



CARMEN PALOMINO PERALTA

(Colocar su nombre en mayúscula y negrita)

I. Datos Personales

Fecha de nacimiento : 05-04- 1956
 Lugar de nacimiento : Dpto.: Apurimac Prov.: ANDAHUAYLAS
 Distrito: Talavera de la Reyna
 Nacionalidad : Peruana.
 DNI : 31039253
 Dirección : Av. Perú n° 832 Urbanización : Las Americas.
 Barrio Policial
 Distrito : Las Américas Provincia : ABANCAY
 Departamento : Apurimac
 Teléfono Fijo : 083- 323401 Teléfono Móvil : 980399042.
 Correo Electrónico : magcarmenpalomino

II. Formación Académica y Profesional

Comenzar por el último grado obtenido

Grado Académico ⁽¹⁾	Especialidad	Fecha Desde / Hasta (Mes/Año)	Centro de Estudio / País	Situación ⁽⁴⁾
Bachiller:	Ciencias de la Educación	26/12/80	Universidad Nacional San cristobal de huamanga.	Presencial
Magister:	Maestro en Investigación y Docencia Universitaria	22/04 /2004	Universidad Inca GARCILAZO DE LA VEGA.	
Doctor:	CIENCIAS DE LA EDUCACION	20 /08/2013	Universidad Nacional Daniel ALCIDES CARRIÓN.	
Título Profesional ⁽²⁾				
Licenciado:	Licenciada en EDUCACION	20/02/81	Universidad Nacional San CRISTOBAL DE HUAMANGA.	

CURRÍCULUM VITAE



DATOS PERSONALES:

APELLIDOS Y NOMBRES: PALOMINO PERALTA CARMEN

- **Sede** : ABANCAY.
- **Plaza de origen** : ABANCAY.
- **Carrera Profesional** : EDUCACIÓN.
- **Categoría a la que postula**
Para ratificación : PRINCIPAL
- **Régimen de Dedicación** : Tiempo Completo
- **Dirección actual** : Av. Perú 832 Abancay.
- **N° DNI** : 31039253
- **Fecha de Nacimiento** : 05/04/1956
- **Domicilio Actual** : Av. Perú 832
- **Estado Civil** : Casada
- **EMAIL** : magcarmenpalomino@hotmail.com

N°	DESCRIPCION
1	<p>GRADOS ACADEMICOS Y TITULO PROFESIONAL</p> <p>a) Grado Académico</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ DOCTOR EN CIENCIAS DE LA EDUCACION ➤ MAESTRO EN INVESTIGACION Y DOCENCIA UNIVERSITARIA. ➤ BACHILLER EN CIENCIAS DE LA EDUCACION <p>b) Título Profesional</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Licenciado En Educación - Área Principal MATEMATICA, Área Secundaria FÍSICA. ➤ CPP: 0631039253
2	<p>ACTIVIDAD ACADEMICA</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Cumplimiento de normas académicas b) Participación en actividades de la Facultad c) Puntualidad en la entrega de los Informes y Actas d) Cumplimiento de desarrollo de las asignaturas e) Cumplimiento de la entrega oportuna de sílabos (adjunta anexo 4)
3	<p>INVESTIGACION</p> <p>a) Trabajos de investigación:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ “ANALISIS DE CALIDAD DE SERVICIO PERCIBIDA EN LOS VEHICULOS DE TRANSPORTE URBANO DE LA CIUDAD DE ABANCAY” – RESOLUCION DECANAL N° 251-2014-UTEA-DFCEH. FECHA: 20/06/2014. ➤ “GESTION EDUCATIVA ESTRATEGICA Y LA INTELIGENCIA EMOCIONAL DE LOS ESTUDIANTES DE LA CARRERA PROFESIONAL DE LA CARRERA PROFESIONAL DE EDUCACION DE LA

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES”

– 2012. RESOLUCION DECANAL N° 258-2014-
UTEA-DFCEH. FECHA: 20/06/2014.

- “LA CALIDAD DE LOS SERVICIOS PERCIBIDA
POR EL TURISTA COMO FACTOR CLAVE PARA
EL DESARROLLO DEL SECTOR TURISMO EN
EL PERU”. RESOLUCION DECANAL N° 249-
2014-UTEA-DFCEH. FECHA: 17/06/2014.

b) Publicaciones científicas en revistas indexadas. (No posee).

c) Publicaciones de artículos científicos y/o culturales en revistas universitarias.

- REVISTA UNIVERSITARIA : “ETNOMATEMATICA Y
EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO
MATEMATICO”

d) Ponentes, panelistas o expositor de trabajos de investigación, en eventos académicos científicos acreditados.

- PONENTE: taller de INVESTIGACION CIENTIFICA
EN EL ARTE “EL ARTE DE INVESTIGAR” FECHA:
Diciembre 2010.
- PANELISTA: en el foro “IMPORTANCIA DE LA
INVESTIGACION FORMATIVA EN LA
UNIVERSIDAD”.

e) Presentación y aprobación en Proyecto de

	<p>Investigación.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ “LOS JUEGOS MATEMATICOS Y LA CONSTRUCCION DE LA ESTRUCTURA LOGICO MATEMATICO”. RD. N° 268-2014- UTEA- DFCEH. FECHA:27/06/2014. ➤ “EFECTOS DEL CLIMA LABORAL EN LA PRODUCTIVIDAD EMPRESARIAL EN LA PROVINCIA DE ABANCAY” ”. RD. N° 270-2014- UTEA- DFCEH. FECHA:30/06/2014. ➤ “DESARROLLO DEL TURISMO SOSTENIBLE EN EL INCREMENTO DEL FLUJO TURISTICO EN EL SANTUARIO NACIONAL DEL AMPAY- ABANCAY” RD. N° 267-2014- UTEA- DFCEH. FECHA: 27/06/2014.
4	<p>PROYECCION SOCIAL Y EXTENSION UNIVERSITARIA</p> <p>a) Organización o participación en programas de proyección.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ “TALLER DE CAPÀCITACION EN RUTAS DE APRENDIZAJE” Realizado- UTEA. ➤ “PREPARACION EXAMEN: 2014, CON ENFOQUE EIB”. Realizado-PROVINCIAS. ➤ “CAMPAÑAS DE CHARLAS EDUCATIVAS EN LA COMUNIDAD DE PUCAPUCA EN ZONA RURAL DE ABANCAY SOBRE TEMAS DE SALUD CON ENFOQUE PREVENTIVO PROMOCIONAL Y PROTECCION DEL MEDIO AMBIENTE”.

- CHOCOLATADA POR FIESTAS NAVIDEÑAS. NIÑOS DE SAÑAYCA.
- CAMPAÑA AMBIENTAL COMUNITARIA REALIZADA EN LA COMUNIDAD DE ATUMPATA”
- CAMPAÑA DE CHARLAS EDUCATIVAS “FORTALECIENDO NUESTRA SALUD” POBLADORES DE HUAYLLABAMBA.
- CAMPAÑA DE FOTOGRAFÍAS “RESCATANDO LO NUESTRO EN ABANCAY”.
- FESTEJOS DE CARNAVALES 2012.” RR. N° 0254-2012- UTEA.
- JUEGOS DEPORTIVOS UNIVERSITARIOS REGIONALES- 2011 MACRO SUR RR. N° 0870-2011- UTEA.

b) Reconocimiento y felicitación

- PARTICIPACIÓN DE DESFILE CÍVICO POR 141 ANIVERSARIO- APURIMAC SUR RD. N° 169-2014- UTEA.
- RECONOCIMIENTO Y FELICITACION POR OBTENCION DE GRADO DE DOCTOR RCU. N° 0283-2014- UTEA- C.R.
- ORGANIZACIÓN Y EJECUCION DEL II CONGRESO INTENACIONAL Y EL X CONGRESO NACIONAL DE EDUCACION INTERCULTURAL BILINGÜE RDRR. N° 1062-201- DREA.
- CLASIFICACION DEL CLUB DEPORTIVO UNIVERSITARIO A LA ETAPA NACIONAL RR. N° 0269-2012- UTEA.
- FELICITAR POR TALLER DE CAPACITACION EN” RUTAS DE APRENDIZAJE”.
- RECONOCE Y FELICITA “PREPARACION PARA EL EXAMEN 2014 CON ENFOQUE EIB” realizada en provincias.

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ RECONOCE Y FELICITA COMO INTEGRANTE DEL EQUIPO IMPULSOR DE LA PROPUESTA EN LA CONSULTA DEL PLAN NACIONAL DE DERECHOS HUMANOS EN APURIMAC. ➤ RECONOCE Y FELICITA POR SU PARTICIPACION EN EL GRUPO IMPULSOR DE LA LUCHA DE LA VIOLENCIA CONTRA LA MUJER. <p>c) Representación oficial de la Universidad ente entidades Públicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ MIEMBRO DEL COMITÉ EJECUTIVO REGIONAL DE LA MESA DE CONSERTACION PARA LA LUCHA CONTRA LA POBREZA DE APURIMAC. ➤ PRESIDENTA DEL CONSEJO PARTICIPATIVO DE EDUCACION (COPARE). ➤ INTEGRANTE DEL COMITÉ REGIONAL DE SEGURIDAD CIUDADANA DE APURIMAC. ➤ MIEMBRO DE COMISION DE DEFENSA CIVIL .UTEA. ➤ CREDENCIAL EN LA ELABORACION, SEGUIMIENTOY EVALUACION DEL PROYECTO EDUCCATIVO REGIONAL. ➤ REPRESENTACION Y PARTICIPACION EN LOS 20° JUEGOS DEPORTIVOS UNIVERSITARIOS NACIONALES. FEDUP- TRUJILLO.
5	<p>CAPACITACIONES PERMANENTES.</p> <p>a) Estudios de Post grado.</p> <p>b) Segunda especializaciones y diplomados.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ DIPOMADO EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL. ➤ DIPOMADO EN COMPETENCIAS GERENCIALES. <p>c) Cursos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ IV CONGRESO INTERNACIONAL DE CALIDAD EN

LA EDUCACION SUPERIOR Y VI EN EL CONGRESO IBEROAMERICANO DE CALIDAD EN LA EDUCACION.

- II COLOQUIO INTERNACIONAL SOBRE ENSEÑANZA DE LAS MATEMATICAS.
- I CICLO INTERNACIONAL DE CONFERENCIAS EN ECOTURISMO, PLANIFICACION TURISTICA Y DESARROLLO SOSTENIBLE.
- PONENTE: II CONGRESO INTERNACIONAL Y X NACIONAL DE EDUCACION INTERCULTURAL BILINGÜE.
- PONENTE: SEMINARIO PEDAGOGICO.
- PONENTE: CONFERENCIAS PEDAGOGICAS SOBRE LOS GRANDES IMPULSORES DE LA EDUCACION PERUANA.
- II ENCUENTRO PEDAGOGICO.
- ORGANIZADOR: II CONGRESO INTERNACIONAL Y X NACIONAL DE EDUCACION INTERCULTURAL BILINGÜE
- ORGANIZADOR: JUEGOS DEPORTIVOS INTECARRERAS UTEA- 2012.
- ORGANIZADOR: CONGRESO REGIONAL SUR “ EL DESARROLLO INTEGRAL DEL NIÑO DE EDUCACION INICIAL”.
- PANELISTA: CONGRESO REGIONAL SUR “EL DESARROLLO INTEGRAL DEL NIÑO DE EDUCACION INICIAL”.
- ASISTENTE: CAPACITACION Y ACTUALIZACION DE DIRECTORES.
- ASISTENTE: “CURSO TALLER REGIONAL EN

SIAGIE”.

- ASISTENTE: “SEMINARIO TALLER DE EJECUCION EDICION Y PUBLICACION CIENTIFICA”.
- ASISTENTE: SIMPOSIO NACIONAL “LA INVESTIGACION UNIVERSITARIA EN LA CIENCIA, INNOVACION Y TECNOLOGIA: BALANCE Y PERSPECTIVAS”.
- ASISTENTE: SEMINARIO “LOS RIOS PROFUNDOS”.
- ASISTENTE: “FORMACION DE ESPECIALISTAS EN ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD PARA ACREDITACION DE CARRERAS.
- “FORO REGIONAL DE SOCIALIZACION DE LAS NORMAS DE ASEGURAMIENTO UNIVERSAL EN SALUD”.
- “METODOLOGIA PARA REALIZAR UNA INVESTIGACION CIENTIFICA”.
- “PEDAGOGIA CON ALCANCE REGIONAL”.
- “PLAN DE COMUNICACIÓN DE LA UTEA”.
- “PLANEAMIENTO, DISEÑO CURRICULAR EN EL AULA Y SESION DE CLASE”.
- “I SIMPOSIO INTERUNIVERSITARIO PARA LA INVESTIGACION”.
- SEMINARIO: “TESIS UNIVERSITARIA”.
- “SEMINARIO DE CAPACITACION PARA EL

	<p>PROCESAMIENTO DE CARNET”.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ “MEGAEVENTO PUKLLAY”. ➤ “SEMINARIO TALLER DE CAPACITACION DOCENTE EN INFORMATICA EDUCATIVA”. ➤ “II COLOQUIO INTERNACIONAL SOBRE ENSEÑANZA DE LAS MATEMATICAS”. ➤ “SEMINARIO TALLER METODOS Y TECNICAS DE INVESTIGACION CINETIFICA”.
6	<p>PRODUCCION INTELECTUAL.</p> <p>Resolución Decanal N° 271-2014-UTEA-DFCEH. FECHA: 30/06/2014.</p> <p>a) Textos universitarios.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ DIDACTICA DE LA MATEMATICA ➤ GESTION EDUCATIVA <p>b) Módulos o compendios.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ COMPENDIO CENTRO PRE UNIVERSITARIO. ➤ MODULO DE QUECHUA. <p>c) Manuales o separatas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ ESTADISTICA PARA LA INVESTIGACION CIENTIFICA. ➤ SISTEMA DE NUMEROS REALES E INTERVALOS. ➤ BIOESTADISTICA. ➤ RAZONAMIENTO LOGICO MATEMATICO.

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ ESTADISTICA. ➤ TALLER DE MATERIAL EDUCATIVO. ➤ PROBABILIDADES ESTADISTICAS. <p>d) Material multimedia:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ CD INTERACTIVO DE: Estadística para la investigación científica —bioestadística muestral — matemática sistemas de números — sistema de numeración — población muestra — números reales—funciones—matrices.
7	<p>EXPERIENCIA PROFESIONAL EN EL AREA</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ ADJUNTA CERTIFICADO N° 148- 2014. ➤ ADJUNTA CERTIFICADO N° 214- 2011.
8	<p>INFORMATICA BASICA.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ CERTIFICADO N° 05717.
9	<p>IDIOMA EXTRANJERO</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ CERTIFICADO DEL IDIOMA EXTRANJERO "PORTUGUES" N°003-14.
10	<p>Otras Funciones Académicas y Administrativas.</p> <p>D. Director de Carrera Profesional</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ DIRECTOR DE CARRERA PROFESIONAL DE EDUCACION. 2004 - 2005. Resolución Rectoral N° 0569-2004-R-UTEA-AB. <p>E. DIRECTOR O JEFE DE OFICINA UNIVERSITARIA</p>

- Jefe de la oficina de PROYECCION SOCIAL, EXTENSION Y BIENESTAR UNIVERSITARIO. 2011-2012. RES .RECTORAL N°0321-2011-UTEA.
- Jefatura de la oficina de DESSARROLLO Y SERVICIOS ACADEMICOS.2007-2008. RES.RECTORAL N°0293-2007-R-UTEA-AB.

F. COMISIONES ACADEMICAS Y/O ADMINISTRATIVAS

- ELABORACION DE ESQUEMA BASICO DE PROYECTOS DE INVESTIGACION CIENTIFICA, PEDAGOGICA, TECNOLOGICA Y EXPERIMENTAL. RESOLUCIÓN DE CONSEJO DE FACULTAD N° 175-2010-DFCEH.(INFORME, ESQUEMA APROBADO DEL PROYECTO).
- Comisión central de acreditación de la universidad tecnológica de los andes. RESOLUCIÓN RECTORAL N°0338-2009-UTEA.
- COMISION PERMANENTE DE ADMISION DE LA UTEA. RES.RECTORAL N° 0354-2007-R-UTEA-AB.

