



Memorando No UPEC- INV-RA-2022-01

Tulcán, 17 de enero de 2021

PARA: MSc. Marco Burbano COORDINADOR DEL CITT-UPEC

DE: *Georgina Arcos* LOS SISTEMAS DE REALIDAD AUMENTADA Y EL APROVECHAMIENTO DE LA TECNOLOGÍA EN LA EDUCACIÓN BÁSICA, MEDIA Y SUPERIOR DEL CARCHI

ASUNTO: INFORME TÉCNICO Y FINANCIERO CUATRIMESTRAL

Por medio del presente me permito hacer la entrega del informe técnico y financiero cuatrimestral realizadas por el equipo investigador del proyecto "Los sistemas de realidad aumentada y el aprovechamiento de la tecnología en la educación básica, media y superior del Carchi".

Particular que comunico para los fines académicos pertinentes.

Atentamente,



Prescrito para el sistema por:
GEORGINA
GUADALUPE ARCOS
PONCE

Georgina Arcos
DIRECTORA DEL PROYECTO

	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI	SGC-UPEC
	SEGUIMIENTO Y CIERRE DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	

Código UPEC-P5-S2.2-FT04; Versión: 01; 08 de junio del 2018

INFORME TÉCNICO Y FINANCIERO CUATRIMESTRAL DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Estimados/as investigadores

El Art. 36 del Reglamento de Investigación Desarrollo e Innovación manifiesta seguimiento de proyectos de investigación en forma cuatrimestral, para lo cual se requerirá a los directrices directores de proyectos de investigación internos y externos informe técnico financiero.

FICHA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Facultad	FACULTAD DE INDUSTRIAS AGROPECUARIAS Y CIENCIAS AMBIENTALES		
Carrera	COMPUTACIÓN		
Proyecto	Los sistemas de realidad aumentada y el aprovechamiento de la tecnología en la educación básica, media y superior del Carchi		
Grupo de Investigación	Sistemas y aplicaciones tecnológicas		
Director del Proyecto	Georgina Arcos Ponce		
Coautores del Proyecto	Carlitos Guano Cárdenas César Enríquez Montenegro		
Fecha inicio del Proyecto de Investigación:	12/07/2018	Código del Proyecto:	CITT-2018-02
Fecha final del Proyecto de Investigación planeado en cronograma aprobado:	31/01/2022		

Cambios hasta la fecha en el proyecto:

Participantes en el proyecto	Si	No	Observaciones
Participan ayudantes de investigación		x	
Participan investigadores como colaboradores en la investigación		X	

	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI	SGC-UPEC
	SEGUIMIENTO Y CIERRE DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	

Código UPEC-P5-S2.2-FT04; Versión: 01; 08 de junio del 2018

1. GESTIÓN PRESUPUESTARIA

Gestión del Presupuesto Propuesto vs Presupuesto Ejecutado hasta la fecha: 31/12/2021

Presupuesto	Planificado (Ver Perfil del Proyecto)		Aprobado (Ver en Resolución)		Ejecutado (Ver Informe Final del proyecto)	
	Monto (\$USD)	Observación de Evidencia	Monto (\$USD)	Observación de evidencia	Monto (\$USD)	Observación de evidencia
Presupuesto Año 1	47863,5	Copia POA CITT	Copia POA CITT	Resolución No 086-CI-2018	1814.40	Copia factura 001-001-000000366 Ruc: 0401370788001 Según Memorando N° UPEC-UA-2018-435-M
Presupuesto Año 2	30920	Copia POA 2019 CITT	Copia POA 2019 CITT	Resolución No 086-CI-2018		
Presupuesto Año 3						
Total (\$USD)						

	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI	SGC-UPEC
	SEGUIMIENTO Y CIERRE DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	

