes que se encuentran en este nivel académico. El OA propuesto proporcionará conceptos y procedimientos de forma interactiva, asimismo incluirá actividades de refuerzo y autoevaluaciones. Este Objeto de Aprendizaje será publicado en el repositorio de CEDIA para el libre acceso de los estudiantes al mismo.
Tipo de Licencia	Licencia Creative Commons Atribución Compartir Igual 4.0
Requerimientos no funcionales del Objeto de Aprendizaje	Requerimientos técnicos: Sistema operativo: Windows, Mac o Linux. Navegadores: Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera, Safari. Conexión a Internet.

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2021

Tabla 3: Matriz de necesidades del tercer OA

Matriz de necesidades	
Tema del OA	Apariencia y sonido
Descripción del Objeto de Aprendizaje	En este Objeto de Aprendizaje se tomará en cuenta los siguientes temas: la creación de animaciones, conversaciones entre sprites y agregar archivos de música.
Nivel	Educación General Básica
Perfil del Estudiante	El OA está dirigido a los estudiantes que deseen conocer y aprender sobre la apariencia de los sprites y reproducir sonidos en Scratch, no se requiere una formación en el área informática, pero si se necesita tener conocimiento acerca del entorno de programación de Scratch y sus funcionalidades.
Tiempo estimado para recorrer el Objeto de Aprendizaje	El tiempo necesario para abordar e interactuar con el OA es de 30 minutos.
Contexto Educativo	La programación ha tenido una gran acogida en los últimos años, puesto que se logra dar soluciones a la sociedad, al crear todo tipo de sistemas, juegos, etc., donde se puede aprender desde edades tempranas, es decir, desde las escuelas, ahí es donde se toma en cuenta a Scratch ya que su entorno es amigable para estudiantes que se encuentran en este nivel académico. El OA propuesto proporcionará conceptos y procedimientos de forma interactiva, asimismo incluirá actividades de refuerzo y autoevaluaciones. Este Objeto de Aprendizaje será publicado en el repositorio de CEDIA para el libre acceso de los estudiantes al mismo.

Tipo de Licencia	Licencia Creative Commons Atribución Compartir Igual 4.0
Requerimientos no funcionales del Objeto de Aprendizaje	Requerimientos técnicos: Sistema operativo: Windows, Mac o Linux. Navegadores: Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera, Safari. Conexión a Internet.

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2021

Tabla 4: Matriz de necesidades del cuarto OA

Matriz de necesidades	
Tema del OA	Procedimientos
Descripción del Objeto de Aprendizaje	En este Objeto de Aprendizaje se tomará en cuenta los siguientes temas: la utilización de transmisión de mensajes para poder coordinar varios sprites e implementar procedimientos, crear bloques propios y técnicas de programación estructurada.
Nivel	Educación General Básica
Perfil del Estudiante	El OA está dirigido a los estudiantes que deseen conocer y aprender a construir procedimientos en Scratch, no se requiere una formación en el área informática, pero si se necesita tener conocimiento acerca del entorno de programación de Scratch, las instrucciones de movimiento, apariencia y sonido.
Tiempo estimado para recorrer el Objeto de Aprendizaje	El tiempo necesario para abordar e interactuar con el OA es de 2 horas.
Contexto Educativo	La programación ha tenido una gran acogida en los últimos años, puesto que se logra dar soluciones a la sociedad, al crear todo tipo de sistemas, juegos, etc., donde se puede aprender desde edades tempranas, es decir, desde las escuelas, ahí es donde se toma en cuenta a Scratch ya que su entorno es amigable para estudiantes que se encuentran en este nivel académico. El OA propuesto proporcionará conceptos y procedimientos de forma interactiva, asimismo incluirá actividades de refuerzo y autoevaluaciones. Este Objeto de Aprendizaje será publicado en el repositorio de CEDIA para el libre acceso de los estudiantes al mismo.
Tipo de Licencia	Licencia Creative Commons Atribución Compartir Igual 4.0
Requerimientos no funcionales del Objeto de Aprendizaje	Requerimientos técnicos: Sistema operativo: Windows, Mac o Linux. Navegadores: Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera, Safari. Conexión a Internet.

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2021

Tabla 5: Matriz de necesidades del quinto OA

Matriz de necesidades	
Tema del OA	Variables
Descripción del Objeto de Aprendizaje	En este Objeto de Aprendizaje se tomará en cuenta los siguientes temas: la creación y manipulación de variables, obtención de información e implementación de programas interactivos.
Nivel	Educación General Básica
Perfil del Estudiante	El OA está dirigido a los estudiantes que deseen conocer y aprender a realizar programas más complejos que puedan recordar valores y decidir una función de ciertas condiciones, no se requiere una formación en el área informática, pero si se necesita tener conocimiento acerca de los procedimientos en la programación estructurada y tipos de datos que usa Scratch.
Tiempo estimado para recorrer el Objeto de Aprendizaje	El tiempo necesario para abordar e interactuar con el OA es de 1 hora.

Contexto Educativo	La programación ha tenido una gran acogida en los últimos años, puesto que se logra dar soluciones a la sociedad, al crear todo tipo de sistemas, juegos, etc., donde se puede aprender desde edades tempranas, es decir, desde las escuelas, ahí es donde se toma en cuenta a Scratch ya que su entorno es amigable para estudiantes que se encuentran en este nivel académico. El OA propuesto proporcionará conceptos y procedimientos de forma interactiva, asimismo incluirá actividades de refuerzo y autoevaluaciones. Este Objeto de Aprendizaje será publicado en el repositorio de CEDIA para el libre acceso de los estudiantes al mismo.
Tipo de Licencia	Licencia Creative Commons Atribución Compartir Igual 4.0
Requerimientos no funcionales del Objeto de Aprendizaje	Requerimientos técnicos: Sistema operativo: Windows, Mac o Linux. Navegadores: Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera, Safari. Conexión a Internet.

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2021

Tabla 6: Matriz de necesidades del sexto OA

Matriz de necesidades	
Tema del OA	Toma de decisiones
Descripción del Objeto de Aprendizaje	En este Objeto de Aprendizaje se tomará en cuenta los siguientes temas: los operadores de comparación, técnicas para resolución de problemas, uso de bloques <i>si</i> y <i>si / si no</i> , expresiones lógicas para evaluar condiciones.
Nivel	Educación General Básica
Perfil del Estudiante	El OA está dirigido a los estudiantes que deseen conocer y aprender acerca de los bloques que sirven para tomar decisiones y probar múltiples condiciones utilizando bloques <i>si</i> y <i>si / si no</i> anidados, no se requiere una formación en el área informática, pero si se necesita tener conocimiento acerca de los procedimientos en la programación estructurada y uso de variables en Scratch.
Tiempo estimado para recorrer el Objeto de Aprendizaje	El tiempo necesario para abordar e interactuar con el OA es de 2 horas.
Contexto Educativo	La programación ha tenido una gran acogida en los últimos años, puesto que se logra dar soluciones a la sociedad, al crear todo tipo de sistemas, juegos, etc., donde se puede aprender desde edades tempranas, es decir, desde las escuelas, ahí es donde se toma en cuenta a Scratch ya que su entorno es amigable para estudiantes que se encuentran en este nivel académico. El OA propuesto proporcionará conceptos y procedimientos de forma interactiva, asimismo incluirá actividades de refuerzo y autoevaluaciones. Este Objeto de Aprendizaje será publicado en el repositorio de CEDIA para el libre acceso de los estudiantes al mismo.
Tipo de Licencia	Licencia Creative Commons Atribución Compartir Igual 4.0
Requerimientos no funcionales del Objeto de Aprendizaje	Requerimientos técnicos: Sistema operativo: Windows, Mac o Linux. Navegadores: Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera, Safari. Conexión a Internet.