G. Cargos públicos, privados y distinciones.

- DESIGNACION DE DIRECTORA REGIONAL DE EDUCACION DE APURIMAC. RESOLUCION EJECUTIVA REGIONAL. N° 472 - 2013 - GR.APURIMAC/PR.
- REPRESENTANTE DE DOCENTES PRINCIPALES

	<p>ANTE CONSEJO DE FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACION Y HUMANIDADES.RD N°582-2012-UTEA/FCEH.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ CREDENCIAL DE REPRESENTANTES DE DOCENTES PRINCIPALES ANTE LA ASAMBLEA UNIVERSITARIA.2009. ➤ CREDENCIAL DE REPRESENTANTES DE DOCENTES PRINCIPALES, ANTE CONSEJO DE FACULTAD.2006. ➤ DESIGNACION EN EL CARGO GERENTE DE LA GERENCIA SUB REGIONAL CHANKA – ANDAHUAYLAS. ➤ RESOLUCION EJECUTIVA REGIONAL N° 047-2006-GR-APURIMAC/PR
11	<p>Evaluación de alumnos</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Se adjunta Constancia de Encuesta
12	<p>Asesoría a los Alumnos</p> <p>a. ASESOR DE TESIS</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Asesor de Tesis “JUEGOS INFANTILES Y SU RELACIÓN EN EL DESARROLLO DE VALORES EN NIÑAS DE INSTITUCIÓN EDUCATIVA INICIAL” según Resolución Decanal N°098 – 2014-UTEA-DFCEH. ➤ Asesor de Tesis “INFLUENCIA DE LAS RELACIONES

INTERPERSONALES EN EL DESEMPEÑO DOCENTE”, según Resolución Decanal N°103 – 2014-UTEA-DFCEH.

➤ Asesor de Tesis “USO DE TITERES Y SU INFLUENCIA EN EL DESARROLLO DE LA EXPRESIÓN ORAL EN LOS NIÑOS Y NIÑAS DE 5 AÑOS DE EDAD DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INICIAL DIVINA PROVIDENCIA DE ABANCAY”, según Resolución Decanal N°395 – 2012-UTEA-DFCEH.

➤ Asesor de Tesis “LA ESTIMULACIÓN TEMPRANA Y EL DESARROLLO DE HABILIDADES PSICOMOTRICES EN NIÑOS DE 5 AÑOS DE EDAD EN EL JARDÍN NUESTRA SEÑORA DE GUADALUPE ABANCAY”, según Resolución Decanal N°493 – 2010-UTEA-DFCEH.

➤ Asesor de Tesis “APLICACIÓN DE LAS ESTRATEGÍA DE LA ENSEÑANZA SUGESTOPEDIA Y EL LOGRO DE APRENDIZAJE DEL IDIOMA DE INGLES EN EL QUINTO GRADO DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MIGUEL GRAU DE ABANCAY EN EL AÑO 2010”, según Resolución Decanal N°488 – 2010-UTEA-DFCEH.

B) JURADO DE SUSTENCION DE TESIS Y EXAMENES DE SUFICIENCIA Y OTRAS MODALIDADES

➤ DICTAMINANTE DE TESIS “ACTITUD DE IDENTIDAD CULTURAL DE LOS NIÑOS Y NIÑAS DE 5 AÑOS DE LA INTITUCION EDUCATIVA INICIAL N° 08 NUESTRA

SEÑORA DE LORETO DE ANDAHUAYLAS”, según Resolución Decanal N°025 – 2014-UTEA-DFCEH.

- Jurado por suficiencia Profesional, según Memorándum Múltiple N° 026-2014-UTEA/DFCEH
- Jurado por suficiencia Profesional, según Memorándum Múltiple N° 025-2014-UTEA/DFCEH.
- Jurado por suficiencia Profesional, según RESOLUCIÓN DECANAL N° 132-2014-UTEA/DFCEH.
- Jurado por suficiencia Profesional, según RESOLUCIÓN DECANAL N° 122-2014-UTEA/DFCEH.
- Jurado por suficiencia Profesional, según Memorándum Múltiple N° 067-2012-UTEA/DFCEH.
- Jurado por suficiencia Profesional, según Memorándum Múltiple N° 058-2012-UTEA/DFCEH.
- Jurado por suficiencia Profesional, según Memorándum Múltiple N° 052-2012-UTEA/DFCEH.
- Jurado por suficiencia Profesional, según Memorándum Múltiple N° 036-2012-UTEA/DFCEH.
- Jurado por suficiencia Profesional, según Memorándum Múltiple N° 013-2012-UTEA/DFCEH.
- Jurado por suficiencia Profesional, según Memorándum Múltiple N° 008-2012-UTEA/DFCEH.
- Jurado por suficiencia Profesional, según Memorándum Múltiple N° 0060-2011-UTEA/DFCEH.
- Jurado por suficiencia Profesional, según Memorándum

Múltiple N° 0048-2011-UTEA/DFCEH.

- Acta Examen de Título N° 0026-2010-UTEA/DFCEH-Ab.
- Acta Examen de Título N° 0082-2010-UTEA/DFCEH-Ab.
- Jurado por suficiencia Profesional, según Memorándum Múltiple N° 0026-2010-UTEA/DFCEH.
- Jurado por suficiencia Profesional, según Memorándum Múltiple N° 0019-2010-UTEA/DFCEH.
- Jurado por suficiencia Profesional, según Memorándum Múltiple N° 0018-2010-UTEA/DFCEH.
- Jurado por suficiencia Profesional, según Memorándum Múltiple N° 055-2009-UTEA-FCDEH - D.
- Jurado por suficiencia Profesional, según Memorandum Multiple N° 0091-2007-DFCEH-UTEA-AB.

C) JURADOS PARA CURSOS DIRIGIDOS, SUBSANACIONES.

- Cursos dirigidos RESOLUCIÓN DECANAL N° 188-2014.UTEA/DFCEH.
- Examen de Subsanación Especial RESOLUCIÓN DECANAL N° 040-2014.UTEA/DFCEH.
- Curso Dirigido, según RESOLUCIÓN DECANAL N° 181-2014.UTEA/DFCEH.
- Examen de Subsanación Especial RESOLUCIÓN DECANAL N°101-2012.UTEA/DFCEH.
- Examen de Subsanación Especial RESOLUCIÓN DECANAL N°020-2012.UTEA/DFCEH.
- Examen de Subsanación Especial RESOLUCIÓN

	<p>DECANAL N°021-2012.UTEA/DFCEH.</p> <p>➤ Curso Dirigido, según RESOLUCIÓN DECANAL N° 0511-2011.UTEA/DFCEH.</p> <p>D) TUTORÍA Y CONSEJERÍA ACREDITADA</p> <p>➤ Constancia que acredita las labores realizadas de tutoría y consejería a los estudiantes de la carrera profesional de Educación en los semestres académicos de 2006-II, 2007-I, 2007-II, 2008-I, 2008-II, 2009-I, 2009-II, 2010-I, 2010-II, 2011-I, 2011-II, 2012-I, 2012-II, 2013-I y 2014-I</p>
MERITOS	<p>➤ RECONOCIMIENTO DE SOBRE CARGA ACADEMICA RESOLUCIÓN DECANAL N° 283-2014.UTEA/DFCEH (SE ANEXA RECORD ACADEMICO Y MEMORANDO N° 041-2009 UTEA/DFCEH).</p>



REPÚBLICA DEL PERÚ

A NOMBRE DE LA NACIÓN

El Rector de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión

Por cuanto: El Consejo Universitario, ha conferido el Grado Académico de DOCTOR en:

CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

Carmen Palomino Peralta

a Don (ña)

Aprobado por el Consejo Directivo de la Escuela de Post Grado, con fecha 02 de JULIO de 2013

Por tanto: Se le expide el presente DIPLOMA para que se le reconozca como tal.

Dado y firmado en Cerro de Pasco, a los 20 días, del mes de AGOSTO de 2013

RECTOR

SECRETARIO GENERAL

Aprobado a las 8.45 del día de Agosto 17 del Colegio U.N.D. de Pasco

[Signature]

DIRECTOR DE LA ESCUELA DE POST GRADO
Instituido en el Uro de Decretado
N.º 1 bsp a tr-032



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
"Universidad Mas Alta del Mundo con Excelencia Académica y Responsabilidad Social"
SECRETARIA GENERAL - GRADOS Y TITULOS



EL SECRETARIO GENERAL DE LA UNIVERSIDAD DEL RUBRO:
CERTIFICA

Que, las firmas que aparecen en la presente copia son auténticas y corresponden a las personas autorizadas de expedir el mismo Registrado en el Libro de GRADO DE DOCTOR N° 1 Folio N° 016 Cerro de Pasco 2 de Octubre del 2013



Universidad Nacional Daniel Alcides Carrion
Cerro de Pasco

Dr. Hernon de SOLIS HOSAINAI
SECRETARIO GENERAL



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES
LA FERIA SUPLENTE QUE SUSCRIBE:

CERTIFICA:

Que, el presente documento es fotocopia del original que se puso a la vista, el cual me remito sin juzgar el contenido del mismo, Albany.

23 ENE. 2014



Abog. Doris Palma Barreda
Secretaria General

AGENCIA NACIONAL DE REGISTROS



A1141361

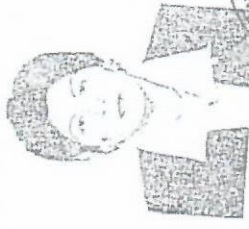
A01141361



REPUBLICA

DEL PERU

A NOMBRE DE LA NACION



El Rector de la Universidad INCA GARCILASO DE LA VEGA



Por cuanto: el Comité Directivo de la Escuela de Posgrado
Con fecha 19 de MARZO del 2004 aprobó el GRADO ACADEMICO de

MAESTRA EN INVESTIGACION Y DOCENCIA UNIVERSITARIA

a Don (ña) CARMEN PALOMINO PERALTA

Por tanto: el Consejo Universitario en sesión de fecha 22 de ABRIL del 2004
confiere el mencionado Grado Académico y expide el presente DIPLOMA, para que se le
reconozca como tal.

Dado y firmado en Lima, a los 22 días del mes de ABRIL del 2004



DR. JESUS NUÑEZ PACHECO
SECRETARIO GENERAL



DR. BENJAMIN BOCCACCIA PAZ
RECTOR



DR. GUILLERMO JORDAN ALVAREZ
DIRECTOR DE LA ESCUELA DE POSGRADO

FEDATACIÓN AL REVERSO

CONFERIDO POR RESOLUCIÓN
C.U. N° .. 2011 - 2034 - RUIGV...
De ABRIL 22, 2004.....
REGISTRADO EN EL LIBRO: 02..
FOLIO: 051-C



Alfredo Rebaza Flores

ALFREDO REBAZA FLORES
JEFE DE LA OFICINA CENTRAL
DE GRADOS Y TITULOS
U.I.G.V.

DIPLOMA N° 0752

Carmelina

INTERESADO

D.N.I.: 31039253

UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA

EL SECRETARIO GENERAL QUE
SUSCRIBE CERTIFICA:

Que el DIPLOMA del arveiso
es auténtico y corresponde a
Don (fca):.....CARMEN.....

PALOMINO PERALTA.....



Dr. Jesús Núñez Pacheco
SECRETARIO GENERAL
U.I.G.V.

Universidad Tecnológica de los Andes

EL SECRETARIO GENERAL

AUTÉNTICA:

QUE LA PERSONA CON LA IDENTIFICACIÓN DE LA ORIGINAL
C... VISTO DE LO DENOTADO AL(A) INTERESADO(A)
ABANCAY, 15 DE Julio DE 2004
REQ. N° 001-0214450



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES
Dr. J. J. Jirafal / Jirafal Tomaylla
SECRETARIO GENERAL

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES

LA FEDATARIA SUPLENTE QUE SUSCRIBE:

CERTIFICA:
Que, el presente documento es fotocopia del original que se puso a la vista, el cual me remito sin juzgar el contenido del mismo.
Abancay, 01 JUL, 2014

Doña Feilma Bañeda
SECRETARIA GENERAL

Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga

A NOVIEMBRE DE LA NACION

El Rector de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga

Por cuanto:

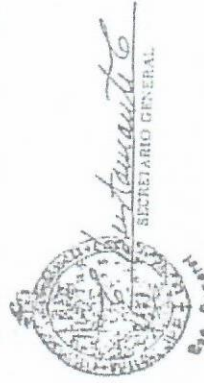
El Consejo Ejecutivo, con fecha 27 de 1981 ha otorgado el

Título de Licenciado en Educación Área Principal:
Matemáticas, Artes y Secundaria Física
a doña **Germen Helomino Peralta**

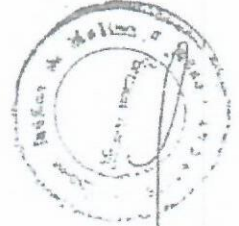
Por tanto:

Le expide el presente Diploma para que se le reconozca como tal.

Dado y firmado en Ayacucho, Perú a 20 de febrero de 1981



SECRETARIO GENERAL



RESOLUCION RECTORAL N° 138-81
REGISTRADO ... 692 DEL TOMO - VII -

Com. Peralta
TITULARIO

CERTIFICO: Que la presente copia fotostática es reproducción exacta del original que tuvo a la vista, con el cual confronté.
Andahuaylas, 28 de Mayo de 1981

BENEZ ALARCON
DE SAN H-2
NOTARIO PUBLICO
MADRUGALES - 1890

[Signature]

01

FEDATACIÓN AL REVERSO



BATEL
FEDATARIO
C.M. 02262582

Departamento de Educación

REGIONAL DE EDUCACIÓN EN LA SIERRA

03 FEB. 2014

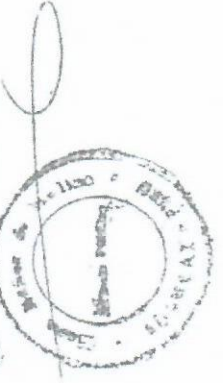
CARMEN PRUDENCIO PERALTA

Número de TRAYECTORIA 105-04-1536 L.E. No 4976657

CALLE: ...

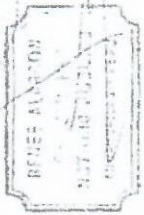
... CON LA ...

... MARZO 1981 ...



CERTIFICADO: Que la presente copia fotostática es reproducción exacta de su original que he tenido a la vista y devuelto al interesado después de confrontado.
Abancay, 15 de febrero de 2014

Abancay, 15 de febrero de 2014



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES
LA FEDATARIA SUPLENTE QUE SUSCRIBE:

CERTIFICA:
Que, el presente documento es fotocopia del original que se puso a la vista, el cual me remito sin juzgar el contenido del mismo.
Abancay, 01 JUL. 2014

FEDATARIA
Abog. Dofis Palma Barreda
Secretaría General



Universidad Pedagógica Andina
SECRETARÍA GENERAL

2

10

Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga

A NOMBRE DE LA NACION



El Rector de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga

Por Cuanto:

El Consejo Ejecutivo con fecha 25 de Diciembre de 1980 ha otorgado el Grado de Maestrante en Ciencias de la Educación a doña German Pilonimo Perilla

Por tanto:

Le expide el presente Diploma para que se le reconozca como tal.

Dado y firmado en Ayacucho, Perú, a 26 de Diciembre de 1980

España
RECTOR



E. Bustamante
SECRETARIO GENERAL

RESOLUCION RECTORAL N° 903-80
REGISTRADO ... U 563 DEL TOMO VIII-A

Clausula
GRADUADO

02

FEDATACIÓN AL REVERSO

RESOLUCION DE EDUCACION D.03842000

GRADO DE BACHILLER

CARMEN PALOMINO PERAZZA

51736654

REGLAR

REBOJIN

Aplicado 5 Mayo 1981

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Universidad Tecnológica de los Andes

EL SECRETARIO GENERAL

AUTENTICACION

QUE LA PRESENTE COPIA ES FIEL DE LA ORIGINAL QUE VISTO SE LO DILIGENCIO (S) INTERESADO(A)

ABANGAY, PS DE *Ortega* DE *2000*

REG. N° *0081130*



Abangay, Azuay, Ecuador
Msc. I. Vasegal Finarte Yonajilla
SECRETARIO GENERAL

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES
LA FEDERATA SUPLENTE QUE SUSCRIBES

CERTIFICA:
Que, el presente documento es fotocopia del original que se puso a la vista, el cual me remito sin juzgar el contenido del mismo. Amuey.