Código UPEC-P5-S2.2-FT04; Versión: 01; 08 de junio del 2018

2. GESTIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

N°	Actividades ejecutadas	
	Actividad	Mes de ejecución
1	Configuración y preparación de servidor y equipos de laboratorio Acceso a Internet y pruebas de funcionamiento Configuración y virtualización de servidor ProLiant DL360 Gen10 Mantenimiento equipos de laboratorio	Septiembre
2	Preparación de equipos, instalación de software de diseño digital Herramientas: Blender, Unity, Inkscape, Gimp, Vuforia, EasyAR Sistemas operativos: OsX, Windows y CentOS Revisión de modelos y ambientación a las herramientas en versiones actuales	Octubre
3	Correcciones artículo científico Pruebas de laboratorio Virtualización del servidor del laboratorio	Noviembre
4	Ajustes a modelos y ambientes virtuales, Configuración de gafas de RA Ajustes a modelos y ambientes virtuales para uso en equipos	Diciembre

N°	Aportes por cada investigador hasta: mes diciembre año 2021	
	Nombre	Actividades
1	Georgina Guadalupe Arcos Ponce	Configuración y preparación de servidor y equipos de laboratorio Acceso a Internet y pruebas de funcionamiento Configuración y virtualización de servidor ProLiant DL360 Gen10 Mantenimiento equipos de laboratorio Preparación de equipos, instalación de software de diseño digital Herramientas: Blender, Unity, Inkscape, Gimp, Vuforia, EasyAR Sistemas operativos: OsX, Windows y CentOS Revisión de modelos y ambientación a las herramientas en versiones actuales Correcciones artículo científico Pruebas de laboratorio Virtualización del servidor del laboratorio Ajustes a modelos y ambientes virtuales, Configuración de gafas de RA Ajustes a modelos y ambientes virtuales para uso en equipos
2	Carlitos Alberto Guano Cárdenas	Configuración y preparación de servidor y equipos de laboratorio Acceso a Internet y pruebas de funcionamiento Configuración y virtualización de servidor ProLiant DL360 Gen10

	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI	SGC-UPEC
	SEGUIMIENTO Y CIERRE DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	

Código UPEC-P5-S2.2-FT04; Versión: 01; 08 de junio del 2018

		Mantenimiento equipos de laboratorio
3	César Armando Enríquez Montenegro	Configuración y preparación de servidor y equipos de laboratorio Acceso a Internet y pruebas de funcionamiento Configuración y virtualización de servidor ProLiant DL360 Gen10 Mantenimiento equipos de laboratorio

CONCLUSIONES:

Se publicó artículo en revista MktDESCUBRE. ESPOCH

	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI	SGC-UPEC
	SEGUIMIENTO Y CIERRE DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	

Código UPEC-P5-S2.2-FT04; Versión: 01; 08 de junio del 2018

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 larga duración)	Gafas AR	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad 2D y 3D • Mínimo HD 1.280 x 720 píxeles • Conectividad: USB, Lan Inalámbrica y/o Bluetooth • Compatible con IOS, Android, Windows 	15	1200	18000	UPEC	ago-18
		840107	Tablet	Procesador de 1.6GHz o superior	5	650	3250	UPEC	feb-19	



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI

SEGUIMIENTO Y CIERRE DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

SGC-UPEC

Código UPEC-P5-S2.2-FT04; Versión: 01; 08 de junio del 2018

		Equipos, Sistemas y Paquetes Informáticos GCAP		tamaño: 10.1 pulgadas memoria interna: 16Gb 4G (preferencia) wi-fi mínimo 802.11 a/b/g/n/ac					
		840107 Equipos, Sistemas y Paquetes Informáticos GCAP	Proyector interactivo	Luminosidad de color 3,500 lúmenes Luminosidad del blanco 3,500 lúmenes Resolución nativa WXGA Distancia de proyección 60" a 100" preferentemente HDMI - USB - RJ-45	1	5000	5000	UPEC	feb-19
		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 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	1	9000	9000	UPEC	feb-19
		840107 Equipos, Sistemas y Paquetes Informáticos GCAP	Estación de trabajo	• PROCESADOR Core i7 3.0 Ghz o superior, con turbo y soporte • Memoria 8GB o superior • Tarjeta gráfica de 2048 MB o superior • Disco duro 1TB o superior 7.2k rpm • Unidad óptica SATA DVD-RW Garantía mínima de 3 años en componentes	15	1620	24300	UPEC	ago-18

