

	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI	SGC-UPEC
	INVESTIGACIÓN - TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA - CONVOCATORIA PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	

Código UPEC-P5-S2.1-FT01; Versión: 01; 02 de marzo del 2018

PERFIL DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

AÑO 2018

1. Nombre del proyecto de investigación

Los sistemas de realidad aumentada y el aprovechamiento de la tecnología en la educación básica, media y superior del Carchi.

2. Grupo de investigación

3. Línea de investigación

Desarrollo de soluciones tecnológicas

4. Director del Proyecto, miembros (integrantes), ayudantes y/o semilleros de investigación, todos son participantes en la investigación

Director: Msc. Georgina Arcos

Integrantes: Msc. Carlitos Guano

Msc. César Enríquez

Cuatro estudiantes de la carrera de Informática, previo al cumplimiento del proceso de selección

5. Fecha de entrega del perfil: 26 de abril de 2018

6. Introducción

En la actualidad uso de las tecnologías de información y comunicación TIC es indispensable para mejorar las actividades de aprendizaje en las instituciones de educación.

La realidad aumentada permite el uso de dispositivos tecnológicos para obtener una visión de un entorno físico del mundo real; permitiendo enriquecer la información. El tema de realidad aumentada no se lo ha explotado aun en la provincia del Carchi; lo que se pretende con el desarrollo de este proyecto es aprovechar los avances de esta tecnología creando un

	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI	SGC-UPEC
	INVESTIGACIÓN - TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA - CONVOCATORIA PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	

Código UPEC-P5-S2.1-FT01; Versión: 01; 02 de marzo del 2018

sistema que permita al usuario interactuar con elementos reales y virtuales en un mismo entorno de una manera atractiva, creando así nuevas experiencias que permitan hacer uso de estas tecnologías.

7. El problema

El desconocimiento de los sistemas de realidad aumentada en la UPEC conduce a la escasa utilización de los mismos lo que acarrea un desaprovechamiento de esta tecnología por la institución en el 2018.

8. Las variables

Variable independiente: Sistema de realidad aumentada.

Variable dependiente: Aprovechamiento de la tecnología.

	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI	SGC-UPEC
	INVESTIGACIÓN - TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA - CONVOCATORIA PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	

Código UPEC-P5-S2.1-FT01; Versión: 01; 02 de marzo del 2018

9. Operacionalización de las variables de la investigación

Tabla N° 01

Operacionalización de las variables

VARIABLE. - Sistema de realidad aumentada.

CONCEPTO	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS
Es la visión de un entorno físico del mundo real, a través de un dispositivo tecnológico.	Elementos físicos tangibles	*Computadores y sus periféricos *Cámaras *Lectores AR. *Equipos móviles *Proyectores	
	Elementos virtuales	*software	

VARIABLE. - Aprovechamiento de la tecnología.

CONCEPTO	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS
Sacarle el máximo de provecho a los instrumentos físicos y lógicos de un determinado producto.	Eficiencia	Cumplir el objetivo utilizando menos recursos	
	Eficacia	Cumple los objetivos	
	Efectividad	Capacidad de lograr el efecto que se desea	

10. Objetivos

General

Desarrollar un sistema de realidad aumentada en la UPEC para el aprovechamiento de esta tecnología por la institución.

	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI	SGC-UPEC
	INVESTIGACIÓN - TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA - CONVOCATORIA PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	

Código UPEC-P5-S2.1-FT01; Versión: 01; 02 de marzo del 2018

Específicos

- 1.- Fundamentar bibliográficamente las variables de la investigación para la interpretación de resultados.
- 2.- Investigar las tecnologías de realidad aumentada para que oriente al diseño de un sistema.
- 3.- Aprovechar la tecnología de realidad aumentada para la innovación del proceso de enseñanza a través de contenidos virtuales en tercera dimensión.
- 4.- Socializar el prototipo obtenido del sistema de tecnología de realidad aumentada en la Unidad Educativa del Milenio Distrital con los niños del tercer año de educación básica del área de ciencias naturales unidad dos la influencia del sol, factores bióticos; con estudiantes del segundo año de bachillerato general unificado en el área de biología. Reproducción celular; en la asignatura de arquitectura de computadores de tercer nivel de la carrera de computación de la UPEC.
- 5.- Publicar un artículo científico.