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2021

Tabla 7: Matriz de necesidades del séptimo OA

Matriz de necesidades	
Tema del OA	Bucles
Descripción del Objeto de Aprendizaje	En este Objeto de Aprendizaje se tomará en cuenta los siguientes temas: las estructuras de repetición para la ejecución de sentencias, validación de la entrada del usuario, llamado de procedimientos por recursividad.
Nivel	Educación General Básica
Perfil del Estudiante	El OA está dirigido a los estudiantes que deseen conocer y aprender acerca de los bloques que crean bucles, bucles anidados y recursión, no se requiere una formación en el área informática, pero si se necesita tener conocimiento acerca de los procesos referentes a programación estructurada, uso de variables y uso de bloques <i>si</i> y <i>si / si no</i> en Scratch.

Tiempo estimado para recorrer el Objeto de Aprendizaje	El tiempo necesario para abordar e interactuar con el OA es de 1 hora 45 minutos.
Contexto Educativo	La programación ha tenido una gran acogida en los últimos años, puesto que se logra dar soluciones a la sociedad, al crear todo tipo de sistemas, juegos, etc., donde se puede aprender desde edades tempranas, es decir, desde las escuelas, ahí es donde se toma en cuenta a Scratch ya que su entorno es amigable para estudiantes que se encuentran en este nivel académico. El OA propuesto proporcionará conceptos y procedimientos de forma interactiva, asimismo incluirá actividades de refuerzo y autoevaluaciones. Este Objeto de Aprendizaje será publicado en el repositorio de CEDIA para el libre acceso de los estudiantes al mismo.
Tipo de Licencia	Licencia Creative Commons Atribución Compartir Igual 4.0
Requerimientos no funcionales del Objeto de Aprendizaje	Requerimientos técnicos: Sistema operativo: Windows, Mac o Linux. Navegadores: Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera, Safari. Conexión a Internet.

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2021

Tabla 8: Matriz de necesidades del octavo OA

Matriz de necesidades	
Tema del OA	Procesamiento de cadenas
Descripción del Objeto de Aprendizaje	En este Objeto de Aprendizaje se tomará en cuenta los siguientes temas: almacenamiento de cadenas, uso de los bloques para realizar operaciones con cadenas y escribir programas que procesen, comparen y manipulen cadenas.
Nivel	Educación General Básica
Perfil del Estudiante	El OA está dirigido a los estudiantes que deseen conocer y aprender acerca de las cadenas y escribir programas para combinar, ordenar y manipular cadenas, no se requiere una formación en el área informática, pero si se necesita tener conocimiento acerca de los procesos referentes a programación estructurada, uso de variables, uso de bloques <i>si</i> y <i>si / si no</i> y bucles en Scratch.
Tiempo estimado para recorrer el Objeto de Aprendizaje	El tiempo necesario para abordar e interactuar con el OA es de 2 horas.
Contexto Educativo	La programación ha tenido una gran acogida en los últimos años, puesto que se logra dar soluciones a la sociedad, al crear todo tipo de sistemas, juegos, etc., donde se puede aprender desde edades tempranas, es decir, desde las escuelas, ahí es donde se toma en cuenta a Scratch ya que su entorno es amigable para estudiantes que se encuentran en este nivel académico. El OA propuesto proporcionará conceptos y procedimientos de forma interactiva, asimismo incluirá actividades de refuerzo y autoevaluaciones. Este Objeto de Aprendizaje será publicado en el repositorio de CEDIA para el libre acceso de los estudiantes al mismo.
Tipo de Licencia	Licencia Creative Commons Atribución Compartir Igual 4.0
Requerimientos no funcionales del Objeto de Aprendizaje	Requerimientos técnicos: Sistema operativo: Windows, Mac o Linux. Navegadores: Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera, Safari. Conexión a Internet.

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2021

Tabla 9: Matriz de necesidades del noveno OA

Matriz de necesidades	
Tema del OA	Listas
Descripción del Objeto de Aprendizaje	En este Objeto de Aprendizaje se tomará en cuenta los siguientes temas: crear y manipular listas, acceder a elementos de una lista, usar listas para la creación de programas más potentes.
Nivel	Educación General Básica

Perfil del Estudiante	El OA está dirigido a los estudiantes que deseen conocer y aprender acerca de los bloques que sirven para crear y usar listas, no se requiere una formación en el área informática, pero si se necesita tener conocimiento acerca de los procesos referentes a programación estructurada, uso de variables, bloques para la toma de decisiones y bucles en Scratch.
Tiempo estimado para recorrer el Objeto de Aprendizaje	El tiempo necesario para abordar e interactuar con el OA es de 2 horas.
Contexto Educativo	La programación ha tenido una gran acogida en los últimos años, puesto que se logra dar soluciones a la sociedad, al crear todo tipo de sistemas, juegos, etc., donde se puede aprender desde edades tempranas, es decir, desde las escuelas, ahí es donde se toma en cuenta a Scratch ya que su entorno es amigable para estudiantes que se encuentran en este nivel académico. El OA propuesto proporcionará conceptos y procedimientos de forma interactiva, asimismo incluirá actividades de refuerzo y autoevaluaciones. Este Objeto de Aprendizaje será publicado en el repositorio de CEDIA para el libre acceso de los estudiantes al mismo.
Tipo de Licencia	Licencia Creative Commons Atribución Compartir Igual 4.0
Requerimientos no funcionales del Objeto de Aprendizaje	Requerimientos técnicos: Sistema operativo: Windows, Mac o Linux. Navegadores: Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera, Safari. Conexión a Internet.

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2021

ANEXO G: Estructuras de Diseño de los Objetos de Aprendizaje

Tabla 1: Diseño del primer Objeto de Aprendizaje

PLANTILLA PARA EL DISEÑO DEL OBJETO DE APRENDIZAJE	
DISEÑO INSTRUCCIONAL	
1	Descripción textual del contenido
	<p>El OA presenta la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El arranque será con el conocimiento breve de qué es programación, lenguaje de programación, algoritmo, tipos de datos y Scratch. • Detalle de cada una de las herramientas con las que cuenta Scratch, explicando sus funciones y objetivos. • Pasos de un ejemplo de las herramientas de Scratch. • Al final será puesto a disposición actividades junto con un proceso de autoevaluación.
2	Objetivo de Aprendizaje
	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer los conceptos básicos de programación y las herramientas que integran el lenguaje de programación visual Scratch para obtener un grado de conocimiento necesario de programación con Scratch.
3	Contenidos
	<p>Bienvenida Introducción Programación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lenguaje de programación • Algoritmo • Tipos de datos <p>Scratch Entorno de programación de Scratch</p> <ul style="list-style-type: none"> • El escenario • Lista de sprite • Ficha de bloques • Área de programación • Ficha de disfraces • Ficha de sonidos <p>Operadores de programación y funciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Operadores de programación • Funciones matemáticas <p>Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actividades de Programación • Actividades de Entorno de programación de Scratch • Actividades de Operadores de programación • Mi primer juego <p>Autoevaluación</p>
4	Actividades
	<p>El OA consta de varias actividades de comprensión y aplicación de conocimientos en cuanto a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actividades de Programación <ul style="list-style-type: none"> ○ Identificar conceptos sobre programación ○ Reconocer los tipos de datos mediante juego ○ Actividad interactiva para ordenar los pasos de un algoritmo • Actividades de Entorno de programación de Scratch <ul style="list-style-type: none"> ○ Identificar los elementos de Scratch mediante tarjetas didácticas • Actividades de Operadores de programación <ul style="list-style-type: none"> ○ Clasificar los tipos de operadores con los que trabaja Scratch • Mi primer juego