	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI	SGC-UPEC
	SEGUIMIENTO Y CIERRE DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	

Código UPEC-P5-S2.2-FT04; Versión: 01; 08 de junio del 2018

				• 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	
	840103 Mobiliarios (Bienes de Larga Duración)	mesa computador	1200x600x750 mm formica- costado tubular de 2"x1.5mm	16	220	3520	UPEC	Febrero-2019	
tablero aglomerado de 25mm de alta densidad con lamina de melanina un lado y enchape de fórmica al lado superior									
bordes recubiertos/canto duro									
teclado corredizo									
	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	
	530805 Materiales de Aseo	452900013 CAMARA WEB	Cámara web mínimo HD 720p - USB 2.0	15	140,4	2106			
	SUBTOTAL A2				SUBTOTAL	86356			



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI

SEGUIMIENTO Y CIERRE DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

SGC-UPEC

Código UPEC-P5-S2.2-FT04; Versión: 01; 08 de junio del 2018

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
		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
	SEGUIMIENTO Y CIERRE DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	

Código UPEC-P5-S2.2-FT04; Versión: 01; 08 de junio del 2018

Firmas:

Miembro del proyecto	Miembro del proyecto
 <p>Firmado digitalmente por: GEORGINA GUADALUPE ARCOS PONCE</p>	 <p>Firmado digitalmente por CARLITOS ALBERTO GUANO CARDENAS</p> 
<i>Georgina Arcos Ponce</i> DIRECTORA DEL PROYECTO	<i>Carlitos Guano Cárdenas</i> CO AUTOR DEL PROYECTO
Miembro del proyecto	
 <p>Firmado digitalmente por: CÉSAR ARMANDO ENRIQUEZ MONTENEGRO</p>	
<i>César Enríquez Montenegro</i> CO AUTOR DEL PROYECTO	

	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI	SGC-UPEC
	SEGUIMIENTO Y CIERRE DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	

Código UPEC-P5-S2.2-FT04; Versión: 01; 08 de junio del 2018

INFORME TÉCNICO Y FINANCIERO CUATRIMESTRAL DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Estimados/as investigadores

El Art. 36 del Reglamento de Investigación Desarrollo e Innovación manifiesta seguimiento de proyectos de investigación en forma cuatrimestral, para lo cual se requerirá a los directrices directores de proyectos de investigación internos y externos informe técnico financiero.

FICHA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Facultad	FACULTAD DE INDUSTRIAS AGROPECUARIAS Y CIENCIAS AMBIENTALES		
Carrera	COMPUTACIÓN		
Proyecto	Los sistemas de realidad aumentada y el aprovechamiento de la tecnología en la educación básica, media y superior del Carchi		
Grupo de Investigación	Sistemas y aplicaciones tecnológicas		
Director del Proyecto	Georgina Arcos Ponce		
Coautores del Proyecto	Carlitos Guano Cárdenas César Enríquez Montenegro		
Fecha inicio del Proyecto de Investigación:	12/07/2018	Código del Proyecto:	CITT-2018-02
Fecha final del Proyecto de Investigación planeado en cronograma aprobado:	31/01/2022		

Cambios hasta la fecha en el proyecto:

Participantes en el proyecto	Si	No	Observaciones
Participan ayudantes de investigación		x	
Participan investigadores como colaboradores en la investigación		X	

	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI	SGC-UPEC
	SEGUIMIENTO Y CIERRE DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	