11. Justificación

Dentro de los roles de docente universitario está contemplado el desarrollo de proyectos de investigación que permitirán dar solución a problemas del contexto. Trabajo que ya se lo ha realizado en proyectos de investigación anteriores tales como: Open Data aplicado al turismo en el cual participó César Enríquez, así como también los proyectos: Educación financiera y el sobreendeudamiento de los comerciantes de la ciudad de Tulcán; De donde nació el Proyecto de vinculación con la Colectividad “capacitación sobre educación financiera a los comerciantes del Mercado Popular de la ciudad de Tulcán”; La seguridad y el servicio informático en el Gobierno Provincial del Carchi (Ecuador) y en las alcaldías municipales de Pasto, Ipiales y Túquerres (Colombia), en los cuales ha formado parte Georgina Arcos.

Con los antecedentes expuestos, el equipo reconoce que existe una subutilización de la tecnología en la educación y empieza a investigar cómo esta tecnología de la realidad aumentada se puede utilizar en los procesos educativos. A sabiendas que el docente debe ir de la mano de la tecnología de la información y comunicación con los procesos educativos, todo esto para

	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI	SGC-UPEC
	INVESTIGACIÓN - TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA - CONVOCATORIA PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	

Código UPEC-P5-S2.1-FT01; Versión: 01; 02 de marzo del 2018

optimizar recursos y aprovechar los avances tecnológicos. Entonces, el conocimiento y manejo de estas herramientas se hace necesario.

El desconocimiento existente respecto al uso de Realidad Aumentada en la UPEC, ha provocado el desaprovechamiento de este tipo de tecnología en la institución.

El avance tecnológico de los últimos tiempos, ha desencadenado que la Realidad Aumentada adquiera importancia en diferentes sectores tales como: medicina, educación, arquitectura entre otros.

El presente proyecto tiene como finalidad desarrollar un sistema basado en tecnología de Realidad Aumentada, aprovechando las bondades que muestra el uso de las tecnologías para la arquitectura de computadores.

En la revista "Visiones, transformando la educación y el entrenamiento a través de tecnologías avanzadas" referidos a los usos de las TIC en las instituciones educativas. En ellos se plantea la transformación de la vida cotidiana de los estudiantes en las escuelas, la innovación en los métodos de enseñanza, los materiales educativos y la evaluación, así como el cambio radical de lo que hoy concebimos como espacio físico de aula y, por supuesto, la emergencia de nuevas demandas a la capacitación y funciones del profesorado (Montecé, F et. al. 2017, pág. 130)

La aplicación de la tecnología de la realidad aumentada al proceso de enseñanza- aprendizaje presenta ventajas respecto a los métodos tradicionales de enseñanza. El realismo, interactividad, motivación e interés en aprender son los factores más importantes a destacar, evidenciado en los alumnos a partir del uso de esta herramienta. Se aporta una solución tecnológica móvil de bajo costo, con el fin de innovar el proceso de enseñanza donde los estudiantes podrán acceder a contenidos virtuales en tercera dimensión sobre los temas que están aprendiendo, generando un ambiente de trabajo diferente que motive a los alumnos a aprender.

En el mismo orden de ideas, el proyecto se justifica ya que aporta al Plan Toda una Vida planteado por el Gobierno Nacional Planificación (2017). Específicamente al eje 2: Economía al Servicio de la Sociedad.

Objetivo 5: Impulsar la productividad y competitividad para el crecimiento económico sostenible de manera redistributiva y solidaria.