	○ Mediante una infografía se muestran los pasos para crear un juego similar a Ping Pong
5	Autoevaluación
	Se ha planificado una autoevaluación, la cual permita a los estudiantes verificar y retroalimentar lo que se aprendió tomando como base los siguientes conceptos: <ul style="list-style-type: none"> • Identificar conceptos y reconocer los elementos del entorno de programación de Scratch mediante una prueba con preguntas múltiples y actividades interactivas.
DISEÑO MULTIMEDIAL	
1	Diseño de la interfaz
	El OA emplea una interfaz sencilla, interactiva, amigable y fácil de usar. Además, utiliza la plantilla Kids de cascada CSS de eXeLearning, modificada de acuerdo a la paleta de colores escogida.
2	Estructura de las pantallas
	El Objeto de Aprendizaje tiene una estructura basada en un diseño de Bloque de navegación a la izquierda.
3	Navegación
	Los contenidos del OA tienen una navegación jerárquica, es decir va desde lo más fácil hasta lo más difícil

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2021

Tabla 2: Diseño del segundo Objeto de Aprendizaje

PLANTILLA PARA EL DISEÑO DEL OBJETO DE APRENDIZAJE	
DISEÑO INSTRUCCIONAL	
1	<i>Descripción textual del contenido</i>
	El OA presenta la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> • Aprender sobre los comandos de movimiento y lápiz en Scratch. • Animación de los sprites y poder moverlos por el escenario con sus respectivos ejemplos. • Detalle de cómo se dibujan figuras geométricas con ejemplos. • Actividades interactivas para reforzar conocimientos. • Autoevaluación para valorar los conocimientos de los estudiantes.
2	<i>Objetivo de Aprendizaje</i>
	<ul style="list-style-type: none"> • Aprender a usar las instrucciones de movimiento y lápiz en Scratch
3	<i>Contenidos</i>
	Bienvenida Introducción Bloques de movimiento Polígonos Actividades <ul style="list-style-type: none"> • Actividades de Movimiento Absoluto y Relativo • Actividades de Polígonos Autoevaluación
4	<i>Actividades</i>

	<p>El OA expone varias actividades interactivas refuerzo y aplicación de conocimientos con respecto a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actividades de Movimiento Absoluto y Relativo <ul style="list-style-type: none"> ○ Elegir el bloque correcto para que un Sprite se mueva a cierto punto en el escenario ○ Juego donde aparecen preguntas sobre movimiento absoluto y relativo ○ Video Interactivo, donde se realizan preguntas, con respecto al contenido presentado. • Actividades de Polígonos <ul style="list-style-type: none"> ○ Actividad interactiva donde se debe encontrar los bloques para dibujar polígonos con su respectivo polígono dibujado. ○ Juego donde se presentan preguntas sobre el dibujo de polígonos ○ Dibujar en la plataforma de Scratch un Hexágono y un Octágono.
5	<i>Autoevaluación</i>
	<p>La autoevaluación planificada servirá para que los alumnos puedan verificar y retroalimentar lo aprendido en base a las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar las instrucciones que se utilizan para el movimiento y dibujar con el lápiz mediante una prueba de preguntas múltiples y actividades interactivas.
DISEÑO MULTIMEDIAL	
1	<i>Diseño de la interfaz</i>
	El OA emplea una interfaz sencilla, interactiva, amigable y fácil de usar. Además, utiliza la plantilla Kids de cascada CSS de eXeLearning, modificada de acuerdo a la paleta de colores escogida.
2	<i>Estructura de las pantallas</i>
	El Objeto de Aprendizaje tiene una estructura basada en un diseño de Bloque de navegación a la izquierda.
3	<i>Navegación</i>
	Los contenidos del OA tienen una navegación jerárquica, es decir va desde lo más fácil hasta lo más difícil.

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2021

Tabla 3: Diseño del tercer Objeto de Aprendizaje

PLANTILLA PARA EL DISEÑO DEL OBJETO DE APRENDIZAJE	
DISEÑO INSTRUCCIONAL	
1	Descripción textual del contenido
	<p>El OA presenta la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Crear animaciones en Scratch • Crear conversaciones entre sprites • Reproducir sonidos propios de Scratch y archivos de sonido.
2	Objetivo de Aprendizaje
	<ul style="list-style-type: none"> • Aprender a usar las instrucciones de apariencia y sonido en Scratch
3	Contenidos
	<p>Bienvenida Introducción La Paleta Apariencia La Paleta Sonido Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actividades de Apariencia • Actividades de Sonido <p>Autoevaluación</p>
4	Actividades
	<p>El OA expone varias actividades interactivas refuerzo y aplicación de conocimientos con respecto a:</p> <p>Actividades de Apariencia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar mediante un juego cuales son los bloques de apariencia entre una variedad de bloques que se encuentran mezclados. • Responder a preguntas sobre la paleta de bloques de apariencia y bloques necesarios para crear conversaciones entre sprites.

	<ul style="list-style-type: none"> • Crear una animación en Scratch siguiendo las instrucciones de la actividad <p>Actividades de Sonido</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar mediante un juego cuales son los bloques de sonido entre una variedad de bloques que se encuentran mezclados. • Juego donde se deben abrir unas cajas que contienen preguntas sobre la paleta de bloques de sonido. • Clasificar los bloques de sonido y los formatos de audio que utiliza Scratch
5	Autoevaluación
	<p>La autoevaluación planificada servirá para que los alumnos puedan verificar y retroalimentar lo aprendido en base a las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar los comandos que se utilizan para la apariencia y el sonido mediante una prueba de preguntas múltiples y actividades interactivas.
DISEÑO MULTIMEDIAL	
1	Diseño de la interfaz
	La interfaz del OA es sencilla y amigable para los preadolescentes, además utiliza la plantilla Kids de cascada CSS de eXeLearning, puesto que tiene una tonalidad de colores muy agradable.
2	Estructura de las pantallas
	El Objeto de Aprendizaje tiene una estructura basada en un diseño de Bloque de navegación a la izquierda.
3	Navegación
	Los contenidos del OA tienen una navegación jerárquica, es decir va desde lo más fácil hasta lo más difícil.

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2021

Tabla 4: Diseño del cuarto Objeto de Aprendizaje

PLANTILLA PARA EL DISEÑO DEL OBJETO DE APRENDIZAJE	
DISEÑO INSTRUCCIONAL	
1	Descripción textual del contenido
	<p>El OA presenta la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Transmisión de mensajes para coordinar el comportamiento de muchos sprites. • Transmisión de mensajes para implementar procedimientos. • Función “construye tu propio bloque” de Scratch. • Técnicas de programación estructurada.
2	Objetivo de Aprendizaje
	<ul style="list-style-type: none"> • Construir programas aplicando un enfoque de programación “divide y vencerás”.
3	Contenidos
	<p>Bienvenida</p> <p>Introducción</p> <p>Programación estructurada</p> <p>Procedimientos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Difusión y recepción de mensajes • Creación de procedimientos • Trabajar con procedimientos <p>Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actividades de Programación • Actividades de Procedimientos • Actividades de Argumentos y Parámetros • Actividad de trabajar con procedimientos <p>Autoevaluación</p>
4	Actividades
	<p>El OA expone varias actividades interactivas refuerzo y aplicación de conocimientos con respecto a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actividades de programación <ul style="list-style-type: none"> ○ Identificar mediante un juego, los conceptos de programación estructurada • Actividades de procedimientos <ul style="list-style-type: none"> ○ Se deben encontrar los pares entre un procedimiento y el llamado de dicho procedimiento <ul style="list-style-type: none"> ○ Identificar mediante un juego, los bloques para la creación de procedimientos • Actividades de argumentos y parámetros <ul style="list-style-type: none"> ○ Mediante una actividad de arrastrar y soltar se deben clasificar parámetros y argumentos • Actividad de trabajar con procedimientos <ul style="list-style-type: none"> ○ Se debe crear el dibujo de una casa, aplicando los conceptos de la programación estructurada.
5	Autoevaluación
	La autoevaluación planificada servirá para que los alumnos puedan verificar y retroalimentar lo aprendido en base a las siguientes acciones:

	<ul style="list-style-type: none"> Identificar los comandos que se utilizan para la creación de procedimientos mediante una prueba de preguntas múltiples y actividades interactivas.
DISEÑO MULTIMEDIAL	
1	Diseño de la interfaz
	La interfaz del OA es sencilla y amigable para los preadolescentes, además utiliza la plantilla Kids de cascada CSS de eXeLearning, puesto que tiene una tonalidad de colores muy agradable.
2	Estructura de las pantallas
	El Objeto de Aprendizaje tiene una estructura basada en un diseño de Bloque de navegación a la izquierda.
3	Navegación
	Los contenidos del OA tienen una navegación jerárquica, es decir va desde lo más fácil hasta lo más difícil.