Código UPEC-P5-S2.2-FT04; Versión: 01; 08 de junio del 2018

1. GESTIÓN PRESUPUESTARIA

Gestión del Presupuesto Propuesto vs Presupuesto Ejecutado hasta la fecha: 30/08/2021

Presupuesto	Planificado (Ver Perfil del Proyecto)		Aprobado (Ver en Resolución)		Ejecutado (Ver Informe Final del proyecto)	
	Monto (\$USD)	Observación de Evidencia	Monto (\$USD)	Observación de evidencia	Monto (\$USD)	Observación de evidencia
Presupuesto Año 1	47863,5	Copia POA CITT	Copia POA CITT	Resolución No 086-CI-2018	1814,40	Copia factura 001-001-000000366 Ruc: 0401370788001 Según Memorando N° UPEC-UA-2018-435-M
Presupuesto Año 2	30920	Copia POA 2019 CITT	Copia POA 2019 CITT	Resolución No 086-CI-2018		
Presupuesto Año 3						
Total (\$USD)						

	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI	SGC-UPEC
	SEGUIMIENTO Y CIERRE DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	

Código UPEC-P5-S2.2-FT04; Versión: 01; 08 de junio del 2018

2. GESTIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

N°	Actividades ejecutadas	
	Actividad	Mes de ejecución
1	Revisión y corrección modelos 3D Redacción de artículo	Mayo
2	Revisión y corrección modelos 3D Redacción de artículo	Junio
3	Revisión y corrección modelos 3D Obtención de imágenes digitales tomadas de imágenes en 3D Renderizado Revisión bibliográfica relacionada con realidad aumentada para enriquecer artículo científico en elaboración Ajustes al artículo científico desde la parte educativa para medir si es significativo el aprendizaje utilizando realidad aumentada en la asignatura Arquitectura de computadores frente a la educación con materiales didáctico tradicional. La comparación se la realizó entre un periodo académico en la presencialidad y con metodología tradicional con otro periodo académico en la virtualidad y con metodología activa. Para esto se utilizó T de student para grupos independientes.	Julio
4	Incremento de información en artículo científico sobre realidad aumentada. Revisión general del artículo científico para posible presentación en la UTA Ajustes al artículo científico desde la parte educativa para medir si es significativo el aprendizaje utilizando realidad aumentada en la asignatura Arquitectura de computadores frente a la educación con materiales didácticos tradicionales. La comparación se la realizó entre dos periodos académicos en la presencialidad y con metodología tradicional con otros dos periodos académicos en la virtualidad y con metodología activa (realidad aumentada). Para esto se utilizó Anova de un solo factor.	Agosto

N°	Aportes por cada investigador hasta: mes Agosto año 2021	
	Nombre	Actividades
1	Georgina Guadalupe Arcos Ponce	Informes mensuales solicitados por el CITT Revisión y corrección modelos 3D Redacción de artículo Revisión y corrección modelos 3D Obtención de imágenes digitales tomadas de imágenes en 3D

	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI	SGC-UPEC
	SEGUIMIENTO Y CIERRE DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	