	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI	SGC-UPEC
	INVESTIGACIÓN - TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA - CONVOCATORIA PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	

Código UPEC-P5-S2.1-FT01; Versión: 01; 02 de marzo del 2018

La ciudadanía destaca que para lograr los objetivos de incrementar la productividad, agregar valor, innovar y ser más competitivo, se requiere investigación e innovación para la producción, transferencia tecnológica; vinculación del sector educativo y académico con los procesos de desarrollo; pertinencia productiva y laboral de la oferta académica, junto con la profesionalización de la población; mecanismos de protección de propiedad intelectual y de la inversión en mecanización, industrialización e infraestructura productiva. Estas acciones van de la mano con la reactivación de la industria nacional y de un potencial marco de alianzas público-privadas.

Ahora bien, la transferencia y la vinculación con el sector educativo y académico tal como lo destaca el párrafo anterior, el equipo investigador lo realizará en el tercer año de educación básica del área de ciencias naturales unidad dos referentes a la influencia del sol en los factores bióticos. Socialización que se realizará en la Unidad Educativa del Milenio Distrital, ya que las Unidades Educativas del Milenio incorporan elementos modernos de tecnología de la información en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y utilizan la tecnología como un medio para potenciar la educación desde las etapas más tempranas de desarrollo.

La transferencia en el bachillerato se realizará en el segundo año del bachillerato general unificado en el área de biología. Reproducción celular.

En la universidad el empleo del sistema de tecnología de realidad aumentada se realizará en la asignatura de arquitectura de computadores de tercer nivel de la carrera de computación de la UPEC.

La Universidad Politécnica Estatal del Carchi por formar parte de la red de universidades REDEC y REDCEDIA puede vincularse con investigadores de las instituciones que forman parte de estas dos redes de investigación.

Políticas

5.6 Promover la investigación, la formación, la capacitación, el desarrollo y la transferencia tecnológica, la innovación y el emprendimiento, la protección de la propiedad intelectual, para impulsar el cambio de la matriz productiva mediante la vinculación entre el sector público, productivo y las universidades.

Incrementar de 4,6 a 5,6 el Índice de Desarrollo de Tecnologías de la Información y Comunicación a 2021.

Aumentar el número de publicaciones científicas a 2021.

	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI	SGC-UPEC
	INVESTIGACIÓN - TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA - CONVOCATORIA PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	

Código UPEC-P5-S2.1-FT01; Versión: 01; 02 de marzo del 2018

Propuesta

Dentro de las directrices y lineamientos territoriales; lineamientos territoriales para cohesión territorial con sustentabilidad ambiental y gestión de riesgos, propone:

d) Impulso a la productividad y la competitividad sistémica a partir del potenciamiento de los roles y funcionalidades del territorio, y dentro ello.

d.15. Impulsar programas de investigación, formación, capacitación y actualización que respondan a las potencialidades y necesidades territoriales, promoviendo la inserción laboral de manera eficiente.

12. Marco Teórico

Si consideramos que la ciencia es un modo de problematizar la realidad y de generar "verdades" mediante un método específico. La cultura occidental ha problematizado históricamente la realidad y ha buscado dar respuestas a través de distintas formas: la mitología y la magia, hoy consideradas como la antítesis de la ciencia; luego el conocimiento racional autónomo y finalmente a través del conocimiento obtenido mediante la experimentación y ahora a través de la realidad aumentada utilizando tecnología.

La Realidad Aumentada es una tecnología que complementa la percepción e interacción con el mundo real y permite al usuario estar en un entorno real aumentado con información adicional generada por el ordenador. Esta tecnología está introduciéndose en nuevas áreas de aplicación como son entre otras la reconstrucción del patrimonio histórico, el entrenamiento de operarios de procesos industriales, marketing, el mundo del diseño interiorista y guías de museos. (Basogain, 2012, pag,1).