01 JUL. 2014

[Signature]
Abog. Paola Palma Barreda
Secretaría General



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES
INFORME ACTIVIDAD ACADÉMICA

ANEXO-04

DATOS GENERALES:
APELLIDOS Y NOMBRES: PALOMINO PERALTA CORHEN
SEDE: ABANCAY CUSCO ANDAHUAYLAS
PLAZA DOCENTE DE ORIGEN: ABANCAY
CARRERA PROFESIONAL: CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
Categoría Actual: Principal Asociado Auxiliar
Régimen de Dedicación: DE TC TP

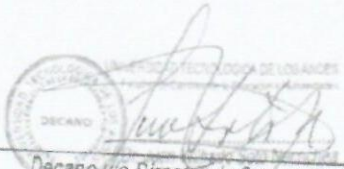
(Art. 48 del Reglamento de reafirmación y/o promoción docente de la UTEA)

ASPECTOS A INFORMAR

	Defic.	Regul.	Bueno	Excelente
a. Cumplimiento de normas académicas y administrativas. Está referida a la información distribuida por la Alta Dirección, aprobada por la Asamblea Universitaria, el Consejo Universitario, Rectorado, Vicerectorados Académico-Administrativo, Decanaturas, Carreras Profesionales tales como: La Ley Universitaria, El Estatuto, Reglamento de Organización y Funciones (ROF), Manual de Organización y Funciones (MOF), Reglamento Académico General, Reglamento de Distribución de Carga Académica de Docente (Lectiva y No Lectiva).				X
b. Participación en las actividades que convoca la Facultad y/o Dirección de Carrera Profesional y el Departamento Académico, así como las Autoridades Universitarias. Medirá el grado de compromiso y participación del docente con las actividades desarrolladas por el Decano de la Facultad, Director de Carrera Profesional, Departamento Académico y Autoridades Universitarias, establecidas en el Plan Operativo Institucional de la Facultad, Carrera Profesional y/o Programas específicos que haya organizado la Jefatura, cuyos documentos obra en los archivos respectivos.				X
c. Puntualidad en la entrega de los informes por cada semestre académico y actas de notas. Se referirá a la puntualidad en la presentación de los informes semestrales de su desempeño docente al Decano de la Facultad o Director de Carrera y/o al Jefe de Departamento o Sub Direcciones de Carreras, en concordancia con su racionalización y en los documentos respectivos de su recepción, entrega de actas de notas al finalizar cada semestre académico según el cronograma de actividades académicas.				X
d. Cumplimiento del desarrollo de las asignaturas encargadas en la asignación de la carga académica y Horaria, de cada asignatura. La distribución de carga académica racionalizada en la que ha desarrollado durante su último nombramiento, ratificación o ascenso, acreditada con documentos sea constancia, memorandos, resoluciones, u otro documento.				X
e. Cumplimiento en la entrega oportuna del sílabo y desarrollo del sílabo. Tomará en cuenta a la presentación del sílabo para el desarrollo del sílabo en base el informe del propio docente del contenido del avance del sílabo que se encuentran en el archivo de la Facultad, Carrera Profesional y/o Jefe de Departamento; y se considerará la entrega oportuna de los sílabos el primer día de inicio del semestre académico, debidamente acreditado de cada semestre, desde el último nombramiento, ratificación o ascenso.				X

Abancay, 30 de Junio del 2014

 Jefe de Departamento Académico


 Decano y/o Director de Carrera Profesional





Universidad Tecnológica de los Andes

Comprometidos con la acreditación

Cert. N° 148-2014-VRADM-DAF-SD.RH-UTEA.

EL RECTOR DE LA COMISION REORGANIZADORA DE LA UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE LOS ANDES QUE SUSCRIBE;

CERTIFICA;

Que, la Dra. Carmen PALOMINO PERALTA, se ha desempeñado en el cargo de PROFESORA ORDINARIO A TIEMPO COMPLETO, en la Categoría de PRINCIPAL en la Carrera Profesional de EDUCACION de la Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades, de la Universidad Tecnológica de los Andes, Sede Central, bajo el siguiente detalle de tiempo en su categoría respectiva y años de servicio:

FICHA ESCALAFONARIA DE TIEMPO DE SERVICIOS POR CATEGORIAS			
DOCENTES ORDINARIO CATEGORIA:	PRINCIPAL	REGIMEN:	T. COMPLETO
DNI:	31039253	FECHA NACIMIENTO:	05/04/1956
		AL:	30/05/2014 58 AÑOS 1 MESES 25 DIAS
PROFESION:	LIC. EDUCACION MATEMATICA - FISICA	INSTITUCION:	UNIV. SAN CRIST. HUAMANGA
2DA ESPECIALIDAD:	DEL : 20/02/1981 NO REGISTRA	AL:	30/05/2014 33 AÑOS 3 MESES 10 DIAS
POST GRADO:		INSTITUCION:	
MAESTRIA:	INVESTIGACION Y DOCENCIA UNIVERSITARIA	INSTITUCION:	U.I.G.VEGA
DOCTORADO:	DEL : 22/04/2004 CIENCIAS DE LA EDUCACION	AL:	30/05/2014 10 AÑOS 1 MESES 8 DIAS
	DEL : 20/08/2013	AL:	30/05/2014 0 AÑOS 9 MESES 10 DIAS
FACULTAD ADSCRITA:	CIENCIAS DE LA EDUCACION Y HUMANIDADES		
CARRERA PROFESIONAL ADSCRITA:	EDUCACION		
FECHA DE INGRESO:	01/10/1991 Resolución N° 148-91-PCO-UJA (08-11-91)		
CATEGORIA AUXILIAR:	Resolución N° 148-91-PCO-UJA (08-11-91)		
DEL :	01/10/1991	AL:	31/12/1996 5 AÑOS 2 MESES 7 DIAS
CATEGORIA ASOCIADO:	Resolución Presidencial N° 277-97-CO-UTEA-AB (08-05-97)		
DEL :	23/01/1997	AL:	29/12/2004 7 AÑOS 11 MESES 1 DIAS
Ratificación:	Resolución Rectoral N° 0672-2002-R-UTEA-AB (17-09-2002)		
CATEGORIA PRINCIPAL:	Resolución Rectoral N° 1064-2004-R-UTEA-AB (30-12-2004)		
DEL :	30/12/2004	AL:	30/05/2014 7 AÑOS 11 MESES 21 DIAS
Ratificación:	NO REGISTRA		
Observación:	Fecha_provable de Ratificación		
DEL :	30/12/2004	AL:	30/12/2011 7 AÑOS 0 MESES 0 DIAS
TIEMPO DE SERVICIOS EN LA UTEA:			
DEL :	01/10/1991	AL:	30/05/2014 21 AÑOS 0 MESES 29 DIAS
AÑOS DE SERVICIO COMO PROFESOR PRINCIPAL EN OTRAS UNIVERSIDADES DEL SISTEMA:			
INSTITUCION:	NO REGISTRA	AÑOS	MESES DIAS

Se expide el presente Certificado a petición escrita de el (la) interesado (a), según solicitud con Reg. N°. 13385, para los fines que estime por conveniente.

Abancay, 20 de Junio del 2014

Atentamente,

C.c
Archivo

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES
COMISION REORGANIZADORA

Dr. Juan V. Rodríguez Pantigoso
RECTOR

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES
Sub Dirección de Recursos Humanos

Mag. Linda A. Esquivel Malgaraja
Sub Directora (e) de Recursos Humanos

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES
Ciudad Universitaria Av. Perú N° 700, Abancay, Central Telefónica 051 (083) 321559
Filial Cusco: Av. Grau 516, Teléfono: (084) 251505
Sub - Sede Andahuaylas: Av. Juan Antonio Trolles 513, Teléfono (083) 421752

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES

PATRIMONIO CULTURAL Y EMBLEMÁTICO DE APURÍMAC Y DEL PERÚ



Cert. N° 214-2011-DRH-UTEA

EL RECTOR DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES QUE SUSCRIBE;

CERTIFICA;

que, la Lic. Carmen PALOMINO PERALTA, Magister en Investigación y Docencia Universitaria, viene desempeñándose el cargo de PROFESOR ORDINARIO A TIEMPO COMPLETO, en la Categoría de PRINCIPAL en la Carrera Profesional de Educación, de la Universidad Tecnológica de los Andes, bajo el siguiente detalle de tiempo en su categoría respectiva y años de servicio:

FICHA ESCALAFONARIA DE TIEMPO DE SERVICIOS POR CATEGORIAS							
DOCENTES ORDINARIO CATEGORIA:	PRINCIPAL	REGIMEN:	T.COMPLETO				
APELLIDOS Y NOMBRES :	PALOMINO PERALTA Carmen						
DNI:	31039253	FECHA NACIMIENTO:	05/04/1957				
PROFESION:	LIC. EDUCACION MATEMATICA	INSTITUCION:	UNIV. SAN CRIST. HUAMANGA				
2DA ESPECIALIDAD:	NO REGISTRA	INSTITUCION:					
POST GRADO:							
MAESTRIA:	INVESTIG. Y DOCENCIA UNIVERSITARIA	INSTITUCION:	U.I.G. VEGA				
DOCTORADO:	NO REGISTRA	INSTITUCION:					
FACULTAD ADSCRITA:	CIENCIAS DE LA EDUCACION Y HUMANIDADES						
CARRERA PROFESIONAL ADSCRITA:	EDUCACION						
FECHA DE INGRESO:	01/10/1991	RESOLU	148-91-PCO-UTEA				
CATEGORIA AUXILIAR:	DEL :	01/10/1991	AL:	31/12/1996	5 AÑOS	2 MESES	7 DIAS
CATEGORIA ASOCIADO:	DEL :	01/01/1997	AL:	31/12/2004	7 AÑOS	11 MESES	1 DIAS
RESOLUCION:	456-96-CO-UTEA-AB.						
CATEGORIA PRINCIPAL:	DEL :	01/01/2005	AL:	30/11/2011	5 AÑOS	8 MESES	25 DIAS
RESOLUCION:	1064-2004-R-UTEA-AB.						
TIEMPO DE SERVICIOS EN LA UTEA:	18 AÑO 10 MESES 3 DIAS						
AÑOS DE SERVICIO COMO PROFESOR PRINCIPAL EN OTRAS UNIVERSIDADES DEL SISTEMA:							
INSTITUCION:	NO REGISTRA	AÑOS	MESES	DIAS			
DOCUMENTO:							

Se expide el presente Certificado a petición escrita de la interesada, según solicitud con Reg. N° 32778, para los fines que estime por conveniente, a la fecha continua laborando.

abancay, 22 de Diciembre del 2011

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES
DEPARTAMENTO DE RECURSOS HUMANOS
Abog. Yuri Callapani Condori
RESPONSABLE AREA ESCALAFON

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES
DEPARTAMENTO DE RECURSOS HUMANOS
Mag. CPCC Guillermo J. Bastillos Palomino
JEFE DE AREA RECURSOS HUMANOS

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES
Dr. David F. Terreros Rivas
RECTOR

AGRONOMÍA - CONTABILIDAD - DERECHO - ESTOMATOLOGÍA - EDUCACIÓN - ENFERMERÍA - INGENIERÍA AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES
INDUSTRIAS ALIMENTARIAS - INGENIERÍA CIVIL - INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA - TURISMO Y GASTRONOMÍA

Universidad Universitaria Av. Perú N° 700 - Telf.: 083-321559 - 324021 - 321362 - FAX: 201 CASILLA 68 ABANCAY - APURIMAC - PERÚ
E-mail: rectorado@utea.edu.pe uteape@yahoo.com Página Web: http://www.utea.edu.pe



ENCUESTA DE EVALUACIÓN AL DOCENTE 2014-1 SEM. 2014-1

CONSTANCIA

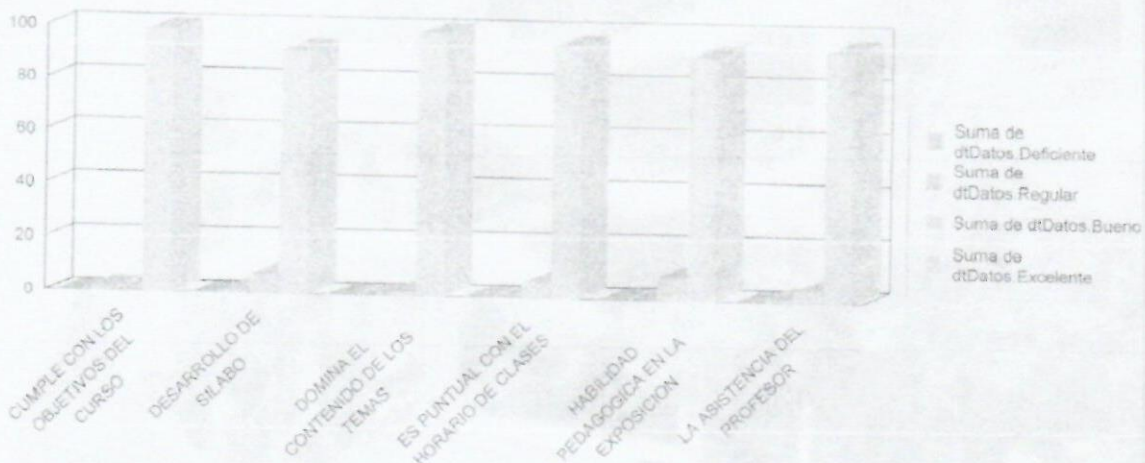
EL SUB DIRECTOR DE CENTRO DE COMPUTO E INFORMÁTICA DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES QUE SUSCRIBE:

HACE CONSTAR:

QUE, EL(LA) MAG PALOMINO PERALTA, CARMEN EN LA ENCUESTA DE EVALUACIÓN AL DOCENTE 2014-1 SEM. 2014-1 OBTUVO EL SIGUIENTE RESULTADO:

Nº	Pregunta	Deficien	Regular	Bueno	Excelente
1	LA ASISTENCIA DEL PROFESOR	0.00	1.00	4.00	94.00
2	ES PUNTUAL CON EL HORARIO DE CLASES	0.00	0.00	6.00	94.00
3	CUMPLE CON LOS OBJETIVOS DEL CURSO	0.00	1.00	0.00	99.00
4	DOMINA EL CONTENIDO DE LOS TEMAS	0.00	0.00	1.00	99.00
5	HABILIDAD PEDAGOGICA EN LA EXPOSICION	0.00	0.00	9.00	91.00
6	DESARROLLO DE SILABO	0.00	1.00	7.00	91.00

Gráfico Estadístico



SE EXPIDE LA PRESENTE CONSTANCIA A SOLICITUD ESCRITA DE LA PARTE INTERESADA:

Ing. César Alfredo Saavedra Rayo
 CIP 109776
 Centro de Computo e Informática



Universidad
Tecnológica de los Andes

Comprometidos con la excelencia

CONSTANCIA

EL DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACION Y HUMANIDADES, QUE SUSCRIBE:

HACE CONSTAR:

Qué; la **Dra. CARMEN PALOMINO PERALTA**, Profesora Principal de la carrera de Educación de la Universidad Tecnológica de Andes, ha realizado labores de **Tutoría y Consejería a los estudiantes de la carrera profesional de Educación desde los semestres académicos 2006-II , 2007-I , 2007-II , 2008-I , 2008-II , 2009-I , 2009-II , 2010-I , 2010-II , 2011-I , 2011-II , 2012-I , 2012-II , 2013-I , y semestre 2014-I** , habiendo demostrado en dicha actividad responsabilidad y eficiencia en el desarrollo de la misma .

Así consta en los documentos, evidencias que obran en archivos de esta dependencia.

Se expide la presente constancia, a petición de la interesada para los fines que crea por conveniente.