Código UPEC-P5-S2.2-FT04; Versión: 01; 08 de junio del 2018

		<p>Revisión bibliográfica relacionada con realidad aumentada para enriquecer artículo científico en elaboración</p> <p>Incremento de información en artículo científico sobre realidad aumentada.</p> <p>Revisión general del artículo científico para posible presentación en la UTA</p>
2	Carlitos Alberto Guano Cárdenas	<p>Revisión y corrección modelos 3D</p> <p>Redacción de artículo</p> <p>Corrección modelos 3D con Unity</p> <p>Optimización de imágenes</p> <p>Renderizado</p> <p>Revisión de fuentes bibliográficas para desarrollo de artículo</p> <p>Incremento de información en artículo científico sobre realidad aumentada.</p> <p>Revisión general del artículo científico para posible presentación en la UTA</p>
3	César Armando Enríquez Montenegro	<p>Redacción del artículo</p> <p>Ajustes al artículo científico desde la parte educativa para medir si es significativo el aprendizaje utilizando realidad aumentada en la asignatura Arquitectura de computadores frente a la educación con materiales didáctico tradicional. La comparación se la realizó entre un periodo académico en la presencialidad y con metodología tradicional con otro periodo académico en la virtualidad y con metodología activa. Para esto se utilizó T de student para grupos independientes.</p> <p>Ajustes al artículo científico desde la parte educativa para medir si es significativo el aprendizaje utilizando realidad aumentada en la asignatura Arquitectura de computadores frente a la educación con materiales didácticos tradicionales. La comparación se la realizó entre dos periodos académicos en la presencialidad y con metodología tradicional con otros dos periodos académicos en la virtualidad y con metodología activa (realidad aumentada). Para esto se utilizó Anova de un solo factor.</p>

CONCLUSIONES:

Se continuó con mejoras a los diseños y objetos 3D pertenecientes al proyecto de investigación.

Se concluyó con el artículo científico con el mismo que se ha postulado al Congreso Internacional de REDUC.



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI

SEGUIMIENTO Y CIERRE DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

SGC-UPEC

Código UPEC-P5-S2.2-FT04; Versión: 01; 08 de junio del 2018

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	Papel bond 75 gr.	Resma	10	3,5	35	UPEC	feb-19
		530804	Folder	Folder	10	3,5	35		
		530804	Tinta de Impresora /Negro-Color	Tinta de Impresora /Negro-Color	12	20	240		
		530804	cd grabables	Cd	10	1	10		
		530804	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 larga duración)	Gafas AR	15	1200	18000	UPEC	ago-18
		840107		Tablet	5	650	3250	UPEC	feb-19



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI

SEGUIMIENTO Y CIERRE DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

SGC-UPEC

Código UPEC-P5-S2.2-FT04; Versión: 01; 08 de junio del 2018

		Equipos, Sistemas y Paquetes Informáticos GCAP		tamaño:10.1 pulgadas							
				memoria interna: 16Gb							
				4G (preferencia)							
				wi-fi mínimo 802.11 a/b/g/n/ac							
		840107 Equipos, Sistemas y Paquetes Informáticos GCAP	Proyector interactivo			Luminosidad de color 3,500 lúmenes	1	5000	5000	UPEC	feb-19
						Luminosidad del blanco 3,500 lúmenes					
						Resolución nativa WXGA					
						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	5	1600	8000	UPEC	feb-19
						tamaño:10.5 pulgadas					
						memoria interna: 4Gb					
						memoria de almacenamiento 256 Gb					
						4G (preferencia)					
		wi-fi mínimo 802.11 a/b/g/n/ac									
		840107 Equipos, Sistemas y Paquetes Informáticos GCAP	Servidor			Servidor que pueda ser montado en bastidor	1	9000	9000	UPEC	feb-19
						Velocidad del procesador mínimo 3.4 GHz					
						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	Estación de trabajo			• PROCESADOR Core i7 3.0 Ghz o superior, con turbo y soporte	15	1620	24300	UPEC	ago-18		
				• Memoria 8GB o superior							
				• Tarjeta gráfica de 2048 MB o superior							
				• Disco duro 1TB o superior 7.2k rpm							
				• Unidad óptica SATA DVD-RW							
				Garantía mínima de 3 años en componentes							



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI

SEGUIMIENTO Y CIERRE DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

SGC-UPEC

Código UPEC-P5-S2.2-FT04; Versión: 01; 08 de junio del 2018

				• 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
		840103 Mobiliarios (Bienes de Larga Duración)	mesa computador	1200x600x750 mm formica- costado tubular de 2"x1.5mm tablero aglomerado de 25mm de alta densidad con lamina de melanina un lado y enchape de fórmica 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
		530805 Materiales de Aseo	452900013 CAMARA WEB	Cámara web mínimo HD 720p - USB 2.0	15	140,4	2106		
		SUBTOTAL A2				SUBTOTAL	86356		