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2021

Tabla 5: Diseño del quinto Objeto de Aprendizaje

PLANTILLA PARA EL DISEÑO DEL OBJETO DE APRENDIZAJE	
DISEÑO INSTRUCCIONAL	
1	Descripción textual del contenido
	El OA presenta la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> Crear variables y manipularlas Obtener información de los usuarios Escribir programas interactivos.
2	Objetivo de Aprendizaje
	<ul style="list-style-type: none"> Aprender a usar las variables e implementar programas interactivos
3	Contenidos
	Bienvenida Introducción Variables <ul style="list-style-type: none"> Creación y manipulación de variables Opinión de los usuarios Actividades <ul style="list-style-type: none"> Actividades de identificación de conceptos Actividades de operaciones aritméticas Actividades de creación de oraciones Autoevaluación
4	Actividades
	El OA expone varias actividades interactivas refuerzo y aplicación de conocimientos con respecto a: <ul style="list-style-type: none"> Actividades de identificación de conceptos <ul style="list-style-type: none"> Reconocimiento de variables Clasificación de tipo de variables Actividades de operaciones aritméticas <ul style="list-style-type: none"> Cálculo de la distancia Actividades de creación de oraciones <ul style="list-style-type: none"> Formación de frases
5	Autoevaluación
	La autoevaluación planificada servirá para que los alumnos puedan verificar y retroalimentar lo aprendido en base a las siguientes acciones: <ul style="list-style-type: none"> Identificar los bloques que se utilizan para las variables mediante una prueba de preguntas múltiples y actividades interactivas.
DISEÑO MULTIMEDIAL	
1	Diseño de la interfaz
	La interfaz del OA es sencilla y amigable para los preadolescentes, además utiliza la plantilla Kids de cascada CSS de eXeLearning, puesto que tiene una tonalidad de colores muy agradable.
2	Estructura de las pantallas
	El Objeto de Aprendizaje tiene una estructura basada en un diseño de Bloque de navegación a la izquierda.
3	Navegación
	Los contenidos del OA tienen una navegación jerárquica, es decir va desde lo más fácil hasta lo más difícil.

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2021

Tabla 6: Diseño del sexto Objeto de Aprendizaje

PLANTILLA PARA EL DISEÑO DEL OBJETO DE APRENDIZAJE	
DISEÑO INSTRUCCIONAL	
1	Descripción textual del contenido
	<p>El OA presenta la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Operadores de comparación, • Técnicas para solucionar problemas • Usar bloques <i>si</i> y <i>si / no</i> • Expresiones lógicas para evaluar condiciones.
2	Objetivo de Aprendizaje
	<ul style="list-style-type: none"> • Aprender a usar bloques que permitan tomar decisiones
3	Contenidos
	<p>Bienvenida</p> <p>Introducción</p> <ul style="list-style-type: none"> • Objetivos • ¿Qué aprenderemos? <p>Operadores relacionales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de expresiones booleanas • Comparación de letras y cadenas <p>Estructuras de selección o condicional</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instrucción Si • Instrucción Si / Si no • Instrucción Si y Si / No anidados • Programar con menús <p>Operadores lógicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Operador lógico Y • Operador lógico O • Operador lógico no • Comprobación de rangos numéricos <p>Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actividad de conceptos • Actividades de operadores lógicos y relacionales • Actividad de la instrucción Si / Si no • Actividad de programar con menús <p>Autoevaluación</p>
4	Actividades
	<p>El OA expone varias actividades interactivas refuerzo y aplicación de conocimientos con respecto a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actividad de conceptos <ul style="list-style-type: none"> ○ Reconocer los conceptos relacionados con la estructura de selección o condicional. • Actividades de operadores lógicos y relacionales <ul style="list-style-type: none"> ○ Reconocer conceptos relacionados con los operadores ○ Determinar cuál es el resultado de 5 expresiones relacionales. • Actividad de la instrucción Si / Si no <ul style="list-style-type: none"> ○ Mediante un ejemplo de una secuencia de bloques se presentan 4 literales con los valores de tres variables (x, y, z), donde para cada literal se debe encontrar la salida • Actividad de programar con menús <ul style="list-style-type: none"> ○ Mediante los pasos expuestos en una infografía debe desarrollar un programa con un menú para las operaciones de (suma, resta, multiplicación y división) de dos números.
5	Autoevaluación
	<p>La autoevaluación planificada servirá para que los alumnos puedan verificar y retroalimentar lo aprendido en base a las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar los bloques que se utilizan para la toma de decisiones mediante una prueba de preguntas múltiples y actividades interactivas.
DISEÑO MULTIMEDIAL	
1	Diseño de la interfaz
	La interfaz del OA es sencilla y amigable para los preadolescentes, además utiliza la plantilla Kids de cascada CSS de eXeLearning, puesto que tiene una tonalidad de colores muy agradable.
2	Estructura de las pantallas
	El Objeto de Aprendizaje tiene una estructura basada en un diseño de Bloque de navegación a la izquierda.
3	Navegación

Los contenidos del OA tienen una navegación jerárquica, es decir va desde lo más fácil hasta lo más difícil.
--

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2021

Tabla 7: Diseño del séptimo Objeto de Aprendizaje

PLANTILLA PARA EL DISEÑO DEL OBJETO DE APRENDIZAJE	
DISEÑO INSTRUCCIONAL	
1	Descripción textual del contenido El OA presenta la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> • Estructuras de repetición • Validación de entradas del usuario • Recursividad en procedimientos
2	Objetivo de Aprendizaje <ul style="list-style-type: none"> • Aprender sobre las diferentes estructuras de repetición disponibles en Scratch y utilizar bucles para validar la entrada del usuario
3	Contenidos Bienvenida Introducción Estructuras de iteración <ul style="list-style-type: none"> • Bucles de repetición Validación de entradas de usuario Recursividad Actividades <ul style="list-style-type: none"> • Actividades de bucles • Actividades de validación • Actividades de recursividad Autoevaluación
4	Actividades El OA expone varias actividades interactivas refuerzo y aplicación de conocimientos con respecto a: <ul style="list-style-type: none"> • Actividades de bucles <ul style="list-style-type: none"> ○ Identificación de conceptos de bucles mediante un juego ○ Identificación de bloques mediante actividad interactiva ○ Mediante una infografía se muestran los pasos para poder crear un programa que sume los impares del 1 al 20 • Actividades de validación <ul style="list-style-type: none"> ○ Actividad interactiva donde se identifican los operadores lógicos para realizar una validación de contraseñas • Actividades de recursividad <ul style="list-style-type: none"> ○ Mediante una infografía se muestran los pasos para realizar cambios en un programa creado con el fin de conocer que se puede hacer
5	Autoevaluación La autoevaluación planificada servirá para que los alumnos puedan verificar y retroalimentar lo aprendido en base a las siguientes acciones: <ul style="list-style-type: none"> • Identificar los bloques que se utilizan para los bucles mediante una prueba de preguntas múltiples y actividades interactivas.
DISEÑO MULTIMEDIAL	
1	Diseño de la interfaz La interfaz del OA es sencilla y amigable para los preadolescentes, además utiliza la plantilla Kids de cascada CSS de eXeLearning, puesto que tiene una tonalidad de colores muy agradable.
2	Estructura de las pantallas El Objeto de Aprendizaje tiene una estructura basada en un diseño de Bloque de navegación a la izquierda.
3	Navegación Los contenidos del OA tienen una navegación jerárquica, es decir va desde lo más fácil hasta lo más difícil.