Abancay. junio del 2014.

c.c. archivo





Universidad Tecnológica de los Andes

Comprometidos con la educación

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y HUMANIDADES CARRERA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN

"AÑO DE LA PROMOCIÓN DE LA INDUSTRIA RESPONSABLE Y DEL COMPROMISO CLIMÁTICO"

RESOLUCIÓN DECANAL N° 283-2014-UTEA-DFCEH

Abancay, 03 de julio del 2014

VISTO:

La solicitud con registro de mesa de partes N° 15820 de fecha 02 de julio del 2014, presentada por la Dra. Carmen Palomino Peralta docente Principal de la Carrera Profesional de Educación Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades, donde solicita reconocimiento de sobre carga académica, para ello adjunta el record de carga académica otorgado por la Sub Dirección del Centro de Cómputo e Informática de la UTEA, y;

CONSIDERANDO:

Que, con documento del visto, la docente Dra. Carmen Palomino Peralta, solicita el reconocimiento de sobrecarga de record académico asumida en los diferentes semestres académicos desde el año 2004 a la fecha 2014, donde la referida docente adjunta a su petición el reporte de record de carga académica desde el año 2004 hasta la fecha emitida por la Sub Dirección del Centro de Cómputo e Informática de la UTEA;

Que, es política de la Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades, coadyuvar en el desarrollo de las actividades académicas, así como reconocer a los docentes que han asumido más horas en su carga lectiva oficial con mayor número de asignatura y más del permitido por la Sub Dirección de Recursos Humanos, así como desarrollando asignaturas en forma Ad honoren y cursos dirigidos;

Es política Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades, brindar todas las facilidades a los docentes en la parte Académica y Profesional dentro de las normas que la Ley establece; así como los reconocimientos académicos por lo que es atendible la petición de la recurrente;

En uso de las atribuciones conferidas al Decano de la Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades de la Universidad Tecnológica de los Andes, mediante Ley Universitaria N° 23733, Ley de Creación N° 23852, y la Ley N° 26280 y la Resolución de Consejo Universitario N° 0155-2014-UTEA-CR, de fecha 14 de enero del 2014.

SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO.- RECONOCER, LA SOBRE CARGA ACADEMICA de la docente de la Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades, **Dra. Carmen PALOMINO PERALTA**, en las diferentes asignaturas a su cargo desde el año 2004 a la fecha, conforme al cuadro siguiente:



Universidad Tecnológica de los Andes

Comprometidos con la acreditación

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y HUMANIDADES CARRERA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN

"AÑO DE LA PROMOCIÓN DE LA INDUSTRIA RESPONSABLE Y DEL COMPROMISO CLIMÁTICO"

Pág. N° 02 RESOLUCIÓN DECANAL N° 283-2014-UTEA-DFCEH

SEMESTRES ACADÉMICOS	NÚMERO DE HORAS ADICIONALES	SOBRE CARGA ACADÉMICA
➤ 2004-I	-	-
➤ 2004-II	02	SI
➤ 2005-I	-	-
➤ 2005-II	-	-
➤ 2006-I	-	-
➤ 2006-II	09	SI
➤ 2007-I	-	-
➤ 2007-II	-	-
➤ 2008-I	-	-
➤ 2008-II	02	SI
➤ 2009-I	-	-
➤ 2009-II	-	-
➤ 2010-I	15	SI
➤ 2010-II	-	-
➤ 2011-I	-	-
➤ 2011-II	03	SI
➤ 2012-I	09	SI
➤ 2012-II	-	-
➤ 2013-I	-	-
➤ 2013-II	-	-
➤ 2014-I	-	-

ARTÍCULO SEGUNDO.- TRANSCRIBIR, la presente Resolución al Vice Rectorado Académico, Dirección de Servicios Académicos y a la Docente para su conocimiento y fines consiguientes.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE,



Juan W. Soto Necochea
Dr. Juan W. SOTO NECOCHEA
 Decano (C) DE LA FACULTAD DE CIENCIAS
 DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES - UTEA

JWSN/DFCEH
jors/sec



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES
"Comprometidos con la Acreditación"
«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

RESOLUCIÓN DE CONSEJO UNIVERSITARIO N° 0507-2017-UTEA-CU

Abancay, 17 de mayo del 2017.

VISTO:

El Oficio N° 231-2017-UTEA-VRI de fecha 31 de diciembre del 2016, remitido por la Vice Rectora de Investigación, solicitando la Determinación de Docentes Investigadores Resolutivamente por Consejo Universitario, y;

CONSIDERANDO:

Que, de conformidad con lo dispuesto en el art. 18, párrafo segundo de la Constitución, cada Universidad es autónoma en su régimen normativo, de gobierno, académico, administrativo y económico; concordante con el Art. 8 de la Ley Universitaria N° 30220 y el Estatuto Universitario.

Que, mediante Resolución de Presidencia N° 184-2015-CONCYTEC-P de fecha 02 de diciembre del 2016, mediante la cual se formaliza la aprobación del "Reglamento de Calificación y Registro de Investigadores en Ciencia y Tecnología del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica - SINACYT", y según el artículo 1° prescribe que: "El presente Reglamento tiene por objeto regular el procedimiento para la calificación y registro como investigadores en Ciencia y Tecnología en el Perú de personas naturales que realizan actividades de investigación".

Que, del Reglamento citado precedentemente se advierte que en el numeral 2.2.1. indicando que: "Las Universidades solo podrán considerar docente-investigador a aquellas personas naturales que hayan sido calificadas previamente como investigadores del SINACYT por el CONCYTEC".

Que, de conformidad a lo establecido en el artículo 5° numeral 5.5 del "Reglamento de Calificación y Registro de Investigadores en Ciencia y Tecnología del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica - SINACYT", en cuanto al procedimiento para la calificación indica: "(...). Para ser calificado como investigador en Ciencia y Tecnología, el solicitante deberá obtener un mínimo de 30 de los 100 puntos máximos definidos en la Tabla de puntaje para la calificación como investigador en Ciencia y Tecnología del SINACYT (...)".




UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES
"Comprometidos con la Acreditación"
«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

Pag. 03) RESOLUCIÓN DE CONSEJO UNIVERSITARIO Nº 0507-2017-UTEA-CU

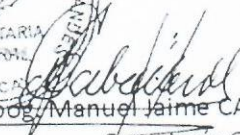
ARTÍCULO SEGUNDO.- DISPONER, realicen las acciones de su competencia para el efectivo cumplimiento de la presente Resolución; para tal efecto, **NOTIFICAR** con la presente Resolución a dichas instancias y demás oficinas de la Universidad Tecnológica de los Andes.

ARTÍCULO TERCERO.- DISPONER, la publicación de la presente Resolución en el portal WEB de la Universidad.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE


Dr. Ramiro Ismael TRUJILLO ROMAN
Rector
Universidad Tecnológica de los Andes




Abog. Manuel Jaime CABALLERO GARCIA
Secretaría General
Universidad Tecnológica de los Andes.



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES

"Comprometidos con la Acreditación"

"Año de la Consolidación del Mar de Grau"

RESOLUCIÓN RECTORAL N° 0026-2016-UTEA-R

Abancay, 07 de Junio del 2016

VISTO:

El Memorandum N° 204-2016-UTEA-R de fecha 06 de Junio del 2016, remitido por el Rector de la Universidad Tecnológica de los Andes, y;

CONSIDERANDO:

Que, por Ley N° 30220, publicada el 09 de julio del 2014, se aprobó la nueva Ley Universitaria, disponiendo en su Artículo 60° "El Rector es el *personero y representante legal de la universidad. Tiene a su cargo y a dedicación exclusiva, la dirección conducción y gestión del gobierno universitario en todos sus ámbitos, dentro de los límites de la presente Ley y del Estatuto*".

Que, la "Universidad Tecnológica de los Andes, creada por Ley N° 23852 del 07 de junio de 1984, **es persona jurídica de derecho privado asociativo sin fines de lucro, con autonomía normativa de gobierno académico, administrativo y económico, conforme al Estatuto y Ley que nos asistan como Institución. Está integrada por docentes, estudiantes y graduados**".

Que, por Resolución del Comité Electoral Universitario N° 11-2015-CEU-UTEA-AB, de fecha 28 de mayo del 2015, y de conformidad a la Ley Universitaria N° 30220, el Estatuto de la Universidad Tecnológica de los Andes y al Reglamento General de Elecciones Universitarias; Proclaman como candidato ganador al Rector que suscribe la presente resolución.

Que, el Memorandum N° 204-2016-UTEA-R de fecha 06 de Junio del 2016, remitido por el Rector de la Universidad Tecnológica de los Andes, disponiendo emitir resolución de felicitación, con cargo a dar cuenta al Consejo Universitario, a los docentes inscritos en el Directorio Nacional de Investigadores e Innovadores – DINA, dando lugar a la emisión de la presente resolución.

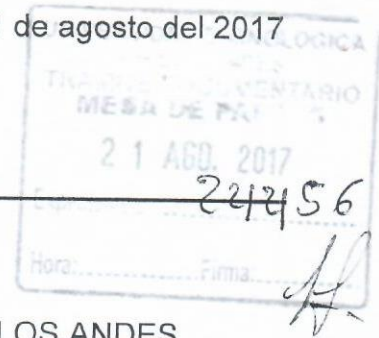
En uso de las atribuciones conferidas al señor Rector de la Universidad Tecnológica de los Andes, dispuestas por la Ley Universitaria N° 30220, Ley de Creación N° 23852, Ley N° 26280, el Estatuto de la Universidad;



Carta No 002 CPP-UTEA

Abancay 21 de agosto del 2017

Dr. Ramiro Ismael Trujillo Roma
RECTOR DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES



Atención.

Dra. Cecilia Cleotilde Huaman Nahula
Vicerectora de Investigación – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES.

Asunto: Solicito apoyo económico para presentación oral de un artículo científico

Previo un cordial saludo, me dirijo a Ud. para solicitar apoyo económico para solventar gastos que se realizará para la publicación y presentación oral de un artículo científico en el **“12th Latin-American Conference on Learning Technologies (Laclo 2017)”** (<http://laclo2017.lifia.info.unlp.edu.ar/>) que se realizará 9-13 de octubre del 2017 en la ciudad de La Plata-Argentina.

El artículo científico aceptado para su presentación oral es el siguiente:

“MLMS: Mini Learning Management System for schools without internet connection”
autor Principal: Dra. Carmen Palomino Peralta, docente principal de la Universidad Tecnológica de los Andes – Abancay.

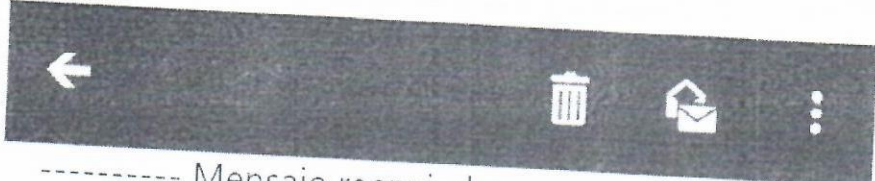
El apoyo económico solicitado es para solventar gastos de:

item	Descripción	Monto (soles)
1	Pasaje Abancay-Cusco-Lima-Buenos Aires- La Plata (ida y vuelta 800 dólares 3.4 tipo de cambio)	2720.00
2	Pago registro y publicación en proceedings (240 dólares)	816.00
3	Estadía por 6 días (480 dólares que serán asumidos por mi persona.	0.00
Total en soles		3536.00

Agradezco anticipadamente su atención prestada a la presente.



Abancay, 21 AGO 2017
Visto a Conocimiento del:
Rectorado
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES
SECRETARIA GENERAL
Responsable:



----- Mensaje reenviado -----
De: "LACLO 2017" <laclo2017@easychair.org>
Fecha: jul 28, 2017 4:16 PM
Asunto: LACLO 2017 notification for paper 33
Para: "Carmen Palomino"
<magcarmenpalomino@hotmail.com>
Cc:

Dear Carmen Palomino,

We are glad to inform you that your paper:

Paper ID: 33
Paper Title: MLMS: Mini Learning Management System for schools without internet connection

has been accepted as a FULL paper at the 12th Latin-American Conference on Learning Technologies (Laclo 2017).

The acceptance of your paper at Laclo 2017 is a big achievement since we got a large number of submissions this year most are of a high quality.

Carta de aceptación

Dear Carmen Palomino,

We are glad to inform you that your paper:

Paper ID: 33

Paper Title: MLMS: Mini Learning Management System for schools without internet connection

has been accepted as a FULL paper at the 12th Latin-American Conference on Learning Technologies (Laclo 2017).

The acceptance of your paper at Laclo 2017 is a big achievement since we got a large number of submissions this year most are of a high quality.

Please take reviewers' recommendations carefully into account when preparing the final version of your paper. Refer to <https://easychair.org/conferences/?conf=laclo2017> for submitting the revised camera ready copy of your paper (minimum 7-maximum 8 pages) for inclusion in the proceedings before August 15th, 2017. To speed up the publication process, please adhere strictly to the IEEE formatting instructions, remember that the title and abstract must be only in English (see instruction on <http://laclo2017.lifia.info.unlp.edu.ar/cfp-call-for-papers/>).

In order for your paper to be included in the proceedings, we require at least one author to register for the conference and pay the registration fees before August 15th, 2017. Please confirm your participation and register for the conference as soon as possible in order for us to prepare a coherent program. Registration is already open <http://laclo2017.lifia.info.unlp.edu.ar/registration/>. No-shows will also prompt removing paper(s) from the IEEE Xplore index.

Thank you and congratulations for your contribution to Laclo 2017!

See you in La Plata in October,

Ana Casali, Mario Chacón, Antonio Silva Sprock
Program Chairs

----- REVIEW 1 -----

PAPER: 33

TITLE: MLMS: Mini Learning Management System for schools without internet connection

AUTHORS: Manuel Ibarra, Carlos Huaraca, Wilfredo Soto and Carmen Palomino

Overall evaluation: 1 (weak accept)

----- Overall evaluation -----

This paper presents a project (design, development and testing) of the Mini Learning Management System for schools without internet connection.

The research used the Raspeberry Pi technology and discusses the logic architecture and evaluation of the proposal.

As point to review, it is suggested:

- do a stronger link to related works, making clearer the relation of other work and this presented in this paper;
- Figura 6 --> turn it;
- Figure 7 is ilegible, make it clearer;
- Change in the text "Los resultados de examen se muestran en la Fig 6' to Figure 7.
- The discussion of the results could be extended.

----- REVIEW 2 -----

PAPER: 33

TITLE: MLMS: Mini Learning Management System for schools without internet connection

AUTHORS: Manuel Ibarra, Carlos Huaraca, Wilfredo Soto and Carmen Palomino

Overall evaluation: 2 (accept)

----- Overall evaluation -----

EL trabajo describe el desarrollo de un mini sistema de gestión de aprendizaje de las escuelas sin conexión a internet, donde se proveen recursos educacionales.

Es pertinente e interesante para la conferencia, y se recomienda incluir en los costos y en el diseño el router a través del cual se conectará la placa raspberri, así como alguna evaluación real en escuelas.

MLMS: Mini Learning Management System for schools without internet connection

Manuel J. Ibarra¹, Carlos Huaraca¹, Wilfredo Soto¹

¹ Escuela Académico Profesional de Ing. Informática y Sistemas

Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac, Perú

{manuelibarra, huaraca081010, wilsotopal}@gmail.com

Carmen Palomino²

² Facultad de Ciencias de la Educación
Universidad Tecnológica de los Andes

Apurímac, Perú

magcarmenpalomino@hotmail.com

Abstract – More than 64% of schools in Apurímac Peru are located in rural area; unlike the schools in urban area, they present problem of lack of Internet connection, hence, without access to virtual learning and they can't use Educational Resources. This paper describes the design, development and testing of the Mini Learning Management System for schools without internet connection to improve de availability of Educational Resources. The hardware used for this purpose was Raspberry Pi basic mainboard, with low cost and reduced size; on the other hand, Chamilo LMS was configured and optimized to run over the small mainboard. The proposal was evaluated by end users in Apurímac-Peru and they manifest their conformity with the tool to use educational resources and server functionality. In addition, performance tests were conducted, and the server responded reasonably to 200 requests simulating 10 different computers accessing simultaneously.

Keywords – Raspberry Pi, mini server, e-learning, Chamilo, Learning Management System

I. INTRODUCCIÓN

En los países desarrollados, el acceso a las computadoras, dispositivos móviles, Internet y las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) es muy intensificado, debido a que la política educativa en dichos países promueve la educación de calidad y es apoyado por el uso de las TIC. Sin embargo, en los países en vías de desarrollo, como es el caso de Perú, el acceso a las TIC es muy limitado, no se cuenta con la suficiente cantidad de computadoras o el profesor no está capacitado para incluir las TIC en el proceso de enseñanza; estos aspectos repercuten en el aprendizaje del estudiante y se reflejan en los resultados de las pruebas realizadas por PISA en los cuales los países en vías de desarrollo se ubican en los últimos lugares [1].

Los resultados obtenidos por la ECE [2] muestran que existe una relación entre el nivel socioeconómico y los puntajes obtenidos por los estudiantes, Lima Metropolitana y Callao con mayor puntaje; Ancash, Madre de Dios, Loreto y Apurímac con menor puntaje. Los resultados de la ECE también muestran que existen diferencias muy marcadas de los logros alcanzados entre las Instituciones Educativas urbanas y rurales.