Olabe (2011) afirma. "La Realidad Aumentada está relacionada con la tecnología Realidad Virtual que sí está más extendida en la sociedad;(...). Presenta algunas características comunes como por ejemplo la inclusión de modelos virtuales gráficos 2D y 3D en el campo de visión del usuario"

Como lo establece el portal de Realidad Aumentada y Educación (2011), este tipo de Realidad Aumentada emplea marcadores (símbolos impresos en papel) o imágenes, en los que se superpone algún tipo de información (imágenes, objetos 3D, vídeo) cuando son reconocidos por un software de determinado. Según la Real Academia de la Lengua Española (2018) define a motivación

	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI	SGC-UPEC
	INVESTIGACIÓN - TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA - CONVOCATORIA PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	

Código UPEC-P5-S2.1-FT01; Versión: 01; 02 de marzo del 2018

como 1. f. Acción y efecto de motivar. 2. f. motivo (ll causa). 3. f. Conjunto de factores internos o externos que determinan en parte las acciones de una persona.

Santos (1990), define la motivación como "el grado en que los alumnos se esfuerzan para conseguir metas académicas que perciben como útiles y significativas". Desde el punto de vista del docente, significa "motivar al estudiante a hacer algo, por medio de la promoción y sensibilización" (Campanario, 2002) "Motivar supone predisponer al estudiante a participar activamente en los trabajos en el aula. El propósito de la motivación consiste en despertar el interés y dirigir los esfuerzos para alcanzar metas definidas".

Según la Real Academia de la Lengua Española (2018), tecnología es 1. f. Conjunto de teorías y de técnicas que permiten el aprovechamiento práctico del conocimiento científico. 2. f. Tratado de los términos técnicos. 3. f. Lenguaje propio de una ciencia o de un arte. 4. f. Conjunto de los instrumentos y procedimientos industriales de un determinado sector o producto.

La tecnología es un concepto amplio que abarca un conjunto de técnicas, conocimientos y procesos, que sirven para el diseño y construcción de objetos para satisfacer necesidades humanas. (Alegsa, 2016)

13. Marco Metodológico

Hernández, Fernández y Baptista (2010) en su obra Metodología de la Investigación, sostienen que todo trabajo de investigación se sustenta en dos enfoques principales: el enfoque cuantitativo y el enfoque cualitativo, los cuales de manera conjunta forman un tercer enfoque: El enfoque mixto.

El enfoque investigativo es un proceso sistemático, disciplinado y controlado y está directamente relacionada a los métodos de investigación que son dos: método inductivo generalmente asociado con la investigación cualitativa que consiste en ir de los casos particulares a la generalización; mientras que el método deductivo, es asociado habitualmente con la investigación cuantitativa cuya característica es ir de lo general a lo particular.

Enfoque cuali-cuantitativo (mixto)

Con los antecedentes expuestos la presente investigación tendrá un

	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI	SGC-UPEC
	INVESTIGACIÓN - TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA - CONVOCATORIA PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	

Código UPEC-P5-S2.1-FT01; Versión: 01; 02 de marzo del 2018

enfoque cuali-cuantitativa, pero con mayor carga en lo cualitativo ya que, tal como lo señalan Blasco y Pérez (2007), la investigación cualitativa estudia la realidad en su contexto natural y cómo sucede, sacando e interpretando fenómenos de acuerdo con las personas implicadas.

Nivel o alcance

En cuanto a los tipos de investigación, existen muchos modelos y diversas clasificaciones. No obstante, lo importante es precisar los criterios de su utilización.

El nivel de investigación se refiere al grado de profundidad con que se aborda un fenómeno u objeto de estudio. El nivel de la presente investigación será de carácter descriptivo.

Investigación descriptiva

La investigación descriptiva consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento. Los resultados de este tipo de investigación se ubican en un nivel intermedio en cuanto a la profundidad de los conocimientos se refiere.

Diseño

El diseño de investigación es la estrategia general que adopta el investigador para responder al problema planteado. En atención al diseño, la investigación se clasifica en: documental, de campo y experimental.