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2021

Tabla 8: Diseño del octavo Objeto de Aprendizaje

PLANTILLA PARA EL DISEÑO DEL OBJETO DE APRENDIZAJE	
DISEÑO INSTRUCCIONAL	
1	Descripción textual del contenido El OA presenta la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> • Almacenamiento de cadenas • Operaciones con cadenas

	<ul style="list-style-type: none"> • Comparación de cadenas • Manipulación de cadenas • Creación de programas que procesen cadenas
2	Objetivo de Aprendizaje
	<ul style="list-style-type: none"> • Crear programas donde se puedan manipular y manejar cadenas
3	Contenidos
	Bienvenida Introducción Cadenas <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué es una cadena? • Operaciones con cadenas • Comparar cadenas • Manipular cadenas Actividades <ul style="list-style-type: none"> • Actividad de conceptos de cadenas • Actividad de operaciones con cadenas • Actividad de comparar cadenas • Actividades de manipular cadenas Autoevaluación
4	Actividades
	El OA expone varias actividades interactivas refuerzo y aplicación de conocimientos con respecto a: <ul style="list-style-type: none"> • Actividad de conceptos cadenas <ul style="list-style-type: none"> ○ Identificación conceptos mediante un juego • Actividad de operaciones con cadenas <ul style="list-style-type: none"> ○ Reconocer bloques para realizar operaciones con cadenas • Comparar cadenas <ul style="list-style-type: none"> ○ Mediante una infografía se muestran pasos para la identificación y el conteo de la letra a en una palabra ingresada por el usuario • Manipulación de cadenas <ul style="list-style-type: none"> ○ Actividad interactiva de arrastrar y soltar. ○ Mediante una infografía se muestran pasos para que realice un programa de sumar los dígitos de un número entero positivo ingresado por el usuario.
5	Autoevaluación
	La autoevaluación planificada servirá para que los alumnos puedan verificar y retroalimentar lo aprendido en base a las siguientes acciones: <ul style="list-style-type: none"> • Identificar los bloques que se utilizan para la toma de decisiones mediante una prueba de preguntas múltiples y actividades interactivas.
DISEÑO MULTIMEDIAL	
1	Diseño de la interfaz
	La interfaz del OA es sencilla y amigable para los preadolescentes, además utiliza la plantilla Kids de cascada CSS de eXeLearning, puesto que tiene una tonalidad de colores muy agradable.
2	Estructura de las pantallas
	El Objeto de Aprendizaje tiene una estructura basada en un diseño de Bloque de navegación a la izquierda.
3	Navegación
	Los contenidos del OA tienen una navegación jerárquica, es decir va desde lo más fácil hasta lo más difícil.

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2021

Tabla 9: Diseño del noveno Objeto de Aprendizaje

PLANTILLA PARA EL DISEÑO DEL OBJETO DE APRENDIZAJE	
DISEÑO INSTRUCCIONAL	
1	Descripción textual del contenido
	El OA presenta la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> • Como crear y manipular listas • Acceso a elementos individuales de la lista • Técnicas de búsqueda y ordenación de listas
2	Objetivo de Aprendizaje
	<ul style="list-style-type: none"> • Aprender a crear y manipular las listas para realizar programas más potentes
3	Contenidos
	Bienvenida Introducción Listas en Scratch

	<ul style="list-style-type: none"> • Creación de listas y sus bloques • Listas dinámicas y numéricas <p>Búsqueda y ordenación de listas</p> <p>Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actividades de las listas en Scratch • Actividades de búsqueda y orden de listas <p>Autoevaluación</p>
4	<p>Actividades</p> <p>El OA expone varias actividades interactivas refuerzo y aplicación de conocimientos con respecto a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actividades de las listas en Scratch <ul style="list-style-type: none"> ○ Identificar conceptos básicos de listas mediante un juego interactivo. ○ Reconocer los bloques que son usados para las listas ○ Escribir un programa donde se muestre el menor número de una lista • Actividades de búsqueda y orden de listas. <ul style="list-style-type: none"> ○ Actividad interactiva donde se reconozca los conceptos básicos sobre búsqueda y ordenación de listas ○ Escribir un programa donde se realice la búsqueda de una de ellas y la posición en que se encuentra una de las 10 series de televisión guardadas en una lista.
5	<p>Autoevaluación</p> <p>La autoevaluación planificada servirá para que los alumnos puedan verificar y retroalimentar lo aprendido en base a las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar los bloques que se utilizan para la toma de decisiones mediante una prueba de preguntas múltiples y actividades interactivas.
DISEÑO MULTIMEDIAL	
1	Diseño de la interfaz
	La interfaz del OA es sencilla y amigable para los preadolescentes, además utiliza la plantilla Kids de cascada CSS de eXeLearning, puesto que tiene una tonalidad de colores muy agradable.
2	Estructura de las pantallas
	El Objeto de Aprendizaje tiene una estructura basada en un diseño de Bloque de navegación a la izquierda.
3	Navegación
	Los contenidos del OA tienen una navegación jerárquica, es decir va desde lo más fácil hasta lo más difícil.

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2021

ANEXO H: Estructuras interna y sus i-devices

Tabla 1: Estructura interna del primer OA y sus i-devices

ESTRUCTURA INTERNA DEL OBJETO DE APRENDIZAJE Y LOS I-DEVICES A UTILIZARSE			
	ESTRUCTURA DEL OA	TEMA	I-DEVICES
1	Inicio	Portada del OA	i-devices de eXeLearning: Texto libre, sitio web externo i-devices de Genial.ly: presentaciones.
2	Introducción	Descripción de los objetivos y lo que se aprenderá.	i-devices de eXeLearning: Texto libre, sitio web externo i-devices de Genial.ly: presentaciones. i-devices de Powtoon: videos.
3	Contenidos	<p>Programación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lenguaje de programación • Algoritmo • Tipos de datos <p>Scratch</p> <p>Entorno de programación de Scratch</p> <ul style="list-style-type: none"> • El escenario • Lista de sprite • Ficha de bloques • Área de programación • Ficha de disfraces • Ficha de sonidos <p>Operadores de programación y funciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Operadores de programación • Funciones matemáticas 	i-devices de eXeLearning: Texto libre, sitio web externo i-devices de Powtoon: Videos. i-devices de Genial.ly: Presentaciones, quiz. i-devices de Thinglink: Imagen interactiva, video interactivo
4	Actividades	<p>Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actividades de Programación • Actividades de Entorno de programación de Scratch • Actividades de Operadores de programación • Mi primer juego 	i-devices de eXeLearning: Texto libre, sitio web externo. i-devices de Wordwall: Maze chase, balloon pop. i-devices de H5P: Arrastrar y soltar, ordenar párrafos, tarjetas didácticas i-devices de canva: infografía
5	Autoevaluación	Test y retroalimentación de conocimientos adquiridos	i-devices de H5P: Exámen

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2021

Tabla 2: Estructura interna del segundo OA y sus i-devices

ESTRUCTURA INTERNA DEL OBJETO DE APRENDIZAJE Y LOS I-DEVICES A UTILIZARSE			
	ESTRUCTURA DEL OA	TEMA	I-DEVICES
1	Inicio	Portada del OA	i-devices de eXeLearning: Texto libre, sitio web externo i-devices de Genial.ly: presentaciones.