Existen estudios que muestran la diferencia del nivel de pobreza entre el ámbito rural y urbano; tal es el caso, que en el ámbito rural, los departamentos con los mayores niveles de

pobreza se encuentran en Apurímac (74.10%), Puno (72.94%) y Cusco (68.20%); por otro lado, por dominio geográfico o región natural, en la sierra el porcentaje de pobres es de 52.27%, en la selva de 23.08% y en la costa de 17.18% [3].

Para poder equiparar las deficiencias en el uso de las computadoras en los colegios, a partir del 2010, el gobierno peruano mediante el programa OLPC (por sus siglas en inglés) ha distribuido alrededor de un millón de computadoras XO en más de cuatro mil escuelas de nivel primario de áreas rurales unidocente y multigrado. Si bien la entrega de las laptops XO a los estudiantes ofrece al ámbito educativo rural una serie de ventajas, principalmente referidas al acercamiento de los niños a la tecnología; sin embargo, han tenido inconvenientes como: resistencia del maestro a usar las TIC, falta de soporte técnico y pedagógico en las escuelas, bajo porcentaje de alumnos que pueden llevar las XO a su casa, baja conectividad a internet o a una red local, entre otros [4]. Es preciso recalcar que el profesor juega un papel central en la incorporación de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje; por lo tanto, es necesario revisar cuáles son las principales creencias pedagógicas de los profesores frente a la integración de las TIC [5].

Al no existir conexión a internet y tampoco una conectividad interna mediante una red WiFi o una red de área local (LAN), las computadoras XO no son utilizadas ni aprovechadas por los alumnos, es más, se ha encontrado casos en que dichos equipos están guardados, no existe un reglamento de uso, no existe un plan de mantenimiento, los Directores no autorizan su uso, o en el mejor de los casos se utiliza una vez a la semana cuando existe un profesor interesado y motivado para integrar las TIC en el salón de clases. Los problemas antes mencionados generan un obstáculo y una barrera tecnológica para la integración de las TIC en el aula.

Ante la problemática mencionada anteriormente, se ha analizado y planteado una forma de promover el uso de las computadoras XO en el aula, para esto se diseñó e implementó un mini LMS sobre el cual funciona un sistema de administración de recursos educativos, que conecta a un Access Point y así forma una red WiFi en forma rápida y barata.

Para actualizar e instalar paquetes de software es necesario tener acceso a internet, entonces debemos conectar el Raspberry a un router-modem, ya sea por cable Ethernet o por conexión inalámbrica WiFi. Para configurar la conexión WiFi editamos el archivo "interfaces" con el siguiente comando:

```
sudo nano /etc/network/interfaces
```

Escribimos en el archivo la configuración mostrada en la Figura 3, según los datos de nuestra red y lo guardamos con *Ctrl+O*, y para salir *Ctrl+X*.

```
GNU nano 2.2.6 Fichero: /etc/network/interfaces
auto lo

iface lo inet loopback

allow-hotplug wlan0
iface wlan0 inet manual

auto wlan0
iface wlan0 inet static
    wpa-ssid "NOMBRE-DE-RED-WIFI"
    wpa-psk "PASSWORD-RED-WIFI"

address 192.168.1.xx
gateway 192.168.1.1
netmask 255.255.255.0
network 192.168.1.0
broadcast 192.168.1.255

Ver ayuda Guardar Leer Fich PÃ;g Ant
Salir Justificar Buscar PÃ;g Sig
```

Fig. 3. Configuración de la red

- Instalación de Chamilo LMS

Inicialmente se intentó instalar "Moodle" en Raspberry, sin embargo, no se tuvo éxito, debido a que existe poca documentación y el instalador es muy pesado que requiere librerías que no son soportadas por Raspberry. También se intentó instalar "Dokoes" y tampoco se tuvo éxito debido a que algunos paquetes no se podían instalar en la placa madre.

Luego se decidió instalar "Chamilo" LMS, con el cual se tuvo éxito, porque es un LMS liviano y requiere recursos mínimos de hardware. Chamilo es una plataforma de E-learning de software libre, licenciada bajo la GNU/GPLv3, de gestión del aprendizaje presencial, semi-presencial ó virtual, desarrollada con el objetivo de mejorar el acceso a la educación y el conocimiento globalmente. El proceso de instalación fue el siguiente:

a) El primer paso es instalar un servidor que soporte PHP y MySQL en Raspberry Pi, para ello se instaló NGINX (alternativa rápida, ligera y de código abierto al Apache). En el terminal de comandos se ejecuta lo siguiente:

```
sudo apt-get update
sudo apt-get upgrade
sudo apt-get install nginx-full mysql-server php5-fpm
php5-mysql php5-gd php5-curl php5-intl git
```

b) El siguiente paso es instalar Chamilo LMS

La manera más fácil para descargar Chamilo es desde su repositorio en Github, utilizamos las siguientes líneas de comandos:

```
sudo -s
cd /usr/share/nginx/www/
git clone https://github.com/chamilo/chamilo-lms.git
cd chamilo
git checkout 1.9.x
```

c) Tercer paso: configurar NGINX

Configuramos algunos parámetros del servidor web, para ello accedemos a la siguiente ruta:

```
cd /etc/nginx/sites-available/
```

Abrimos el archivo *default* con el comando:

```
sudo nano default
```

Editamos las líneas de código como se muestra:

```
server {
    listen 80;
    access_log /var/log/nginx/chamilo-access.log;
    error_log /var/log/nginx/chamilo-error.log notice;
    root /usr/share/nginx/www/chamilo;
    index index.php;
    location ~ \.php$ {
        client_max_body_size 200m;
        include /etc/nginx/fastcgi_params;
        expires 5m;
        fastcgi_pass unix:/var/run/php5-fpm.sock;
        fastcgi_index index.php;
        fastcgi_param SCRIPT_FILENAME
/var/www/chamilo$fastcgi_script_name;
        try_files $uri $uri @rewrite;
    }
}
```

d) Cuarto paso: configuración de MySQL

PHP-FPM (FastCGI Process Manager) es una implementación alternativa de PHP FastCGI con algunas características adicionales útiles para sitios de cualquier tamaño.

Configurar FPM es esencial para que PHP funcione detrás de NGINX. Abrimos el archivo *www.conf* para editarlo:

```
sudo nano /etc/php5/fpm/pool.d/www.conf
```

Editamos las líneas de código como se muestra:

```
pm.max_children = 32
pm.start_servers = 4
pm.min_spare_servers = 4
pm.max_spare_servers = 8
php_admin_value[short_open_tag] = off
php_admin_value[session.cookie.httponly] = on
php_admin_value[upload_max_filesize] = 200M
php_admin_value[post_max_size] = 200M
php_admin_value[allow_url_fopen] = on
```



```
root@raspberrypi:/# echo $(cat /etc/passwd | grep chamilo) = America/Lima
```

5) Quinto paso: Configuración de Mysql

Creamos la base de datos para Chamilo y le damos privilegios.

```
mysql -u root -p
mysql> GRANT ALL PRIVILEGES ON chamilo.* TO
chamilo@localhost IDENTIFIED BY 'chamilo';
mysql> CREATE DATABASE chamilo;
mysql> FLUSH PRIVILEGES;
mysql> EXIT;
```

Cambiamos algunos parámetros de la configuración de MySQL para hacer más eficiente a Chamilo en Raspberry. Estas son las únicas líneas que debe modificar en el archivo `/etc/mysql/my.cnf`

```
key_buffer = 16M
max_allowed_packet = 16M
thread_stack = 192K
thread_cache_size = 8
max_connections = 40
query_cache_limit = 16M
query_cache_size = 16M
```

6) Sexto paso: Dar permisos de escritura

Cambiamos los permisos de escritura a algunas carpetas de Chamilo, para ello ejecutamos lo siguiente:

```
cd /usr/share/nginx/www/chamilo
sudo chmod -R 0777 main/lang
main/default course document/images/
sudo chmod -R 0777 main/inc/conf/
sudo chmod -R 0777 archive/
sudo chmod -R 0777 courses/
sudo chmod -R 0777 home/
```

7) Séptimo: Instalar Chamilo

Una vez configurado el servidor y la base de datos, procedemos a la instalación de Chamilo. Para ello desde un navegador web nos dirigimos a la URL de Raspberry, nos aparecerá la interfaz de instalación de Chamilo y continuamos con los 7 pasos de instalación, ver Figura 4.

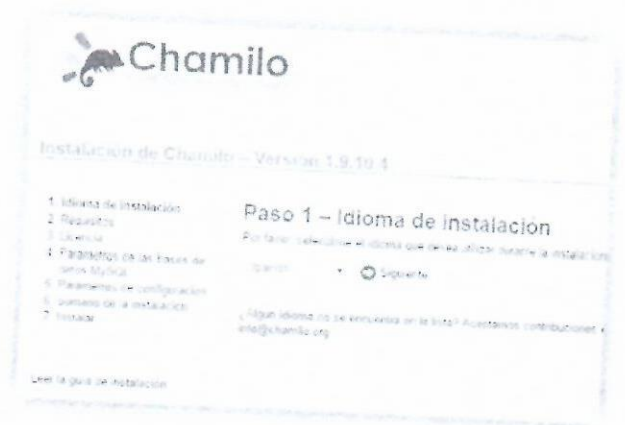


Fig. 4. Pasos para instalar Chamilo

Finalmente, ingresamos con el usuario y contraseña y nos debe mostrar que el proceso de instalación ha completado, ver Figura 5:

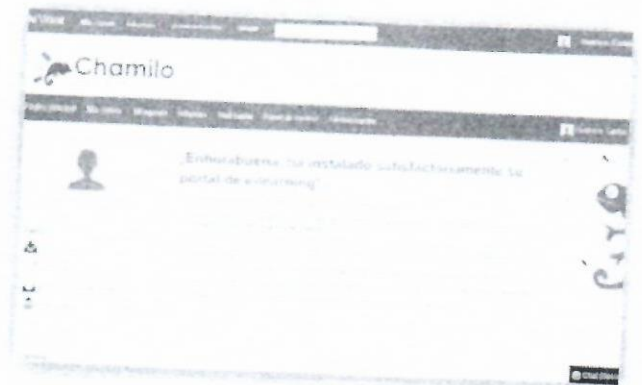


Fig. 5. Chamilo instalado

8) Octavo paso: dar permiso de acceso a la red

Para el caso que tengamos que cambiar la URL de nuestro servidor web, tendremos que hacer una última configuración a Chamilo, esto para poder acceder desde cualquier computadora conectada a la misma red que Raspberry Pi.

Abrimos el siguiente archivo con el comando:

```
sudo nano
/usr/share/nginx/www/chamilo/main/inc/conf/configuratio
n.php
```

Editamos el archivo como se muestra:

```
$ configuration['root_web'] = 'http://192.168.1.2/';
//URL DE NUESTRO RASPBERRY
if (!empty($_SERVER['HTTP_HOST'])) {
    $ configuration['root_web'] =
'http://$_SERVER['HTTP_HOST'].?';
}
```

verificamos la URL con la que está configurado el Raspberry. Para comprobar que URL tenemos, verificamos el siguiente archivo con el comando:

```
sudo nano /etc/network/interfaces
```

9) Pruebas de LMS con usuarios reales

Para poner en práctica los conceptos mencionados anteriormente, se ha creado dos cursos con alumnos de la Universidad Tecnológica de los Andes en la ciudad de Abancay-Perú, en la cual participaron 11 alumnos que estudian pregrado en la Carrera Profesional de Ingeniería Informática y Sistemas. El profesor creó un cuestionario con 11 preguntas (examen o control de lectura) para que los alumnos puedan responder dentro de una red LAN. El servidor estuvo funcionando sobre la Raspberry Pi y los clientes utilizaron una computadora convencional en un laboratorio de cómputo, ver figura 6.

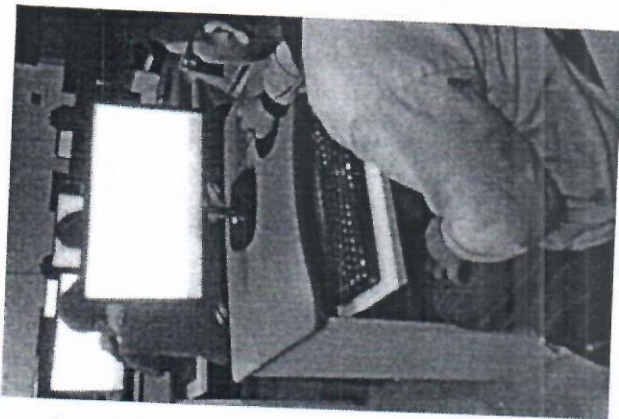


Fig 6 Alumnos en evaluación utilizando un Raspberry Pi

Los resultados de examen se muestran en la Fig. 6.

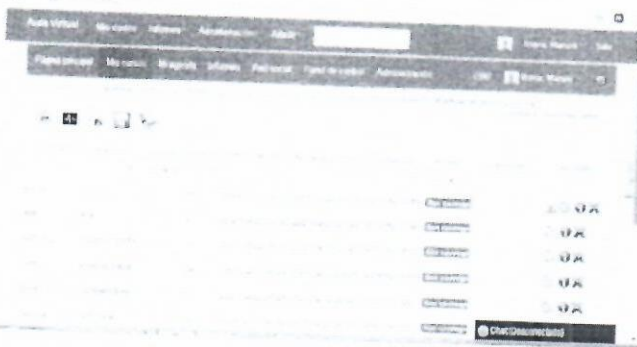


Fig 7 Reporte de los exámenes utilizando Raspberry Pi

Adicionalmente, se hicieron pruebas de subir y descargar archivos, interactuar en el foro, envío de mensajes, etc. y el servidor respondió razonablemente.

IV. RESULTADOS OBTENIDOS

A. Evaluación del LMS portable, mediante pruebas de rendimiento

Para poder determinar el rendimiento del mini-LMS se realizaron pruebas de carga, de tal manera que se pueda determinar el número de usuarios que podrían acceder simultáneamente al servidor. Las pruebas se realizaron con la herramienta *Apache Bench*, y para hacer la prueba de rendimiento se utilizó el comando:

```
ab -n 200 -c 10 http://192.168.1.2/
```

La Figura 8 muestra los resultados preliminares encontrados.



Fig 8. Rendimiento para 200 peticiones y 10 usuarios concurrentes

De acuerdo a los resultados obtenidos en las pruebas de rendimiento para el Mini LMS podemos encontrar que es posible hacer peticiones a 200 páginas web y simulando el acceso de 10 computadoras simultáneamente; bajo estas condiciones el servidor web funciona aceptablemente.

V. CONCLUSIONES Y TRABAJO FUTURO

Este trabajo de investigación permite mostrar que Raspberry Pi se puede utilizar como un servidor de un LMS. Para realizar la prueba de concepto instaló un LMS en una placa Raspberry Pi y luego se aplicó un examen en un curso de pregrado de la Universidad Tecnológica de los Andes, en la cual participaron 11 alumnos y el servidor tuvo un comportamiento muy aceptable sin mostrar fallas durante su ejecución; asimismo, se realizaron pruebas de carga para ver el límite máximo de usuarios que podría soportar el servidor LMS

De acuerdo a las pruebas de rendimiento realizadas al servidor web, se ha podido encontrar que el servidor se

...simultáneamente cuando acceden simultáneamente hasta 10 usuarios (computadoras) y se realizan hasta 200 peticiones, lo cual muestra que Raspberry podría comportarse de manera aceptable como un LMS.

Para dar mayor alcance y validez a la herramienta propuesta, es necesario hacer pruebas más contundentes y en Instituciones Educativas que tengan más de 500 alumnos, de tal manera que se pueda conocer el umbral máximo del número de accesos al Mini-servidor web.

Por otro lado, se puede aprovechar Raspberry en otros ámbitos de aplicación, como por ejemplo, en caso de desastres naturales, se puede acoplar a un dron una cámara web que pueda transmitir en tiempo real las consecuencias del desastre y así tomar decisiones estratégicas para reducir el tiempo de respuesta para atender a los damnificados.