La estrategia de investigación está definida por el origen de los datos: primarios en diseños de campo y secundarios en estudios documentales. Con lo antes expuesto la investigación tendrá un diseño documental

Documental

La investigación documental es un proceso basado en la búsqueda, recuperación, análisis, crítica e interpretación de datos secundarios, es decir, los obtenidos y registrados por otros investigadores en fuentes documentales: impresas, audiovisuales o electrónicas que nos permitirán conocer a mayor profundidad nuestro objeto de estudio e interpretar los resultados de la investigación.

	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI	SGC-UPEC
	INVESTIGACIÓN - TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA - CONVOCATORIA PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	

Código UPEC-P5-S2.1-FT01; Versión: 01; 02 de marzo del 2018

Técnicas e instrumentos

Diseño	Técnica	Instrumento
Documental	Análisis documental	Fichas Computadora y sus unidades de almacenaje

14. Índice tentativo

Introducción

CAPITULO I

I. PROBLEMA

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.3. JUSTIFICACIÓN

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. Objetivo General

1.4.2. Objetivos Específicos

CAP II. ESTADO DEL ARTE

CAP. III. METODOLOGÍA

3.1. Enfoque de la investigación

3.2. Modalidad de la investigación

3.3. Población y muestra

3.4. Operacionalización de variables

3.5. Recolección de información

3.6. Pruebas de laboratorio

3.7. Procesamiento, análisis e interpretación de resultados

CAP. IV. PROPUESTA

4.1 Título

4.2. Justificación

4.3. Objetivos

4.4. Desarrollo del sistema

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFÍA

ANEXO



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI

INVESTIGACIÓN - TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA -
CONVOCATORIA PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

SGC-UPEC

Código UPEC-P5-S2.1-FT01; Versión: 01; 02 de marzo del 2018

15. Cronograma

	MESES																																			
ACTIVIDADES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
OBJETIVO 1: Fundamentar bibliográficamente las variables de la investigación para la interpretación de resultados																																				
Buscar bibliografía especializada referente a las variables en estudio																																				
Elaboración del estado del arte																																				
OBJETIVO 2: Investigar las tecnologías de realidad aumentada que oriente al diseño de un sistema																																				
Análisis de tipos de Hardware aplicable a diseños de realidad aumentada																																				
Selección de Hardware aplicable a diseños de realidad aumentada																																				
Análisis de tipos de Software aplicable a diseños de realidad aumentada																																				



Código UPEC-P5-S2.1-FT01; Versión: 01; 02 de marzo del 2018

12



Código UPEC-P5-S2.1-FT01; Versión: 01; 02 de marzo del 2018

[illegible]

	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI	SGC-UPEC
	INVESTIGACIÓN - TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA - CONVOCATORIA PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	

Código UPEC-P5-S2.1-FT01; Versión: 01; 02 de marzo del 2018

16. Recursos y Presupuesto

Tabla N° 02

Presupuesto para el desarrollo de la investigación

	ACTIVIDADES (Redacte las actividades)	# PARTIDA	RECURSOS (Detalle los recursos por actividad)	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO U.	PRESUPUESTO	FINANCIAM.	MES
1	Fichas Técnicas (Encuestas)	530804 MATERIALES DE OFICINA	Papel bond 75 gr.	Resma	10	3,5	35	UPEC	feb-19
		530804 MATERIALES DE OFICINA	Folder	Folder	10	3,5	35		
		530804 MATERIALES DE OFICINA	Tinta de Impresora /Negro-Color	Tinta de Impresora /Negro-Color	12	20	240		
		530804 MATERIALES DE OFICINA	cd grabables	cd	10	1	10		
		530804 MATERIALES DE OFICINA	Esferos	Caja de 24 esferos/negro/azul	1	8	8		
	SUBTOTAL A1					SUB TOTAL	328		
2	Hardware para Realidad Aumentada	840104 Maquinarias y Equipos (bienes de	Gafas AR	- Capacidad 2D y 3D - Mínimo HD	15	1200	18000	UPEC	ago-18

	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI	SGC-UPEC
	INVESTIGACIÓN - TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA - CONVOCATORIA PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	