2	Introducción	Descripción de los objetivos y lo que se aprenderá.	i-devices de eXeLearning: Texto libre, sitio web externo i-devices de Genial.ly: presentaciones. i-devices de Powtoon: videos.
3	Contenidos	Bloques de movimiento Polígonos	i-devices de eXeLearning: Texto libre, sitio web externo i-devices de Genial.ly: Presentaciones.
4	Actividades	Actividades <ul style="list-style-type: none"> • Actividades de Movimiento Absoluto y Relativo • Actividades de Polígonos 	i-devices de eXeLearning: texto libre, sitio web externo. i-devices de H5P: Video interactivo. Juego de memoria, arrastrar y soltar. i-devices de Wordwall: Gameshow quiz, maze chase. i-devices de Canva: infografía
5	Autoevaluación	Test y retroalimentación de conocimientos adquiridos	i-devices de H5P: Examen

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2021

Tabla 3: Estructura interna del tercer OA y sus i-devices

ESTRUCTURA INTERNA DEL OBJETO DE APRENDIZAJE Y LOS I-DEVICES A UTILIZARSE			
	ESTRUCTURA DEL OA	TEMA	I-DEVICES
1	Bienvenida	Portada del OA	i-devices de eXeLearning: Texto libre, sitio web externo i-devices de Genial.ly: presentaciones.
2	Introducción	Descripción de los objetivos y lo que se aprenderá.	i-devices de eXeLearning: Texto libre, sitio web externo i-devices de Genial.ly: presentaciones. i-devices de Powtoon: videos.
3	Contenidos	La Paleta Apariencia La Paleta Sonido	i-devices de eXeLearning: Texto libre, sitio web externo i-devices de Powtoon: Videos. i-devices de Genial.ly: Presentaciones, quiz.
4	Actividades	Actividades <ul style="list-style-type: none"> • Actividades de Apariencia • Actividades de Sonido 	i-devices de eXeLearning: texto libre, sitio web externo. i-devices de Wordwall: Whack-a-mole, airplane, open the box. i-devices de H5P: Tarjetas didácticas, arrastrar y soltar. i-devices de Canva: infografía.
5	Autoevaluación	Test y retroalimentación de conocimientos adquiridos	i-devices de H5P: Examen

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2021

Tabla 4: Estructura interna del cuarto OA y sus i-devices

ESTRUCTURA INTERNA DEL OBJETO DE APRENDIZAJE Y LOS I-DEVICES A UTILIZARSE			
	ESTRUCTURA DEL OA	TEMA	I-DEVICES
1	Bienvenida	Portada del OA	i-devices de eXeLearning: Texto libre, sitio web externo i-devices de Genial.ly: presentaciones.
2	Introducción	Descripción de los objetivos y lo que se aprenderá.	i-devices de eXeLearning: Texto libre, sitio web externo i-devices de Genial.ly: presentaciones. i-devices de Powtoon: videos.

3	Contenidos	Programación estructurada Procedimientos <ul style="list-style-type: none"> • Difusión y recepción de mensajes • Creación de procedimientos • Trabajar con procedimientos 	i-devices de eXeLearning: Texto libre. i-devices de Genial.ly: presentaciones, quiz, código de inserción. i-devices de Powtoon: videos. i-devices de Thinglink: video interactivo
4	Actividades	Actividades <ul style="list-style-type: none"> • Actividades de Programación • Actividades de Procedimientos • Actividades de Argumentos y Parámetros • Actividad de trabajar con procedimientos 	i-devices de eXeLearning: texto libre, sitio web externo. i-devices de Wordwall: Gameshow quiz, find the match. i-devices de H5P: Juego de memoria, arrastrar y soltar. i-devices de Canva: infografía, código de inserción
5	Autoevaluación	Test y retroalimentación de conocimientos adquiridos	i-devices de H5P: Examen

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2021

Tabla 5: Estructura interna del quinto OA y sus i-devices

ESTRUCTURA INTERNA DEL OBJETO DE APRENDIZAJE Y LOS I-DEVICES A UTILIZARSE			
	ESTRUCTURA DEL OA	TEMA	I-DEVICES
1	Bienvenida	Portada del OA	i-devices de eXeLearning: Texto libre, sitio web externo i-devices de Genial.ly: presentaciones.
2	Introducción	Descripción de los objetivos y lo que se aprenderá.	i-devices de eXeLearning: Texto libre, sitio web externo i-devices de Genial.ly: presentaciones. i-devices de Powtoon: videos.
3	Contenidos	Variables <ul style="list-style-type: none"> • Creación y manipulación de variables • Opinión de los usuarios 	i-devices de eXeLearning: Texto libre. i-devices de Genial.ly: presentaciones, quiz, código de inserción. i-devices de Powtoon: videos. i-devices de Thinglink: video interactivo
4	Actividades	Actividades <ul style="list-style-type: none"> • Actividades de identificación de conceptos • Actividades de operaciones aritméticas • Actividades de creación de oraciones 	i-devices de eXeLearning: texto libre, sitio web externo. i-devices de Wordwall: Gameshow quiz, hangman. i-devices de H5P: Arrastrar y soltar. i-devices de Canva: infografía
5	Autoevaluación	Test y retroalimentación de conocimientos adquiridos	i-devices de H5P: Examen

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2021

Tabla 6: Estructura interna del sexto OA y sus i-devices

ESTRUCTURA INTERNA DEL OBJETO DE APRENDIZAJE Y LOS I-DEVICES A UTILIZARSE			
	ESTRUCTURA DEL OA	TEMA	I-DEVICES
1	Bienvenida	Portada del OA	i-devices de eXeLearning: Texto libre, sitio web externo i-devices de Genial.ly: presentaciones.
2	Introducción	Descripción de los objetivos y lo que se aprenderá.	i-devices de eXeLearning: Texto libre, sitio web externo i-devices de Genial.ly: presentaciones. i-devices de Powtoon: videos.

3	Contenidos	Operadores relacionales Estructura de selección o condicional <ul style="list-style-type: none"> ¿Qué es la estructura de selección? Instrucción Si / Entonces Programar con menús Operadores lógicos	i-devices de eXeLearning: Texto libre. i-devices de Genial.ly: presentaciones, quiz, código de inserción. i-devices de Powtoon: videos. i-devices de Thinglink: imagen interactiva. i-devices de Canva: infografía
4	Actividades	Actividades <ul style="list-style-type: none"> Actividad de conceptos Actividades de operadores lógicos y relacionales Actividad instrucción si / si no Actividad de programar con menús 	i-devices de eXeLearning: texto libre, sitio web externo. i-devices de H5P: drag and drop. i-devices de Wordwall: Airplane, Maze chase. i-devices de Canva: infografía
5	Autoevaluación	Test y retroalimentación de conocimientos adquiridos	i-devices de H5P: Examen

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2021

Tabla 7: Estructura interna del séptimo OA y sus i-devices

ESTRUCTURA INTERNA DEL OBJETO DE APRENDIZAJE Y LOS I-DEVICES A UTILIZARSE			
	ESTRUCTURA DEL OA	TEMA	I-DEVICES
1	Bienvenida	Portada del OA	i-devices de eXeLearning: Texto libre, sitio web externo i-devices de Genial.ly: presentaciones.
2	Introducción	Descripción de los objetivos y lo que se aprenderá.	i-devices de eXeLearning: Texto libre, sitio web externo i-devices de Genial.ly: presentaciones. i-devices de Powtoon: videos.
3	Contenidos	Estructuras de iteración <ul style="list-style-type: none"> Bucles de repetición Validación de entradas de usuario Recursividad	i-devices de eXeLearning: Texto libre. i-devices de Genial.ly: presentaciones, quiz, código de inserción. i-devices de Powtoon: videos. i-devices de Thinglink: video interactivo
4	Actividades	Actividades <ul style="list-style-type: none"> Actividades de estructuras de iteración Actividades de validación Actividades de recursividad 	i-devices de eXeLearning: texto libre, sitio web externo. i-devices de H5P: Arrastrar y soltar. i-devices de Wordwall: Maze chase. i-devices de Canva: infografía
5	Autoevaluación	Test y retroalimentación de conocimientos adquiridos	i-devices de H5P: Examen

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2021

Tabla 8: Estructura interna del octavo OA y sus i-devices

ESTRUCTURA INTERNA DEL OBJETO DE APRENDIZAJE Y LOS I-DEVICES A UTILIZARSE			
	ESTRUCTURA DEL OA	TEMA	I-DEVICES
1	Bienvenida	Portada del OA	i-devices de eXeLearning: Texto libre, sitio web externo i-devices de Genial.ly: presentaciones.
2	Introducción	Descripción de los objetivos y lo que se aprenderá.	i-devices de eXeLearning: Texto libre, sitio web externo i-devices de Genial.ly: presentaciones. i-devices de Powtoon: videos.