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI

SEGUIMIENTO Y CIERRE DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

SGC-UPEC

Código UPEC-P5-S2.2-FT04; Versión: 01; 08 de junio del 2018

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
		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
	SEGUIMIENTO Y CIERRE DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	

Código UPEC-P5-S2.2-FT04; Versión: 01; 08 de junio del 2018

Firmas:

Miembro del proyecto	Miembro del proyecto
 <small>Firmado digitalmente por</small> GEORGINA GUADALUPE ARCOS PONCE	<small>Firmado digitalmente por</small> CARLITOS ALBERTO GUANO CARDENAS  
<i>Georgina Arcos Ponce</i> DIRECTORA DEL PROYECTO	<i>Carlitos Guano Cárdenas</i> CO AUTOR DEL PROYECTO
Miembro del proyecto	
 <small>Firmado digitalmente por</small> CESAR ARMANDO ENRIQUEZ MONTENEGRO	
<i>César Enriquez Montenegro</i> CO AUTOR DEL PROYECTO	



Memorando No UPEC- INV-RA-2021-07

Tulcán, 14 de mayo de 2021

PARA: MSc. Marco Burbano COORDINADOR DEL CITT-UPEC

DE: Georgina Arcos **LOS SISTEMAS DE REALIDAD AUMENTADA Y EL APROVECHAMIENTO DE LA TECNOLOGÍA EN LA EDUCACIÓN BÁSICA, MEDIA Y SUPERIOR DEL CARCHI**

ASUNTO: INFORME TÉCNICO Y FINANCIERO CUATRIMESTRAL

Por medio del presente me permito hacer la entrega del informe técnico y financiero cuatrimestral realizado por el equipo investigador del proyecto "Los sistemas de realidad aumentada y el aprovechamiento de la tecnología en la educación básica, media y superior del Carchi".

Particular que comunico para los fines académicos pertinentes.

Atentamente,



Georgina Arcos Ponce
DIRECTORA DEL PROYECTO

Georgina Arcos
DIRECTORA DEL PROYECTO

	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI	SGC-UPEC
	SEGUIMIENTO Y CIERRE DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	

Código UPEC-P5-S2.2-FT04; Versión: 01; 08 de junio del 2018

INFORME TÉCNICO Y FINANCIERO CUATRIMESTRAL DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Estimados/as investigadores

El Art. 36 del Reglamento de Investigación Desarrollo e Innovación manifiesta seguimiento de proyectos de investigación en forma cuatrimestral, para lo cual se requerirá a los directrices directores de proyectos de investigación internos y externos informe técnico financiero.

FICHA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Facultad	FACULTAD DE INDUSTRIAS AGROPECUARIAS Y CIENCIAS AMBIENTALES		
Carrera	COMPUTACIÓN		
Proyecto	Los sistemas de realidad aumentada y el aprovechamiento de la tecnología en la educación básica, media y superior del Carchi		
Grupo de Investigación	Sistemas y aplicaciones tecnológicas		
Director del Proyecto	Georgina Arcos Ponce		
Coautores del Proyecto	Carlitos Guano Cárdenas César Enríquez Montenegro		
Fecha inicio del Proyecto de Investigación:	12/07/2018	Código del Proyecto:	CITT-2018-02
Fecha final del Proyecto de Investigación planeado en cronograma aprobado:	12/07/2021		

Cambios hasta la fecha en el proyecto:

Participantes en el proyecto	Si	No	Observaciones
Participan ayudantes de investigación		x	
Participan investigadores como colaboradores en la investigación		X	

	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI	SGC-UPEC
	SEGUIMIENTO Y CIERRE DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	