REFERENCIAS

- [1] Resultados de la evaluación PISA (Programme for International Student Assessment) según Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). 2017. <https://www.oecd.org/pisa/pisa-2015-results-in-focus-ESP.pdf> Último acceso 06 de mayo
- [2] ECE Reporte Técnico Evaluación Censal de Estudiantes. Disponible en: <http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2015/02/ECE-2014-Web-270215-27febv2.pdf>. Último acceso 06 de mayo del 2017.
- [3] R. Paredes, "La pobreza y su dinámica en el sur del Perú", 2010.
- [4] A. Santiago, E. Severin, J. Cristia, P. Ibararán, J. Thompson and S. Cueto, "Evaluación experimental del Programa "Una Laptop por niño" en Perú, 2010.
- [5] C. Laura and Bolívar, E. "Una Laptop por niño en escuelas rurales del Perú: un análisis de las barreras y facilitadores". Consorcio de Investigación Económica y Social of Peru, Lima, 2009.
- [6] Raspberry Pi, Disponible en <http://www.raspberrypi.org/>. Último acceso 24 de abril del 2017.
- [7] S. Jain, A. Vaibhav, and L. Goyal, "Raspberry Pi based Interactive Home Automation System through E-mail", In Optimization, Reliability, and Information Technology (ICROIT), pp. 277-280, 2014.
- [8] K. Hajdarevic, "Svxlink VOIP Implementation Using Raspberry Pi in Education and Disaster Relief Situations," 2014.
- [9] M. Uysal, M.R. Heidarpour, "Cooperative communication techniques for future-generation HF radios", Communications Magazine, IEEE Volume: 50, Issue: 10, Page(s): 56 - 63, 2012
- [10] M. Ali, J. H. Alfonsus Vlaskamp, N. N. Eddin, B. Falconer, and C. Oram, "Technical development and socioeconomic implications of the Raspberry Pi as a learning tool in developing countries," 5th Computer Science and Electronic Engineering Conference (CEECE), pp. 103-108, 2013.
- [11] S. Chaklader, J. Alam, M. Islam, and A. S. Sabbir, "Bridging Digital Divide: 'Village wireless LAN', a low cost network infrastructure solution for digital communication, information dissemination & education in rural Bangladesh," 2013 2nd Int. Conf. Adv. Electr. Eng., pp. 277-281, 2013.
- [12] N. Ioannou, G. Papadopoulos, G. Ioannidis, and A. Tapeinos, "A novel Educational Platform, based on the Raspberry-Pi," in 2014

International Conference on Interactive Collaborative Learning (ICL), no. December, pp. 517-524, 2014.

- [13] M. Srinivasan, M. Narayanan, and V. Vijayaraghavan, "GreenEduComp: Low cost green computing system for education in Rural India: A scheme for sustainable development through education," 2013 IEEE Glob. Humanit. Technol. Conf., pp. 102-107, 2013.
- [14] M. Tasnim, F. Zaman, H. S. Ferdous, and S. S. Galib, "Towards Ubiquitous Learning Tools for Computer Aided Classroom in Developing Regions" no. March, pp. 8-10, 2014.

Dr. Ramiro Ismael Trujillo Roma
 RECTOR DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES

Atención.

Dra. Cecilia Cleotilde Huaman Nahula
 Vicerectora de Investigación – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES.

Asunto: Solicito apoyo económico para presentación oral de un artículo científico

Previo un cordial saludo, me dirijo a Ud. para solicitar apoyo económico para solventar gastos que se realizará para la publicación y presentación oral de un artículo científico en el “**2017 XLIII LATIN AMERICAN COMPUTING CONFERENCE (CLEI)**” (<http://www.clei2017-46jajio.sadio.org.ar/fechas>) que se realizará 4-8 de septiembre del 2017 en la ciudad de Córdoba-Argentina.

El artículo científico aceptado para su presentación oral es el siguiente:
 “Raising students motivation for math learning using computer animation approach” autor Principal: Dra. Carmen Palomino Peralta, docente principal de la Universidad Tecnológica de los Andes – Abancay.

El apoyo económico solicitado es para solventar gastos de:

item	Descripción	Monto (soles)
1	Pasaje Abancay-Cusco-Lima-Buenos Aires- Córdoba (ida y vuelta 800 dólares 3.4 tipo de cambio)	2720.00
2	Pago registro y publicación en proceedings (240 dólares)	816.00
3	Estadía por 6 días (480 dólares que serán asumidos por mi persona.	0.00
Total en soles		3536.00

Agradezco anticipadamente su atención prestada a la presente.

Raising students motivation for math learning using computer animation approach

Manuel J. Ibarra¹, Yonatan Mamani¹, Pablo E. Ataucusi², Carmen Palomino³, Vladimiro Ibañez⁴
Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac – Perú¹, Colegio de Alto Rendimiento Apurímac – Perú², Universidad Tecnológica de los Andes-Perú³, Universidad Nacional del Altiplano-Perú⁴

manuelibarra@gmail.com, ymamanic@gmail.com, elicoena@hotmail.com,
magcarmenpalomino@hotmail.com, viqibanezquispe@gmail.com

Abstract— This article aims to improve the math learning process of the students in rural schools. For this purpose, a “Math-fraction” computer animation application was developed to use on the web and mobile technologies. The tool was designed using a visual approach to reinforce student’s learning process acquired in classes. The tool was tested and validated by three usability user experts, thirty four students and four teachers of two rural schools in Apurímac-Perú. Three types of tests were performed, the first one was a server’s performance test, the second one was using a user usability questionnaire and the last one was by user expert opinion questionnaire. The results of this research show that teachers and students agree that Math-fraction allows them to teach and learn math in a fun way and different from the other traditional methodologies that they knew.

Index Terms— Computer Animation, Computer Visual Approach, Fractions, Human Computer Interaction, Math Learning

1 INTRODUCCIÓN

En Latinoamérica, Perú ocupa los últimos lugares en evaluación en matemáticas y comunicación, así lo muestran las pruebas internacionales realizadas por PISA [1] y LLECE [2]. En el Perú el Ministerio de Educación mediante la Unidad de Medición de la Calidad Educativa ha llevado a cabo la Evaluación Censal de Estudiantes (ECE) [3], los resultados obtenidos por la ECE muestran que existe una relación entre el nivel socioeconómico y los puntajes obtenidos por los estudiantes; por un lado, Lima Metropolitana y Callao con mayor puntaje; por otro lado, Ancash, Madre de Dios, Loreto y Apurímac con menor puntaje. Asimismo, los resultados de la ECE también muestran que existen diferencias muy marcadas entre los logros alcanzados entre las Instituciones Educativas urbanas y rurales.

Las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) son el conjunto convergente de tecnologías que permiten la adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, comunicación, registro, acceso y presentación de datos y contenido [4]. El avance de las TIC en el campo educativo, en concreto en la didáctica de las matemáticas, está ocasionando importantes modificaciones en la labor del docente. La forma tradicional de la enseñanza de la matemática con pizarra, tiza y papel está pasando a ser un espacio ocupado también por equipos informáticos y conexión de banda ancha. Lo cierto es que las TIC han logrado insertarse en la sociedad actual y transformarla de acuerdo a sus necesidades y alcances [5], [6]. Sin embargo, ¿pueden producir las TIC, por sí mismas, un cambio sustancial en la mejora de la calidad de la enseñanza y consecuentemente del aprendizaje de los alumnos?, es evidente que no, se requiere que estén acompañadas de un cambio

sustancial en la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje y de un perfeccionamiento de la didáctica, esto ha sido ampliamente discutido por investigadores de la especialidad [7], [8] y [9].

Los educadores coinciden manifestar que el objetivo más importante de la enseñanza de las matemáticas debe ser que los estudiantes desarrollen la capacidad de “comprender”, aunque puede ser difícil conceptualizar este entendimiento en su totalidad [10] y [11]. El reto de la comunicación es un aspecto aún más preocupante por los problemas de vocabulario y claridad, porque existe la tendencia de pensar que las descripciones verbales constituyen conocimiento [12] y que la abstracción matemática es esencialmente verbal.

En las matemáticas, uno de los conceptos en el cual los alumnos presentan diversas dificultades en su comprensión, es en “las fracciones”. Los problemas más frecuentes que se presentan al enseñar las fracciones son: se centran en el conteo de partes priorizando el número de partes y no la relación entre la parte y el todo; no se trabaja en la independencia de una forma simple; no se trabaja con fracciones mayores que la unidad; no se hace hincapié en la relación número de partes y tamaño de las mismas; no se representan distintas fracciones en una misma unidad [13], [14], [15], [16], [17], [18] y [19]. Uno de los factores que posiblemente incide en este proceso es la *didáctica tradicional* empleada en la enseñanza, la cual sería uno de los más determinantes del ulterior aprendizaje del niño [20], [21], [22], [23]. El desafío es hacer que la enseñanza de las matemáticas sea más intuitiva, dinámica, participativa, motivadora y divertida.

El uso de la computadora está abriendo espacios para que el estudiante viva nuevas experiencias dentro del

mundo de las matemáticas (difícilmente de lograr en medios tradicionales como pizarra, plumón, papel, lápiz), y le permita manipular directamente los objetos matemáticos en un ambiente de exploración [24], [25], [26], [27], [28]. Durante los últimos años los investigadores del área computación y didáctica de la matemática han identificado la necesidad de encontrar nuevas estrategias para la enseñanza de las matemáticas, enfocándose básicamente en hacerlo en forma lúdica, utilizando animaciones por computadora, con representaciones visuales y de acuerdo al contexto de los alumnos [29], [30], [31] y [32].

En matemáticas muchos conceptos y procesos podrían ligarse a interpretaciones visuales, lo que ha generado diversas investigaciones en relación con el potencial didáctico de la visualización, la forma como ésta podría favorecer al aprendizaje y bajo qué condiciones utilizarla [33], [34]. La visualización implica que el profesor induzca a los estudiantes a formarse una imagen del problema, a describirlo con sus propias palabras, creando una imagen o modelo tridimensional e incluso darle movimiento a la situación del problema [35]. La representación visual es una de las herramientas efectivas para crear conceptos, y con el avance de la tecnología se ha incluido animaciones por computadora para la enseñanza de las matemáticas [36].

Este artículo presenta una estrategia (complementaria a la forma tradicional) para enseñar las "Fracciones" en el área de matemática, esto está orientado para el nivel primario de los colegios en Apurímac-Perú, se caracteriza por tener un enfoque visual mediante *animación por computadora*, de tal manera que sea motivadora, lúdica y divertida para los alumnos.

La sección II del presente artículo presenta y discute los trabajos relacionados referidos al tema de enseñanza de las matemáticas y en especial de las fracciones; la sección III explica el diseño e implementación de la estrategia propuesta; la sección IV explica la metodología de evaluación utilizada para validar la estrategia propuesta; finalmente, la sección V describe las conclusiones y trabajo futuro de esta investigación.

2 TRABAJOS RELACIONADOS

Chuang [37] realizó un estudio denominado "*Teaching in a Multimedia Computer Environment: A Study of the Effects of Learning Style, Gender, and Math Achievement*", en dicho estudio se analizó los efectos que producen los estilos de aprendizaje. Los estilos de aprendizaje se dividen de la siguiente forma: en el primer caso es un aprendizaje basado sólo en texto; en el segundo caso es un aprendizaje mediante una narración oral; en el tercer caso es mediante una animación por computadora. Para realizar el experimento se crearon 4 cursos, el primero fue denominado animación+texto, el segundo animación+voz, el tercero animación+texto+voz, y una cuarta denominada libre para que el estudiante seleccione. La investigación mostró que los alumnos que utilizaron el estilo de aprendizaje mediante la animación+texto+voz obtuvieron mejores resultados y fue la interfaz preferida por los estudiantes.

Por otra parte Chang [29] realizó una investigación en

la cual describe las consideraciones que se deben tener en cuenta para la enseñanza con enfoque visual utilizando computadoras. El estudio menciona que con el desarrollo tecnológico, la masificación de las computadoras y los avances de las ciencias de la computación, el aprendizaje mediante la *visualización* juega un rol importante en el proceso de enseñanza. El artículo se centra en las dificultades que se presentan al poner en práctica la *enseñanza por medios visuales*, y concluye que los aspectos importantes a considerar son: el diseño del software, la integración cultural, el aspecto cognitivo, el principio del canal dual en el procesamiento de la información, la efectividad de las aplicaciones desarrolladas.

Similarmente Félix y otros [38], realizaron un estudio denominado "*Objeto de Aprendizagem para o ensino da Matemática*", para realizar el trabajo de investigación crearon un juego educativo para niños de enseñanza básica en Brasil, la aplicación fue desarrollada para aprender los números naturales y funciona en dispositivos móviles con sistema operativo Android. Los resultados de esta investigación muestran que se creó un software educativo para enseñar matemática a los niños, este software estimula y enseña en forma lúdica el proceso de enseñanza aprendizaje. El software fue probado y validado por personas de edades superiores a las del público objetivo, esto para garantizar que el juego cumpla con el objetivo principal de motivar que los niños lo usen.

Desde el enfoque visual y multimodal, Valdez y otros [39], realizaron la investigación lleva por título "*Math Snacks: Using Animations and Games to Fill the Gaps in Mathematics*". En este trabajo se realizó un software llamado *Math Snack*, la animación funciona tanto en la web como en dispositivos móviles con sistema operativo Android. Los temas que se desarrollaron utilizando la animación fueron: radio, proporción, factor, escala y números. Este estudio piloto realizó la comparación de los resultados de pre y post test, consideró a 460 alumnos del sexto y séptimo grado de nueve diferentes salones. En cinco salones se utilizó *Math Snack* y su respectiva guía del profesor para trabajar con animaciones y juegos interactivos, y en los cuatro restantes salones no se utilizó el software. Los resultados finales muestran que los alumnos del séptimo grado que utilizaron el software y las guías obtuvieron mejores resultados respecto a los que no lo utilizaron.

El uso de las TIC en el aula hoy en día se ha convertido en una herramienta muy importante, Aguiar [40] realizó una investigación denominada "*As novas tecnologias e o ensino-aprendizagem*", cuyo objetivo fue analizar las innovaciones pedagógicas necesarias en el aula utilizando las Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación, en la cual es necesario re-pensar las prácticas pedagógicas que el maestro debe aplicar en las aulas, especialmente para la enseñanza de las matemáticas.

El enfoque de la enseñanza utilizando animaciones han sido analizadas por varios investigadores, así por ejemplo Rahmat [41] realizó una investigación titulada "*The impact of computer animation learning toward students academic performance*", esta investigación analiza el impacto que tiene el uso de la computación animada en el proceso de aprendizaje y el rendimiento académico de los

alumnos, el estudio se realizó en Malasia y los resultados muestran que el uso de la computación animada parece ser un factor poderoso al diseñar material pedagógico para los alumnos.

Asimismo, Aloraini [42] realizó una investigación denominada "The impact of using multimedia on students' academic achievement in the College of Education at King Saud University", el propósito de esta investigación fue encontrar el uso de la multimedia en alumnos que estudian cursos de informática en la facultad de Educación de la universidad de King Saud, los resultados muestran que el uso de multimedia en las sesiones didácticas dan mejores resultados que los que no lo usan.

Moyer-Packenham and Suh [43] el trabajo "Learning Mathematics with Technology: The Influence of Virtual Manipulatives on Different Achievement Groups" esta investigación destaca el uso de las manipulaciones virtuales (usando applets) en el aprendizaje de las matemáticas.

De acuerdo a la revisión bibliográfica realizada, se puede apreciar que efectivamente hay algunos avances en el uso de la computadora para la enseñanza de la matemática. Este artículo presenta una estrategia de enseñanza de las matemáticas, en especial del tema de fracciones, que complementa el modelo de enseñanza tradicional y utilizando un *enfoque visual* denominado animación por computadora.

3 DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LA ESTRATEGIA PROPUESTA

3.1 Arquitectura del sistema

Los usuarios (Alumnos y Docentes) pueden utilizar la aplicación de tres formas: a) desde el laboratorio de cómputo de la Institución Educativa, en el cual se tiene computadoras conectadas con una topología estrella dentro de una red LAN (usuario color rojo); b) desde el campus de la Institución Educativa mediante una conexión WiFi (usuario color verde); c) desde su casa o una cabina de internet pública (usuario color azul), ver Fig. 1.