3	Contenidos	<p>Cadenas</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué es una cadena? • Operaciones con cadenas • Comparar cadenas • Manipular cadenas 	<p>i-devices de eXeLearning: Texto libre, sitio web externo..</p> <p>i-devices de Genial.ly: presentaciones, quiz, código de inserción.</p> <p>i-devices de Powtoon: videos.</p> <p>i-devices de Thinglink: imagen interactiva.</p> <p>i-devices de Canva: infografía</p>
4	Actividades	<p>Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actividad de conceptos de cadenas • Actividad de operaciones de cadenas • Actividad de comparar cadenas • Actividades de manipular cadenas 	<p>i-devices de eXeLearning: texto libre, sitio web externo.</p> <p>i-devices de H5P: Arrastrar y soltar.</p> <p>i-devices de Wordwall: Maze chase, hangman.</p> <p>i-devices de Canva: infografía</p>
5	Autoevaluación	Test y retroalimentación de conocimientos adquiridos	i-devices de H5P: Examen

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2021

Tabla 9: Estructura interna del noveno OA y sus i-devices

ESTRUCTURA INTERNA DEL OBJETO DE APRENDIZAJE Y LOS I-DEVICES A UTILIZARSE			
	ESTRUCTURA DEL OA	TEMA	I-DEVICES
1	Bienvenida	Portada del OA	<p>i-devices de eXeLearning: Texto libre, sitio web externo</p> <p>i-devices de Genial.ly: presentaciones.</p>
2	Introducción	Descripción de los objetivos y lo que se aprenderá.	<p>i-devices de eXeLearning: Texto libre, sitio web externo</p> <p>i-devices de Genial.ly: presentaciones.</p> <p>i-devices de Powtoon: videos.</p>
3	Contenidos	<p>Listas en Scratch</p> <ul style="list-style-type: none"> • Creación de listas y sus bloques • Listas dinámicas y numéricas <p>Búsqueda y ordenación de listas</p>	<p>i-devices de eXeLearning: Texto libre.</p> <p>i-devices de Genial.ly: presentaciones, quiz, código de inserción.</p> <p>i-devices de Powtoon: videos.</p> <p>i-devices de Thinglink: video interactivo</p>
4	Actividades	<p>Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actividades de las listas en Scratch • Actividades de búsqueda y orden de listas 	<p>i-devices de eXeLearning: texto libre, sitio web externo.</p> <p>i-devices de H5P: tarjetas didácticas.</p> <p>i-devices de Wordwall: Open the box, find the match.</p> <p>i-devices de Canva: infografía</p>
5	Autoevaluación	Test y retroalimentación de conocimientos adquiridos	i-devices de H5P: Examen

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2021

ANEXO I: Fichas de metadatos Dublin Core

Tabla 1: Ficha de datos Dublin Core del primer Objeto de Aprendizaje

Ficha de Metadatos Dublin Core	
Metadato	Guía para la creación de contenido
Título	Introducción a la programación
Creador	Barrera Adriana, Caiza Henry
Tema	Introducción a la programación con SCRATCH
Descripción	En este Objeto de Aprendizaje toma en consideración los siguientes temas: la programación, lenguaje de programación, algoritmo, tipos de datos, entorno de programación de Scratch, bloques de Scratch, Operadores de programación y funciones, actividades para que los estudiantes se diviertan aprendiendo y una autoevaluación para valorar sus conocimientos.
Editor	ESPOCH
Colaboradores	Barrera Adriana, Caiza Henry
Fecha	2021-12-21
Tipo	Interactive Resource
Formato	XHTML
Identificador	4a7d755e-34a5-410a-a7d4-601881136623
Fuente	Libro (Marji, M. (2014). Learn to program with Scratch: A visual introduction to programming with games, art, science, and math.)
Idioma	Español
Relación	Libro (Marji, M. (2014). Learn to program with Scratch: A visual introduction to programming with games, art, science, and math.)
Cobertura	Global
Derechos	Derechos reservados 2021-2022 Barrera, Caiza

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2021

Tabla 2: Ficha de datos Dublin Core del segundo Objeto de Aprendizaje

Ficha de Metadatos Dublin Core	
Metadato	Guía para la creación de contenido
Título	OA2: Movimiento y dibujo
Creador	Barrera Adriana, Caiza Henry
Tema	Movimiento y dibujo en SCRATCH
Descripción	En este Objeto de Aprendizaje toma en consideración los siguientes temas: los comandos de lápiz y movimiento de Scratch, animar los sprites, moverlos en el escenario, dibujar figuras geométricas, actividades para que los estudiantes se diviertan aprendiendo y una autoevaluación para valorar sus conocimientos.

Editor	ESPOCH
Colaboradores	Barrera Adriana, Caiza Henry
Fecha	2021-12-21
Tipo	Interactive Resource
Formato	XHTML
Identificador	4a7d755e-34a5-410a-a7d4-601881136623
Fuente	Libro (Marji, M. (2014). Learn to program with Scratch: A visual introduction to programming with games, art, science, and math.)
Idioma	Español
Relación	Libro (Marji, M. (2014). Learn to program with Scratch: A visual introduction to programming with games, art, science, and math.)
Cobertura	Global
Derechos	Derechos reservados 2021-2022 Barrera, Caiza

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2021

Tabla 3: Ficha de datos Dublin Core del tercer Objeto de Aprendizaje

Ficha de Metadatos Dublin Core	
Metadato	Guía para la creación de contenido
Título	OA3: Apariencia y sonido
Creador	Barrera Adriana, Caiza Henry
Tema	Apariencia y sonido en SCRATCH
Descripción	En este Objeto de Aprendizaje toma en consideración los siguientes temas: las instrucciones de apariencia y sonido de Scratch, animar los sprites, ponerle sonidos a los sprites, actividades para que los estudiantes se diviertan aprendiendo y una autoevaluación para valorar sus conocimientos.
Editor	ESPOCH
Colaboradores	Barrera Adriana, Caiza Henry
Fecha	2021-12-21
Tipo	Interactive Resource
Formato	XHTML
Identificador	4a7d755e-34a5-410a-a7d4-601881136623
Fuente	Libro (Marji, M. (2014). Learn to program with Scratch: A visual introduction to programming with games, art, science, and math.)
Idioma	Español
Relación	Libro (Marji, M. (2014). Learn to program with Scratch: A visual introduction to programming with games, art, science, and math.)