Código UPEC-P5-S2.2-FT04; Versión: 01; 08 de junio del 2018

1. GESTIÓN PRESUPUESTARIA

Gestión del Presupuesto Propuesto vs Presupuesto Ejecutado hasta la fecha: 31/12/2019

Presupuesto	Planificado (Ver Perfil del Proyecto)		Aprobado (Ver en Resolución)		Ejecutado (Ver Informe Final del proyecto)	
	Monto (\$USD)	Observación de Evidencia	Monto (\$USD)	Observación de evidencia	Monto (\$USD)	Observación de evidencia
Presupuesto Año 1	47863,5	Copia POA CITT	Copia POA CITT	Resolución No 086-CI-2018	1814.40	Copia factura 001-001-000000366 Ruc: 0401370788001 Según Memorando N° UPEC-UA-2018-435-M
Presupuesto Año 2	30920	Copia POA 2019 CITT	Copia POA 2019 CITT	Resolución No 086-CI-2018		
Presupuesto Año 3						
Total (\$USD)						

	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI	SGC-UPEC
	SEGUIMIENTO Y CIERRE DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	

Código UPEC-P5-S2.2-FT04; Versión: 01; 08 de junio del 2018

2. GESTIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Deberá incluir el cronograma especificando las actividades ejecutadas y las que faltan por ejecutar

N°	Actividades ejecutadas	
	Actividad	Mes de ejecución
1	Ajustar la información del marco teórico. Edición visual y análisis de algoritmos en plataforma de desarrollo mejorar escenas, formatos, contenidos visuales, ambientes virtualizados	Enero
2	Elaborar una propuesta para evaluación de modelos .Continuar con la renderización y ambientes virtuales a modelos 3D	febrero
3	renderización y ambientes virtuales a modelos 3D	Marzo
4	Revisión, renderización y corrección modelos 3D Redacción de artículo	abril

N°	Aportes por cada investigador hasta: mes abril año 2021	
	Nombre	Actividades
1	Georgina Guadalupe Arcos Ponce	Informes mensuales solicitados por el CITT Ajustar la información del marco teórico. Edición visual y análisis de algoritmos en plataforma de desarrollo mejorar escenas, formatos, contenidos visuales, ambientes virtualizados Elaborar una propuesta para evaluación de modelos Continuar con la renderización y ambientes virtuales a modelos 3D Revisión y corrección modelos 3D Redacción de artículo
2	Carlitos Alberto Guano Cárdenas	Informes mensuales solicitados por el CITT Ajustar la información del marco teórico. Edición visual y análisis de algoritmos en plataforma de desarrollo mejorar escenas, formatos, contenidos visuales, ambientes virtualizados Elaborar una propuesta para evaluación de modelos Continuar con la renderización y ambientes virtuales a modelos 3D Revisión y corrección modelos 3D Redacción de artículo

	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI	SGC-UPEC
	SEGUIMIENTO Y CIERRE DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	

Código UPEC-P5-S2.2-FT04; Versión: 01; 08 de junio del 2018

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 larga duración)	Gafas AR	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad 2D y 3D • Mínimo HD 1.280 x 720 píxeles • Conectividad: USB, Lan Inalámbrica y/o Bluetooth • Compatible con IOS, Android, Windows 	15	1200	18000	UPEC	ago-18	
				840107						Tablet

	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI	SGC-UPEC
	SEGUIMIENTO Y CIERRE DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	