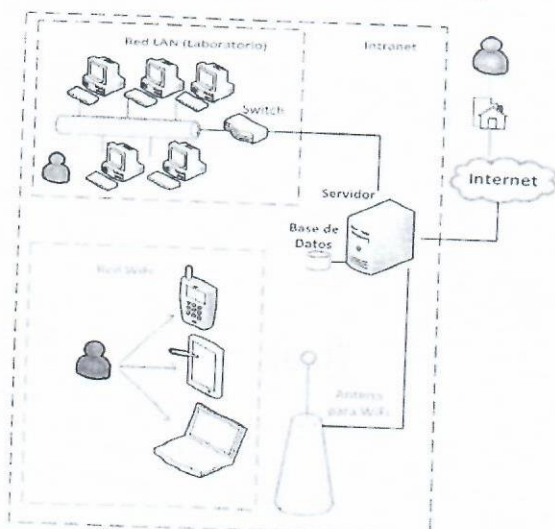


Fig. 1. Arquitectura lógica del sistema

Los usuarios que utilizan una computadora personal con conexión al servidor, utilizan un navegador web e invocan a una página web mediante el protocolo HTTP, esta página web reside en el servidor web, que a su vez proporciona a los recursos necesarios para dar respuesta a la información solicitada por el cliente. Los usuarios que utilizan un dispositivo móvil sin conexión a la red interna, necesitan descargar un archivo del servidor e instalarlo en el celular o tablet, el instalador está disponible para dispositivos móviles con Sistema Operativo Android.

3.2 Herramientas utilizadas en el desarrollo del software

El software desarrollado está elaborado utilizando las siguientes herramientas:

-Action Script 3.0

Es un lenguaje de programación de la plataforma Adobe Flash, sirve para desarrollar aplicaciones web dinámicas y soporta programación orientada a objetos. Flash está compuesto por objetos con su respectiva ruta dentro del swf. Cada uno de estos objetos en ActionScript pertenece a una clase MovieClip, Botones, Vectores, Arrays, etc., que contiene propiedades, métodos o funciones.

-HTML.

Siglas de HyperText Markup Language ("lenguaje de marcas de hipertexto"), hace referencia al lenguaje de marcado para la elaboración de páginas web. Es un estándar que sirve de referencia para la elaboración de páginas web en sus diferentes versiones, define una estructura básica y un código (denominado código HTML) para la definición de contenido de una página web, como texto, imágenes, videos, entre otros.

-Apache web server

Es un servidor de páginas web, basado en el protocolo HTTP de código abierto, para plataformas Unix (BSD, GNU/Linux, etc.), Microsoft Windows, Macintosh y otras, que implementa el protocolo HTTP/1.1.

3.3 Interfaz del software desarrollado

La aplicación desarrollada inicia con un menú gráfico, en el cual se puede visualizar 4 opciones, ver Figura 2. Cada una de las opciones del menú está diseñada para enseñar el tema de fracciones de una manera distinta, visual y divertida. La primera está orientada para que el alumno pueda determinar gráficamente el numerador y denominador de una fracción; la segunda, para ubicar gráficamente una fracción en la recta numérica; la tercera es para realizar operaciones básicas con fracciones; y cuarta para relacionar las fracciones con porcentajes.

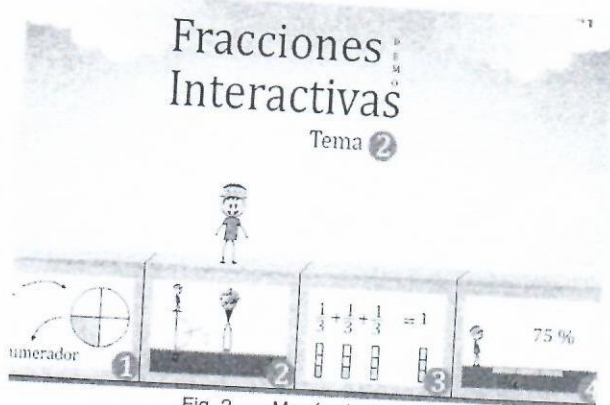


Fig. 2. Menú principal

Una vez escogida una de las opciones del menú, aparece un submenú con las opciones para elegir, ver Figura 3.



Fig. 3. Opciones del sub-menú

Después de seleccionar el sub-menú, el usuario puede escoger el nivel de dificultad que desea, ver Figura 4.

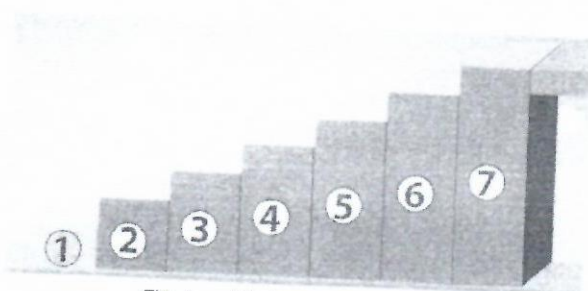


Fig. 4. Niveles de dificultad

Luego el usuario debe visualizar las circunferencias que le muestra en el lado izquierdo y mover los globos a la ubicación correcta, para el ejemplo que muestra la figura 5, la fracción mostrada en el lado izquierdo es "uno y medio", entonces el usuario debe mover los globos hasta la posición uno y medio. En caso que sea correcto, entonces el programa emitirá un sonido indicando que la posición marcada es correcta; en caso que no haya colocado en la posición correcta, entonces el programa le dará otra opción para completar el nivel.

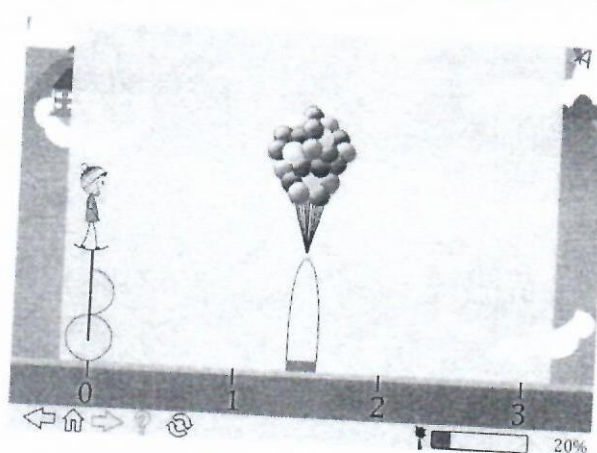


Fig. 5. Juego interactivo

En la parte inferior izquierda de la pantalla (ver Figura 5) muestran los botones para regresar al nivel anterior, para ir al inicio, para avanzar al siguiente nivel, para mostrar la ayuda y para actualizar el juego. En la parte inferior derecha de la pantalla muestra el porcentaje de avance del nivel en el que se encuentra (por ejemplo 20%) y cuando dicho porcentaje llegue a 100, entonces pasará al siguiente nivel.

Cuando el usuario pasa al siguiente nivel, entonces un marcador gráfico le indicará la distancia que le falta para concluir el nivel, y es la distancia desde la posición del hombre hasta la posición de la Escuela y cuando el "hombrecito" llegue a la Escuela, entonces habrá terminado el juego y pasará al siguiente nivel, ver Figura 6.



Fig. 6. Porcentaje de avance del nivel seleccionado

3.4 Uso de un archivo de configuración "XML"

Para mejorar la calidad del software y mejorar el mantenimiento de la aplicación propuesta, se ha visto por conveniente utilizar un archivo de configuración en XML, para que el programa pueda crear fácilmente las escenas de acuerdo al nivel de dificultad. La Figura 7 muestra el archivo "config.xml" con los parámetros iniciales.


```

<config>
<TotalNiveles>7</TotalNiveles>
<nivelActual>1</nivelActual/>
<Fraccion>
  <Numerador>3</Numerador>
  <Denominador>2</Denominador>
</Fraccion>
<porcentajeAvance>0</porcentajeAvance>
</config>

```

Fig. 7. Configuración inicial del juego interactivo

3.5 Despliegue de la aplicación para diferentes plataformas

Adobe AIR Runtime, es una tecnología enfocada a la creación de aplicaciones de escritorio a partir de tecnologías de desarrollo de páginas web como puede ser HTML, Ajax o Flash. Una de las ventajas adicionales es que las aplicaciones generadas son multiplataforma, es decir, se puede compilar la aplicación para Android, Mac iOS o Windows Mobile. Esta aplicación desarrollada se ha empaquetado sólo para dispositivos móviles con Android.

4 PROCESO DE EVALUACIÓN DE LA ESTRATEGIA PROPUESTA

Para dar validez a este trabajo de investigación se realizaron tres tipos de evaluaciones. La primera fue realizar pruebas de rendimiento a la aplicación desarrollada, la segunda fue aplicar un cuestionario de usabilidad a los usuarios finales y la tercera mediante opinión de usuario experto.

4.1 Pruebas de rendimiento

Para ver el rendimiento del servidor web, se realizaron "pruebas de carga" para medir el rendimiento de la memoria, el disco y la saturación de la aplicación (cuando esté en funcionamiento real).

Las pruebas de carga se realizaron con la herramienta Apache Bench, y para hacer la prueba de rendimiento se utilizó el comando:

`ab -n 1000 -c 200 http://192.168.1.35/mathfraction/index.html`
 donde `ab` es el comando que ejecuta Apache Bench; `-n 1000` es el número de peticiones que se requiere ejecutar; `-c 200` es el número de usuarios concurrentes que acceden a la página y finalmente se coloca la URL de la página en prueba.

Asimismo, para realizar las pruebas de carga, se utilizó una computadora personal convencional que hace las veces de servidor web, que tiene las siguientes características: Procesador Core i3, Unidad Central de Proceso de 3.40 GHz, 4Gb de memoria RAM, 500GB de disco duro, y otros dispositivos adicionales como monitor, teclado, mouse, etc. En el servidor antes mencionado, se instaló el sistema operativo Windows 7, un servidor web HTTP Apache de código abierto. Los resultados de las pruebas realizadas en el servidor web antes mencionado, se muestran a continuación en la tabla 1:

TABLA 1
Resultados de las pruebas de carga

	Nro. Petic.	Petic. concurr.	min. (ms)	prom. (ms)	max. (ms)
connect	1000	10	15	227	9226
processing	1000	10	188	2049	13115
waiting	1000	10	187	1618	10044
connect	1000	50	0	105	9110
processing	1000	50	31	5158	28149
waiting	1000	50	15	2871	23253
connect	1000	200	0	292	9206
processing	1000	200	6255	53555	87348
waiting	1000	200	6254	53455	87347
connect	1000	400	0	222	9233
processing	1000	400	188	71695	118069
waiting	1000	400	156	42884	96568

De acuerdo a los resultados obtenidos en las pruebas de carga para el servidor web podemos encontrar que es posible que accedan hasta 400 usuarios concurrentemente, y las pruebas se realizaron con 1000 peticiones. Al hacer las pruebas con más usuarios concurrentemente el sistema a veces colapsa.

4.2 Evaluación mediante cuestionario de usabilidad

El cuestionario de usabilidad se aplicó en dos Instituciones Educativas del nivel Primaria del área rural: la primera fue en la Institución Educativa "54461-Virgen del Carmen", con código modular "0200758", ubicada en la localidad de Saywite, en el distrito de Curahuasi de la Provincia de Abancay y Departamento de Apurímac, Perú; la segunda fue en la Institución Educativa "50040-Asillo", con código modular "0237354", ubicada en la localidad de Asillo, en el distrito y provincia de Abancay y Departamento de Apurímac, Perú. Los participantes fueron alumnos y docentes de cuarto, quinto y sexto grado del nivel primario. La aplicación del instrumento se llevó en el mes de abril del 2015. Participaron en total 38 personas, de los cuales 34 fueron estudiantes y 4 profesores. Los profesores contaban con varios años de experiencia en el aula.

El proceso de evaluación consistió en presentar y explicar el funcionamiento de la herramienta desarrollada al docente de aula. Luego el docente inició la sesión de aprendizaje correspondiente al tema de "fracciones" de la manera normal que lo realizaba antes, luego, utilizó las computadoras (Desktop y XO) del laboratorio para complementar la enseñanza, las cuales tenían acceso a la herramienta de animación por computadora denominada "math-fraccion".

Los docentes y alumnos utilizaron la herramienta aproximadamente por una hora, en la cual sin mucha explicación verbal, sino más bien cada uno de manera intuitiva empezó a explorar el recurso educativo. Empezaron a resolver los ejercicios planteados en cada uno de los niveles, y se sintieron familiarizados con las imágenes mostradas en la herramienta, porque eran fáciles de iden-

tificar y estaban acorde con la realidad en que viven, ver Figura 8 y Figura 9.



Fig. 8. Alumna utilizando una computadora en el laboratorio.



Fig. 9. Alumno utilizando una Tablet fuera del aula

Dentro de la Institución Educativa, los alumnos tuvieron acceso a la herramienta desarrollada mediante computadoras, laptop XO y dispositivos móviles. Luego completaron un cuestionario que buscaba evaluar la usabilidad y utilidad de la herramienta.

La Tabla 2 muestra los resultados del cuestionario aplicado a los docentes y alumnos que utilizaron la herramienta como parte del proceso experimental. Como se mencionó antes, en dicha sesión de aprendizaje participaron 38 personas de la Institución Educativa Virgen del Carmen y Asillo. Los participantes respondieron utilizando una escala de likert de 1 a 10, donde 1 representa "totalmente en desacuerdo" y 10 representa "totalmente de acuerdo".

La primera columna de la tabla muestra la variable "Nro. pers.", que representa el número de personas que ha dado una respuesta a una cierta pregunta. Luego se muestra la variable "min." que representa el valor mínimo obtenido; la variable "max." que representa el valor máximo asignado a ese ítem por parte de los participantes. La variable "Media" indica el promedio obtenido por la puntuación de cada participante. Finalmente la última

columna de la Tabla 2 muestra la "Desv. Est." es la desviación estándar de los valores obtenidos.

TABLA 2
PREGUNTAS SOBRE LA USABILIDAD

Pregunta	Nro. Pers.	Valor Min.	Valor Max.	Media	Desv. Est.
1) Me gusta el software	38	7	10	8.37	1.24
2) Volvería a usar el software	38	8	10	9.08	0.85
3) Recomendaría el software a otros amigos	38	7	10	8.63	1.15
4) El software me muestra información pertinente a las matemáticas	38	6	9	7.58	1.06
5) El software es fácil de utilizar	38	7	9	8.05	0.84
6) El software es divertido	38	7	10	8.71	1.23
7) El software es motivador	38	7	9	8.00	0.81
8) El software se adapta a mi ritmo	38	3	8	5.39	1.69
9) El software me permitió entender nuevas formas de aprender matemáticas	38	4	9	6.55	1.61
10) Me gustan los colores que usa el diseño del software	38	6	10	8.00	1.45
11) Las imágenes del software son claramente identificables	38	8	10	9.05	0.80
12) Las imágenes del software me transmiten información	38	6	9	7.58	1.06
13) Los botones de desplazamiento son fáciles de identificar	38	3	9	5.87	2.12
14) Los botones de desplazamiento funcionan correctamente.	38	3	8	5.29	1.78
15) El texto mostrado en la pantalla está bien diseñado	38	1	8	4.92	2.11
16) La distribución del menú está bien diseñado	38	3	8	5.29	1.78
17) El software muestra información pertinente para la enseñanza	38	4	9	6.84	1.85
18) El software me podría ayudar a enseñar o aprender mejor	38	7	9	8.03	0.75

A continuación se analizan los resultados presentados en la Tabla 2:

Respecto al manejo de información visual. En los ítems 10) 11) y 12) se obtuvo un promedio de 8.00, 9.05 y 7.58 respectivamente. Esto nos muestra que los docentes y alum-

nos coinciden en calificar positivamente la representación gráfica de los íconos, imagen y animación mostrada en la aplicación, particularmente aquellos usados en el software para representar las imágenes de acuerdo al contexto.

Respecto al apoyo en la enseñanza y aprendizaje de la matemática. En los ítems 4), 9), 17) y 18) se obtuvo un promedio de 7.58, 6.55, 6.84 y 8.03 respectivamente. Los docentes y alumnos califican positivamente el hecho de que la aplicación les permite tener mayores recursos didácticos como apoyo al proceso de enseñanza aprendizaje

Respecto a la satisfacción del usuario. En los ítems 1), 2) y 3) se obtuvo un promedio de 8.37, 9.08 y 8.63 respectivamente. Esto nos muestra que los participantes coinciden en calificar positivamente el hecho de que están satisfechos con el software desarrollado y les gusta la herramienta para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

Respecto al aspecto lúdico del software. En los ítems 5), 6) y 7) se obtuvo un promedio de 8.05, 8.71 y 8.00 respectivamente. Esto nos muestra que los participantes ven a la herramienta desarrollada como si fuera un juego y esto les divierte y motiva para su uso.

Respecto a los botones de navegación y menú. En los ítems 8), 13), 14), 15) y 16) se obtuvo un promedio de 5.39, 5.87, 5.29, 4.92 y 5.29 respectivamente. Los resultados muestran que los participantes coinciden en mostrar su poca conformidad con los botones de navegación y la disposición del menú. Esto probablemente es porque los usuarios todavía no están familiarizados con el uso de la forma gráfica y que no es necesario tener un menú tradicional y con bastante texto de por medio.