Código UPEC-P5-S2.1-FT01; Versión: 01; 02 de marzo del 2018

		<i>larga duración)</i>		1.280 x 720 píxeles					
				• Conectividad: USB, Lan Inalámbrica y/o Bluetooth • Compatible con IOS, Android, Windows					
		840107 Equipos, Sistemas y Paquetes Informáticos GCAP	<i>tablet</i>	Procesador de 1.6GHz o superior tamaño:10.1 pulgadas memoria interna: 16Gb 4G (preferencia) wi-fi mínimo 802.11 a/b/g/n/ac	5	650	3250	UPEC	feb-19
		840107 Equipos, Sistemas y Paquetes Informáticos GCAP	<i>Proyector interactivo</i>	Luminosidad de color 3,500 lúmenes Luminosidad del blanco 3,500 lúmenes Resolución nativa WXGA	1	5000	5000	UPEC	feb-19

	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI	SGC-UPEC
	INVESTIGACIÓN - TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA - CONVOCATORIA PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	

Código UPEC-P5-S2.1-FT01; Versión: 01; 02 de marzo del 2018

			Distancia de proyección 60" a 100"					
			preferentemente HDMI - USB - RJ-45					
	840107 Equipos, Sistemas y Paquetes Informáticos GCAP	tablet	Procesador de 2.36 GHz o superior soporte 64 bits tamaño:10.5 pulgadas memoria interna: 4Gb memoria de almacenamiento 256 Gb 4G (preferencia) wi-fi mínimo 802.11 a/b/g/n/ac	5	1600	8000	UPEC	feb-19
	840107 Equipos, Sistemas y Paquetes Informáticos GCAP	Servidor	Servidor que pueda ser montado en bastidor Velocidad del procesador mínimo 3.4 GHz	1	9000	9000	UPEC	feb-19

Código UPEC-P5-S2.1-FT01; Versión: 01; 02 de marzo del 2018

		Disco duro mínimo 2 discos de 2TB que permitan arreglo Memoria RAM 16 GB o superior 3 años de garantía en piezas y mano de obra en sitio					
840107 Equipos, Sistemas y Paquetes Informáticos GCAP	<i>Estación de trabajo</i>	Tipo torre marca reconocida • PROCESADOR Core i7 3.0 Ghz o superior, con turbo y soporte para • Memoria 8GB o superior • Tarjeta gráfica de 2048 MB o superior	15	1620	24300	UPEC	ago-18

	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI	SGC-UPEC
	INVESTIGACIÓN - TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA - CONVOCATORIA PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	

Código UPEC-P5-S2.1-FT01; Versión: 01; 02 de marzo del 2018

			• Disco duro 1TB o superior 7.2k rpm • Unidad óptica SATA DVD-RW Garantía mínima de 3 años en componentes • Monitor mínimo 21" HD 720p, marca reconocida					
	530702 Arrendamiento y Licencias de Uso de Paquetes Informáticos	Licencia	ADQUISICIÓN DE LICENCIAMIENTO DE SOFTWARE DE REALIDAD AUMENTADA	5	900	4500	UPEC	Licenciamiento por un valor de 1,500.00 dólares al año por cada 5 puestos. Se ha considerado presupuesto para los años: 2018, 2019, 2020 ago-18
	530607 Servicios Técnicos Especializados	Cableado estructurado y certificación de puntos	Cableado estructurado y certificación de 24 puntos	1	7300	7300	UPEC	Febrero 2019

	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI	SGC-UPEC
	INVESTIGACIÓN - TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA - CONVOCATORIA PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	

Código UPEC-P5-S2.1-FT01; Versión: 01; 02 de marzo del 2018

			1200x600x750 mm formica- costado tubular de 2"x1.5mm					
	840103 Mobiliarios (Bienes de Larga Duración)	mesa computador	tablero aglomerado de 25mm de alta densidad con lamina de melanina un lado y enchape de formica al lado superior bordes recubiertos/canto duro teclado corredizo coche cpu	16	220	3520	UPEC	Febrero-2019
	840103 Mobiliarios (Bienes de Larga Duración)	Silla	Sillas Apilables	20	60	1200	UPEC	feb-19
	840103 Mobiliarios (Bienes de Larga Duración)	Silla	Silla Asiento Reclinable	1	180	180	UPEC	feb-19