Cobertura	Global
Derechos	Derechos reservados 2021-2022 Barrera, Caiza

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2021

Tabla 4: Ficha de datos Dublin Core del cuarto Objeto de Aprendizaje

Ficha de Metadatos Dublin Core	
Metadato	Guía para la creación de contenido
Título	OA4: Procedimientos
Creador	Barrera Adriana, Caiza Henry
Tema	Procedimientos en SCRATCH
Descripción	En este Objeto de Aprendizaje toma en consideración los siguientes temas: la programación estructurada, los procedimientos, la difusión y recepción de mensajes, la creación de procedimientos, trabajar con procedimientos, actividades para que los estudiantes se diviertan aprendiendo y una autoevaluación para valorar sus conocimientos.
Editor	ESPOCH
Colaboradores	Barrera Adriana, Caiza Henry
Fecha	2021-12-21
Tipo	Interactive Resource
Formato	XHTML
Identificador	4a7d755e-34a5-410a-a7d4-601881136623
Fuente	Libro (Marji, M. (2014). Learn to program with Scratch: A visual introduction to programming with games, art, science, and math.)
Idioma	Español
Relación	Libro (Marji, M. (2014). Learn to program with Scratch: A visual introduction to programming with games, art, science, and math.)
Cobertura	Global
Derechos	Derechos reservados 2021-2022 Barrera, Caiza

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2021

Tabla 5: Ficha de datos Dublin Core del quinto Objeto de Aprendizaje

Ficha de Metadatos Dublin Core	
Metadato	Guía para la creación de contenido
Título	OA5: Variables
Creador	Barrera Adriana, Caiza Henry
Tema	Variables en SCRATCH

Descripción	En este Objeto de Aprendizaje toma en consideración los siguientes temas: las variables, creación y manipulación de variables, opinión de usuarios, actividades para que los estudiantes se diviertan aprendiendo y una autoevaluación para valorar sus conocimientos.
Editor	ESPOCH
Colaboradores	Barrera Adriana, Caiza Henry
Fecha	2021-12-21
Tipo	Interactive Resource
Formato	XHTML
Identificador	4a7d755e-34a5-410a-a7d4-601881136623
Fuente	Libro (Marji, M. (2014). Learn to program with Scratch: A visual introduction to programming with games, art, science, and math.)
Idioma	Español
Relación	Libro (Marji, M. (2014). Learn to program with Scratch: A visual introduction to programming with games, art, science, and math.)
Cobertura	Global
Derechos	Derechos reservados 2021-2022 Barrera, Caiza

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2021

Tabla 6: Ficha de datos Dublin Core del sexto Objeto de Aprendizaje

Ficha de Metadatos Dublin Core	
Metadato	Guía para la creación de contenido
Título	OA6: Toma de decisiones
Creador	Barrera Adriana, Caiza Henry
Tema	Toma de decisiones en SCRATCH
Descripción	En este Objeto de Aprendizaje toma en consideración los siguientes temas: los operadores relacionales y lógicos, estructura de selección o condicional, la instrucción si / entonces, programar con menús, actividades para que los estudiantes se diviertan aprendiendo y una autoevaluación para valorar sus conocimientos.
Editor	ESPOCH
Colaboradores	Barrera Adriana, Caiza Henry
Fecha	2021-12-21
Tipo	Interactive Resource
Formato	XHTML
Identificador	4a7d755e-34a5-410a-a7d4-601881136623
Fuente	Libro (Marji, M. (2014). Learn to program with Scratch: A visual introduction to programming with games, art, science, and math.)
Idioma	Español

Relación	Libro (Marji, M. (2014). Learn to program with Scratch: A visual introduction to programming with games, art, science, and math.)
Cobertura	Global
Derechos	Derechos reservados 2021-2022 Barrera, Caiza

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2021

Tabla 7: Ficha de datos Dublin Core del séptimo Objeto de Aprendizaje

Ficha de Metadatos Dublin Core	
Metadato	Guía para la creación de contenido
Título	OA7: Bucles
Creador	Barrera Adriana, Caiza Henry
Tema	Bucles en SCRATCH
Descripción	En este Objeto de Aprendizaje toma en consideración los siguientes temas: la estructuras de repetición para la ejecución de sentencias, validación de la entrada del usuario, llamado de procedimientos por recursividad, actividades para que los estudiantes se diviertan aprendiendo y una autoevaluación para valorar sus conocimientos.
Editor	ESPOCH
Colaboradores	Barrera Adriana, Caiza Henry
Fecha	2021-12-28
Tipo	Interactive Resource
Formato	XHTML
Identificador	4a7d755e-34a5-410a-a7d4-601881136623
Fuente	Libro (Marji, M. (2014). Learn to program with Scratch: A visual introduction to programming with games, art, science, and math.)
Idioma	Español
Relación	Libro (Marji, M. (2014). Learn to program with Scratch: A visual introduction to programming with games, art, science, and math.)
Cobertura	Global
Derechos	Derechos reservados 2021-2022 Barrera, Caiza

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2021

Tabla 8: Ficha de datos Dublin Core del octavo Objeto de Aprendizaje

Ficha de Metadatos Dublin Core	
Metadato	Guía para la creación de contenido
Título	OA8: Procesamiento de cadenas
Creador	Barrera Adriana, Caiza Henry
Tema	Procesamiento de cadenas en SCRATCH

Descripción	En este Objeto de Aprendizaje toma en consideración los siguientes temas: ¿Qué es una cadena?, operaciones con cadenas, comparar cadenas, manipular cadenas, actividades para que los estudiantes se diviertan aprendiendo y una autoevaluación para valorar sus conocimientos.
Editor	ESPOCH
Colaboradores	Barrera Adriana, Caiza Henry
Fecha	2021-12-28
Tipo	Interactive Resource
Formato	XHTML
Identificador	4a7d755e-34a5-410a-a7d4-601881136623
Fuente	Libro (Marji, M. (2014). Learn to program with Scratch: A visual introduction to programming with games, art, science, and math.)
Idioma	Español
Relación	Libro (Marji, M. (2014). Learn to program with Scratch: A visual introduction to programming with games, art, science, and math.)
Cobertura	Global
Derechos	Derechos reservados 2021-2022 Barrera, Caiza

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2021

Tabla 9: Ficha de datos Dublin Core del noveno Objeto de Aprendizaje

Ficha de Metadatos Dublin Core	
Metadato	Guía para la creación de contenido
Título	OA8: Listas
Creador	Barrera Adriana, Caiza Henry
Tema	Listas en SCRATCH
Descripción	En este Objeto de Aprendizaje toma en consideración los siguientes temas: crear y manipular listas, acceder a elementos de una lista, usar listas para la creación de programas más potentes.
Editor	ESPOCH
Colaboradores	Barrera Adriana, Caiza Henry
Fecha	2021-12-31
Tipo	Interactive Resource
Formato	XHTML
Identificador	4a7d755e-34a5-410a-a7d4-601881136623
Fuente	Libro (Marji, M. (2014). Learn to program with Scratch: A visual introduction to programming with games, art, science, and math.)
Idioma	Español

Relación	Libro (Marji, M. (2014). Learn to program with Scratch: A visual introduction to programming with games, art, science, and math.)
Cobertura	Global
Derechos	Derechos reservados 2021-2022 Barrera, Caiza

Realizado por: Barrera A., Caiza H., 2021



UNIDAD DE PROCESOS TÉCNICOS Y ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO Y DOCUMENTAL

REVISIÓN DE NORMAS TÉCNICAS, RESUMEN Y BIBLIOGRAFÍA

Fecha de entrega: 12 / 09 / 2022

INFORMACIÓN DEL AUTOR/A (S)
Nombres – Apellidos: ADRIANA BEATRIZ BARRERA ESTRELLA HENRY PATRICIO CAIZA VELASCO
INFORMACIÓN INSTITUCIONAL
Facultad: INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA
Carrera: SOFTWARE
Título a optar: INGENIERA/O DE SOFTWARE
f. . Analista de Biblioteca responsable: Lcdo. Holger Ramos, MSc. .

1520-DBRA-UPT-2022