Código UPEC-P5-S2.2-FT04; Versión: 01; 08 de junio del 2018

		Equipos, Sistemas y Paquetes Informáticos GCAP		tamaño: 10.1 pulgadas							
				memoria interna: 16Gb							
				4G (preferencia)							
				wi-fi mínimo 802.11 a/b/g/n/ac							
		840107 Equipos, Sistemas y Paquetes Informáticos GCAP	Proyector interactivo			Luminosidad de color 3,500 lúmenes	1	5000	5000	UPEC	feb-19
						Luminosidad del blanco 3,500 lúmenes					
						Resolución nativa WXGA					
						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	5	1600	8000	UPEC	feb-19
						tamaño: 10.5 pulgadas					
						memoria interna: 4Gb					
						memoria de almacenamiento 256 Gb					
		840107 Equipos, Sistemas y Paquetes Informáticos GCAP	Servidor			Servidor que pueda ser montado en bastidor	1	9000	9000	UPEC	feb-19
						Velocidad del procesador mínimo 3.4 GHz					
						Disco duro mínimo 2 discos de 2TB que permitan arreglo					
						Memoria RAM 16 GB o superior					
		840107 Equipos, Sistemas y Paquetes Informáticos GCAP	Estación de trabajo			• PROCESADOR Core i7 3.0 Ghz o superior, con turbo y soporte	15	1620	24300	UPEC	ago-18
						• Memoria 8GB o superior					
						• Tarjeta gráfica de 2048 MB o superior					
						• Disco duro 1TB o superior 7.2k rpm					
				• Unidad óptica SATA DVD-RW							
				Garantía mínima de 3 años en componentes							

	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI	SGC-UPEC
	SEGUIMIENTO Y CIERRE DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	

Código UPEC-P5-S2.2-FT04; Versión: 01; 08 de junio del 2018

			• Monitor mínimo 21" HD 720p, marca reconocida					
	530702 <i>Arrendamiento y Licencias de Uso de Paquetes Informáticos</i>	Licencia	ADQUISICIÓN DE LICENCIAMIENTO DE SOFTWARE DE REALIDAD AUMENTADA	5	900	4500	UPEC	<i>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</i>
	530607 <i>Servicios Técnicos Especializados</i>	Cableado estructurado y certificación de puntos	Cableado estructurado y certificación de 24 puntos	1	7300	7300	UPEC	<i>Febrero 2019</i>
	840103 <i>Mobiliarios (Bienes de Larga Duración)</i>	mesa computador	1200x600x750 mm formica- costado tubular de 2"x1.5mm	16	220	3520	UPEC	<i>Febrero-2019</i>
tablero aglomerado de 25mm de alta densidad con lamina de melanina un lado y enchape de fórmica al lado superior								
bordes recubiertos/canto duro								
teclado corredizo								
	840103 <i>Mobiliarios (Bienes de Larga Duración)</i>	Silla	Sillas Apilables	20	60	1200	UPEC	<i>feb-19</i>
	840103 <i>Mobiliarios (Bienes de Larga Duración)</i>	Silla	Silla Asiento Reclinable	1	180	180	UPEC	<i>feb-19</i>
	530805 <i>Materiales de Aseo</i>	452900013 CAMARA WEB	Cámara web mínimo HD 720p - USB 2.0	15	140,4	2106		
	SUBTOTAL A2				SUBTOTAL	86356		



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI

SEGUIMIENTO Y CIERRE DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

SGC-UPEC

Código UPEC-P5-S2.2-FT04; Versión: 01; 08 de junio del 2018

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
		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
	SEGUIMIENTO Y CIERRE DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	

Código UPEC-P5-S2.2-FT04; Versión: 01; 08 de junio del 2018

Firmas:

Miembro del proyecto	Miembro del proyecto
 <p>Firmado digitalmente por: GEORGINA GUADALUPE ARCOS PONCE</p>	<p>Firmado digitalmente por CARLITOS ALBERTO GUANO CARDENAS</p>  
<i>Georgina Arcos Ponce DIRECTORA DEL PROYECTO</i>	<i>Carlitos Guano Cárdenas CO AUTOR DEL PROYECTO</i>
Miembro del proyecto	
 <p>Firmado digitalmente por: CÉSAR ARMANDO ENRIQUEZ MONTENEGRO</p>	
<i>César Enriquez Montenegro CO AUTOR DEL PROYECTO</i>	