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI

INVESTIGACIÓN - TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA -
CONVOCATORIA PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

SGC-UPEC

Código UPEC-P5-S2.1-FT01; Versión: 01; 02 de marzo del 2018

		530805 Materiales de Aseo	452900013 CAMARA WEB	Cámara web mínimo HD 720p - USB 2.0	15	140,4	2106		ago-18
	SUBTOTAL A2					SUBTOTAL	86356		
	4 Transferencia de conocimiento	531409 Libros y colecciones	libros	Adquisición de Libros	8	150	1200	UPEC	ago-18
		531409 Libros y colecciones	libros	Adquisición de Libros	7	150	1050	UPEC	feb-19
		530204 Edición impresión reproducción publicaciones suscripciones fotocopiado traducciones empastado enmarcación, serigrafía fotografía carnetización filmación e imágenes satelitales	publicaciones	Publicación y artículos científico	4	1000	4000	UPEC	jun-20



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI

INVESTIGACIÓN - TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA -
CONVOCATORIA PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

SGC-UPEC

Código UPEC-P5-S2.1-FT01; Versión: 01; 02 de marzo del 2018

		530302 Pasajes al exterior	pasajes	Pasajes ciudad de Bogotá	3	600	1800	UPEC	feb-19
		530304 Viáticos al exterior	viáticos	Visita técnica alcaldía Mayor de Bogotá	3	240	720	UPEC	feb-19
		530301 Pasajes al interior	pasajes	Pasajes ciudad de Quito	3	12,5	37,5	UPEC	ago-18
		530303 Viáticos y subsistencias al interior	viáticos	Visita técnica Instituto Geográfico Militar	3	240	720	UPEC	ago-18
	SUBTOTAL A3					SUBTOTAL	9527,5		
				TOTAL PRESUPUESTO					96211,5

	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI	SGC-UPEC
	INVESTIGACIÓN - TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA - CONVOCATORIA PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	

Código UPEC-P5-S2.1-FT01; Versión: 01; 02 de marzo del 2018

17. Bibliografía

Alcivar . L. (2015). Desarrollo de objetos de aprendizaje por medio de la tecnología emergente realidad aumentada para la enseñanza de organización y arquitectura de PCs. (tesis de maestría). Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito. Ecuador.

Alegsa, L. (5 de 7 de 2016). Diccionario de informática y tecnología. Obtenido de <http://www.alegsa.com.ar>

Alvarez. E., Morales. A., Caggiano. V. (2016). Realidad Aumentada: Innovación en Educación. Disponible en <http://runachayecuador.com/refcale/index.php/didascalía/article/view/1103>

Cubillo, J., Gutiérrez, S., Castro, M., Colmenar, A. (2014). Recursos digitales autónomos mediante realidad aumentada. España

Diaz. B.(2016).Realidad aumentada en la educación [archivo Pdf]. Disponible en <http://biblioteca.utec.edu.sv/entorno/index.php/entorno/article/view/496/488>

Guáitara. A. (2014). Aplicación de realidad aumentada orientada a la publicidad de alto impacto en la empresa Vecova Cia. Ltda. (Tesis de maestría). Universidad Regional Autónoma de los Andes. Ambato. Ecuador.

Montecé, F., Verdesoto, A. Montecé, C. (2017). Impacto de la realidad aumentada en la educación del siglo XXI. Ecuador.

Prendes, C. (2015). Realidad Aumentada y Educación: Análisis de experiencias prácticas. España.

PLANIFICACIÓN, R. D. (22 de septiembre de 2017). Toda una vida. Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021. Obtenido de <http://www.planificacion.gob.ec>