4.3 Evaluación mediante opinión de Usuarios Expertos

La evaluación en base a la opinión de usuarios expertos apuntó a determinar la usabilidad de la aplicación; específicamente el diseño de la interfaz de Math-Fraccion y su utilidad en el proceso de enseñanza aprendizaje como parte de una estrategia complementaria al método tradicional. Para realizar esta tarea se solicitó el apoyo de 3 usuarios expertos en usabilidad, ellos son ex-profesores auxiliares del curso de Taller de Usabilidad de Interfaces de Software, que imparte el Departamento de Ciencias de la Computación de la Universidad de Chile. Estas personas trabajan e investigan en temas de usabilidad de software, incluyendo el diseño de interfaces para dispositivos móviles.

El proceso de validación se inició con una breve explicación del objetivo para el cual se diseñó la herramienta, y el usuario final para la cual está diseñada. Seguidamente se realizó la simulación de una sesión didáctica de matemática para el tema de fracciones. Luego "los usuarios expertos" utilizaron la herramienta por 30 minutos aproximadamente.

Finalmente, se les solicitó que llenen un cuestionario en el cual daban su opinión respecto al diseño y usabilidad de la aplicación. Esto permitió obtener algunas observaciones y comentarios menores por parte de los expertos, los cuales fueron considerados para realizar el ajuste de la actual interfaz del sistema. A continuación se

presentan los resultados obtenidos en ambas instancias de evaluación.

La Tabla 3 muestra los resultados obtenidos del cuestionario heurístico aplicado a los usuarios expertos, este cuestionario está basado en las 10 reglas heurísticas de usabilidad de Jakob Nielsen. Los participantes respondieron el cuestionario utilizando una escala de 1 a 5, donde 1 representa "totalmente en desacuerdo" y 5 representa "totalmente de acuerdo".

Fueron dos los ítems mejor valorados por los usuarios expertos. El ítem *Control del usuario y libertad*, donde el valor promedio obtenido es de 5, lo cual indica que el usuario tiene el control del programa y la libertad para poder manipularlo. Luego el ítem *Estética y diseño minimalista*, donde el valor promedio obtenido es de 4.33, lo cual indica que la interfaz del software es buena y tiene pocos elementos para su funcionamiento.

Por otro lado, se ha obtenido un promedio de 3.33 en dos ítems. El primero de estos ítems es *Prevención de errores*, donde el valor obtenido quiere decir que la aplicación previene los errores que normalmente podría cometer un usuario. El segundo es *Reconocer en lugar de recordar*, indica que el usuario puede reconocer visualmente los objetos en lugar de tener que memorizar.

Se ha obtenido un promedio de 3.0 en tres ítems que indica un término medio o neutro. El primer ítem es *Flexibilidad y eficiencia de uso*, lo cual indica que los accesos a las opciones del menú son fáciles e intuitivos. El segundo ítem se refiere a la *relación entre el sistema y el mundo real*, es decir, la aplicación tiene un lenguaje claro, los conceptos utilizados son entendibles y las palabras son de significado correcto. El tercer ítem es *Reconocimiento, diagnóstico y recuperación de errores*, esto implica que no hay un tratamiento explícito de para el tratamiento de los errores. Y finalmente fueron tres los ítems menos calificados.

El ítem *Consistencia y estándares* se obtuvo un promedio de 2.00, uno de los puntajes más bajos, lo cual indica que existe poca consistencia y uso de estándares, esto probablemente porque la herramienta propuesta no se basa en el uso estándares, sino en la en la intuición del usuario. Similarmente, con un promedio de 2.67 puntos, uno de los más bajos, los evaluadores calificaron al ítem *Ayuda y documentación*, esto debido a que no se muestra información de ayuda incorporada en la herramienta, porque se considera que el enfoque es visual e intuitivo, por lo que no se muestra una documentación ni ayuda. De la misma manera en el ítem *Visibilidad del estado del sistema*, se obtuvo un valor de 2.33, quiere decir que la aplicación no muestra claramente al usuario en qué parte del sistema se encuentra, y que los enlaces están claramente señalados.

TABLA 3
Opinión de usuario experto

Pregunta	Mín.	Máx.	Media	Desv Est.
I. Visibilidad del estado del sistema.	2	3	2.33	0.58
II. Relación entre sistema y mundo real.	2	4	3.00	1.00
III. Control del usuario y	5	5	5.00	0.00

Pregunta	Mín.	Máx.	Me- dia	Desv Est.
libertad.				
IV. Consistencia y estándares.	2	2	2.00	0.00
V. Prevención de errores.	3	4	3.33	0.58
VI. Reconocer en lugar de recordar.	2	4	3.33	1.15
VII. Flexibilidad y eficiencia de uso.	3	3	3.00	0.00
VIII. Estética y diseño minimalista.	4	5	4.33	0.58
IX. Reconocimiento, diagnóstico y recuperación de errores.	3	3	3.00	0.00
X. Ayuda y documentación.	2	4	2.67	1.15

5 CONCLUSIONES Y TRABAJO FUTURO

Este artículo presenta un enfoque para la enseñanza de la matemática, específicamente para el tema de fracciones, la herramienta didáctica denominada "Math-fraccion", utiliza el concepto de "enfoque visual" para enseñar y aprender las matemáticas de manera divertida y motivadora, de tal manera que, el alumno puede profundizar sus conocimientos y hacer que su aprendizaje sea significativo.

Después de realizar las pruebas de usabilidad, una de las primeras conclusiones es que los docentes y alumnos consideran que Math-Fraccion les permite enseñar y aprender las matemáticas de manera divertida y de una manera distinta a las otras metodologías que ellos conocían. La enseñanza no es sólo verbal ni textual, sino es en forma visual y respetando los patrones culturales y sociales en el que se encuentran los usuarios. La mezcla de las animaciones y el juego hace que los alumnos muestren más interés en el aprendizaje y sienten que son parte del juego y definitivamente tienen una experiencia más enriquecedora.

Según los usuarios expertos en usabilidad, coinciden en manifestar que la herramienta didáctica "Math-Fraccion" tiene un buen diseño y estética minimalista, lo cual permite que el usuario acceda de manera rápida e intuitiva a cada una de las opciones del juego. Además, la herramienta es eficiente en el uso de recursos, porque realiza las tareas solicitadas en tiempos muy razonables, incluso en dispositivos con hardware limitado, como son las tablet y los teléfonos inteligentes.

Como parte del trabajo a futuro es necesario agregar a la herramienta más temas relacionados con las matemáticas, como por ejemplo: Sistema de numeración, operaciones básicas con números, etc. estos temas deberán estar de acuerdo al Diseño Curricular Nacional.

Finalmente, queda para los próximos estudios realizar pruebas de usabilidad y rendimiento más exigentes, y de la forma de visualizar la información sobre pantallas pequeñas en plataformas de Windows Mobile y Mac iOS. También queda pendiente probar la herramienta en nue-

vos escenarios, como por ejemplo en Instituciones Educativas del norte y de la amazonia peruana.

REFERENCES

- [1] PISA Reporte técnico Programme for International Student Assessment. Disponible en <http://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/PISA-2012-technical-report-final.pdf>. Último acceso 20 de abril del 2017.
- [2] LLECE Reporte Técnico del Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación. Disponible en: http://portal.unesco.org/geography/es/ev.php-URL_ID=13638&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html. Último acceso 20 de abril del 2014.
- [3] ECE Reporte Técnico Evaluación Censal de Estudiantes. Disponible en: <http://noticia.educacionenred.pe/2017/04/resultados-ece-2016-evaluacion-censal-estudiantes-umc-minedu-inei-gob-pe-119627.html>. Último acceso 20 de abril del 2017.
- [4] A. B. Vera, "Las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) en la docencia universitaria", *Theoria*, vol 12, no. 1, 109-118, 2003.
- [5] P. Jaramillo, P. Castañeda, and M. Pimienta, "Qué hacer con la tecnología en el aula: inventario de usos de las TIC para aprender y enseñar." *Educación y Educadores*, vol 12, no. 2, 2009.
- [6] R. Ferreiro, "El reto de la educación del siglo XXI: la generación N." *Apertura* impresa no. 5, 2010.
- [7] S. Castillo "Propuesta pedagógica basada en el constructivismo para el uso óptimo de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje de la matemática". *Revista latinoamericana de investigación en matemática educativa*, vol. 11, no. 2, pp. 171-194, 2008.
- [8] L. Torres, "Didáctica de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación", *Congreso Internacional Pedagogía*, 2001.
- [9] M. Reyes. "Los ordenadores en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias: fundamentos para su utilización", *Revista Iberoamericana de educación* vol. 36, no.1, pp. 4, 2005.
- [10] A. Sfard, "On the Dual Nature of Mathematical Conceptions: Reflections on Processes and Objects as Different Sides of the Same Coin," vol. 22, no. 1, pp. 1-36, 1991.
- [11] A. Sierpínska, "Understanding in mathematics", Vol. 2, Psychology Press, 1994.
- [12] R.B. Davis, "Learning mathematics: the cognitive science approach to mathematics education", Greenwood Publishing Group, 1984.
- [13] Y. R. García, "Una ingeniería didáctica aplicada sobre fracciones" *Omnia*, vol. 13, no. 2, pp. 120-157, 2010.
- [14] L. Pazos, "Las fracciones son un problema", *Revista que hacer educativo, didáctica y practicas docentes*, no. 97, p. 6, 2009.
- [15] V. Pruzzo, "Las Fracciones: ¿Problema De Aprendizaje O Problemas De La Enseñanza?" *Revista Pilquen*, pp. 1-14, 2012.
- [16] T. Kieren, D. Nelson and G. Smith, "Graphical Algorithms in Partitioning Tasks". *The Journal of Mathematical. Behavior*, no. 4, pp. 25 - 36, 1985.
- [17] T. Kieren, "Rational and Fractional Numbers as Mathematical and Personal Knowledge: Implications for Curriculum and Instruction", *Analysis of Arithmetic for Mathematics Teaching*, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers, vol 6, (323-369), 1992
- [18] O. Figueras, "Dificultades de aprendizaje en dos modelos de enseñanza de los racionales". Tesis Doctoral. México: Cin-

- vestav-Matemática Educativa, 1988.
- [19] O. Figueras, "Juntando partes. Hacia un modelo cognitivo y de competencia en la resolución de problemas de reparto", *Didáctica Investigaciones en Matemática Educativa*, México, Iberoamérica, pp. 173-196, 1996.
- [20] M. Valdemoros, "La construcción del lenguaje de las fracciones y de los conceptos involucrados en él", Tesis Doctoral. México: Cinvestav-Matemática Educativa, 1993.
- [21] M. Valdemoros, "Recursos intuitivos que favorecen la adición de fracciones: Estudio de caso. Educación Matemática", *Grupo Editorial Iberoamérica Mexico*, vol. 9, no. 3, pp. 5-17, 1997.
- [22] M. Valdemoros, "Las fracciones, sus referencias y los correspondientes significados de la unidad", *Grupo Editorial Iberoamérica*, vol. 13, no. 1, pp. 51-67, 2001.
- [23] A. Pitkethly, and R. Hunting, "Review of recent research in the area of initial fraction concepts", *Educational Studies in Mathematics*, vol. 30 no. 1, pp. 5-38, 1996.
- [24] J.W. Bruce, P.J. Giblin, P.J. Rippon, "Microcomputers and mathematics" Cambridge University Press, 1990.
- [25] E. Dubinsky, D. Tall, "Advanced mathematical Thinking and computer", En David Tall (ed) *Advanced Mathematic Thinking*, Mathematics Education Library, Netherlands, Kluwer Academic Publishers, 1991.
- [26] M.K. Heid, "Transformation of learning of algebra and calculus via computer tools", 7th. International Congress on Mathematical Education. Microconference on calculators and computers. Quebec, Canada, 1992.
- [27] J. J. Kaput, "Technology and Mathematics Education. Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning". A protect on NCTM, 1992.
- [28] R. Morris, "Computer Experiments in a course for Mathematics Teachers", *Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching*, vol. 11, no 1, pp. 13-18, 1992.
- [29] J. Chang, "Practical applications and considerations of Visual teaching," *ITME 2011 - Proc. 2011 IEEE Int. Symp. IT Med. Educ.*, vol. 2, pp. 453-455, 2011.
- [30] A. Freire, D. Evandro, and D. Rodolfo, "Possibilidades de Ensino e Aprendizagem Por Meio da Elaboração de Uma Animação Interativa no Software Modellus", *Conferencias LACLO*, vol. 3 no. 1, 2012.
- [31] C. Giovane, D. Salles, C. Boscarioli, G. Felipe, J. José, J. Paulo, and Q. De Aguiar, "Jogos Educativos Computacionais Como Objeto de Aprendizagem para o Ensino de Crianças Surdas em Fase de Alfabetização", *Conferencias LACLO* vol. 5, no. 1 pp. 313-321, 2014.
- [32] L. F. Mota and E. P. Pimentel, "Jogo Digital para Motivar a Aprendizagem de Operações Aritméticas na Educação Básica", *Conferencias LACLO*, pp 155-165, 2014.
- [33] E. V. B. Aguiar, "As novas tecnologias e o ensino-aprendizagem," *Vértices*, vol. 10, pp. 63-72, 2008.
- [34] P. Woolner, "A Comparison of a Visual-Spatial Approach and a Verbal Approach To Teaching Mathematics", *Proc. 28th Conf. Int. Gr. Psychol. Math. Educ.*, vol. 4, pp. 449-456, 2004.
- [35] B. Moses, "Visualization: A different approach to problem solving" *School Science and Mathematics* 82, no. 2 pp. 141-147, 1992.
- [36] H. Medhat, "From Visualization to Computer Animation Approaches in Mathematics Learning : the Legacy throughout History of Human Endeavours for Better Understanding" vol. 17, no. 4, pp. 279-290, 2013.
- [37] Y. Chuang, "Teaching in a multimedia computer environment: A study of the effects of learning style, gender, and math achievement", *Interactive Multimedia Electronic Journal of Computer-Enhanced Learning* vol. 1, no. 1, 1999.
- [38] Z. Felix, F. Junior, R. Oliveira, E. Siqueira, and M. Silva, "Objeto de Aprendizagem para o ensino da Matemática" pp. 658-664, 2006.
- [39] A. Valdez, K. Trujillo, and K. Wiburg, "Math Snacks: Using Animations and Games to Fill the Gaps in Mathematics", *Journal of Curriculum and Teaching*, vol. 2, no. 2, pp. 154-161, 2013.
- [40] E. V. B. Aguiar, "As novas tecnologias e o ensino-aprendizagem. Vértices", vol 10, no 1, pp 63-72, 2008.
- [41] M. K. Rahmat, "The impact of computer animation learning toward students academic performance", In URL: www.unescobkk.org/fileadmin/user_upload/apeid/Conference/12thConference/paper/2C2.Pdf, 2007.
- [42] S. Aloraini, "The impact of using multimedia on students' academic achievement in the College of Education at King Saud University", *Journal of King Saud University-Languages and Translation*, vol 24, no 2, pp 75-82, 2012.
- [43] Moyer-Packenham, P., & Suh, J. Learning mathematics with technology: The influence of virtual manipulatives on different achievement groups. *Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching*, 31(1), 39, 2012.
- Manuel J. Ibarra**, Ingeniero Informático y Sistemas en la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco en el 2002, Magister en Ciencias mención Computación en la Universidad de Chile en el 2011; docente en la Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac; segundo mejor artículo en LACLO 2015 Brasil; 9 artículos indexados por scopus.
- Yonatan Mamani**, Ingeniero Informático y Sistemas en la Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac; profesor contratado en la Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac.
- Pablo E. Ataucusi**, Licenciado en Educación especialidad Matemática e Informática en la Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac; profesor en el Colegio de alto Rendimiento de Abancay; segundo mejor artículo en LACLO 2015 Brasil.
- Carmen Palomino**, Licenciada en Educación Universidad Nacional San Cristobal de Huamanga; Doctorado en Ciencias de la Educación Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión de Cerro de Pasco; docente en la Universidad Tecnológica de los Andes.
- Vladimiro Ibañez**, Ingeniero Estadístico en la Universidad Nacional del Altiplano, Magister Scientiae en Informatica en la Universidad Nacional del Altiplano, docente en la Universidad Nacional del Altiplano.