

## PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

### DATOS INFORMATIVOS

Proyecto Interno  Proyecto Semilla  Proyecto Junior  Proyecto Multi e Interdisciplinario

Título del proyecto:

Uso de microdatos para mejorar los resultados de búsqueda de recursos educativos abiertos accesibles  
Using microdata to enhance discoverability of Open and Accessible Educational Resources

Investigación básica  Investigación aplicada  Investigación pedagógica  Innovación

DEPARTAMENTO(S):

1. Departamento de Informática y Ciencias de la Computación

2.

LÍNEA(S) DE INVESTIGACIÓN (verificable en el SAEW):

1. Interacción Humano Computador

Resumen de información del director y colaboradores del proyecto		
Director		
Apellidos y nombres	Departamento	Título de mayor nivel (Ing., M.Sc., Ph.D)
NAVARRETE RUEDA ROSA DEL CARMEN	DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA Y CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN	M.Sc.
Colaborador(es)		
Apellidos y nombres	Departamento	Título de mayor nivel Ing., M.Sc., Ph.D)
LUJÁN MORA SERGIO	UNIVERSIDAD DE ALICANTE, PROYECTO PROMETEO	Ph.D.



**HOJA DE VIDA DEL DIRECTOR DEL PROYECTO**

**Datos personales**

NAVARRETE RUEDA		ROSA DEL CARMEN	
Apellidos		Nombres	
M: ( ) F: (X)	18/01/1962	Ecuatoriana	rosa.navarrete@epn.edu.ec
Sexo	Fecha de nacimiento	Nacionalidad	Correo institucional
Extensión EPN: 4731		Celular: 0999010291	Teléfono del domicilio: 3801047
Cédula de identidad: 1001303849			
Dirección particular / ciudad: Armenia II, Benjamín Carrión (Quito – Armenia II)			
Facultad: Facultad de Ingeniería de Sistemas			
Departamento: Departamento de Informática y Ciencias de la Computación			
Cargo actual en la EPN (tal como aparece en el nombramiento): Profesor Principal Tiempo Completo			

**Educación universitaria. Proveer el nombre de los títulos de pregrado y postgrado (Ing., Magister, Ph.D.)**

Título	Año	Institución/ Universidad	Ciudad/País	Área de investigación de la tesis
Tecnología en Computación e Informática	Julio 1984	EPN	Quito - Ecuador	Desarrollo del sistema para gestión de recurso humano de la EPN
Ingeniera en Sistemas de Computación e Informática	Septiembre 200	Universidad de las Américas	Quito - Ecuador	Desarrollo de un sistema para la gestión de Front office y Back office para empresas de servicios hoteleros
Maestría en Gestión de las Comunicaciones y TI	Julio 2004	EPN	Quito - Ecuador	Propuesta de una metodología de auditoría informática para los Sistemas de registro académico de las Universidades del Ecuador.

**Experiencia investigativa y en ejecución de proyectos (cite los tres más relevantes)**

Año	Título del proyecto	Cargo /Actividades realizadas
2015 - 2016	Propuesta de un modelo de diseño centrado en el usuario aplicable a sitios web de Recursos Educativos Abiertos	Directora del proyecto
2013 - 2014	Desarrollo de estrategias y políticas para la mejora de la accesibilidad web en Ecuador.	Directora del proyecto
2010- 2011	Habilitación de la base de datos de residentes actualizados para el Gobierno de Regimen Especial de Galápagos	Directora del proyecto

**Publicaciones, patentes, prototipos o productos (cite las cinco más relevantes o las más recientes)**





1. Enhancing User Experience of Users with Disabilities: Application to Open Educational Resources Websites  
Rosa Navarrete, Sergio Luján-Mora, Myriam Peñafiel  
The Ninth International Conference on Advances in Computer-Human Interactions (ACHI 2016), p. 11-16, Venice (Italy), April 24-28 2016. ISBN: 978-1-61208-468-8
2. OER-based Lifelong Learning for Older People  
Rosa Navarrete, Sergio Luján-Mora  
8th International Conference on Computer Supported Education (CSEDU 2016), Volume 2, p. 388-393, Rome (Italy), April 21-23 2016. ISBN: 978-989-758-179-3
3. Improving OER websites for learners with disabilities  
Rosa Navarrete, Sergio Luján-Mora  
The 13th International Web for All Conference W4A'16, April 11-13, 2016, Montreal, Canada, ACM 978-1-4503-4138-7/16/04  
<http://dx.doi.org/10.1145/2899475.2899517>
4. Open Educational Resources in E-learning for Higher Education  
Rosa Navarrete, Sergio Luján-Mora  
Proceedings of the Third International Conference on eDemocracy & eGovernment, (ICEDEG 2016)  
IEEE Computer Society E-Government STC, IEEE Region 9  
March 30 – April 1, 2016  
ISBN: 978-3-907589-11-3
5. OER-based Learning and People with Disabilities.  
Rosa Navarrete, Sergio Luján-Mora.  
2015 International Conference on Interactive Collaborative and Blended Learning (ICBL 2015), 25-34, México City (México), December 9-11 2015. ISBN: 978-1-5090-0239-9, DOI:10.1109/ICBL.2015.7387646
6. User Experience for Disabled Users in Open Educational Resources Websites  
Rosa Navarrete, Sergio Luján-Mora  
Latin-American Journal of Computing, Vol.3, No.5, November 2015
7. Use of Linked Data to Enhance Open Educational Resources  
Rosa Navarrete, Sergio Luján-Mora  
Proceedings of the 14th International Conference on Information Technology Based Higher Education and Training, June 11-13, 2015  
Caparica, Lisbon, Portugal  
DOI: 10.1109/ITHET.2015.7218017
8. Evaluating findability of Open Educational Resources from the perspective of users with disabilities: A preliminary approach  
Rosa Navarrete, Sergio Luján-Mora  
Proceedings of the Second International Conference on eDemocracy & eGovernment, (ICEDEG 2015)  
IEEE Computer Society E-Government STC, IEEE Region 9  
April 8-10, 2015  
ISBN: 978-3-907589-10-6
9. Evaluating accessibility of Open Educational Resources websites with a heuristic method  
Rosa Navarrete, Sergio Luján-Mora,  
Proceedings of the 9th International Technology, Education and Development Conference (INTED 2015), p. 6402-6412, Madrid (Spain), March 2-4 2015. ISBN: 978-84-606-5763-7. ISSN: 2340-1079 ,  
<http://library.iated.org/view/NAVARRETE2015EVA>

**Experiencia profesional , otros trabajos científicos y técnicos**

Consultora para Sofiline Cía. Ltda, (1986 – 1998)

Consultora independiente en auditoría informática y desarrollo de sistemas (2000- a la fecha)

(UNIHOTEL, Hotel Alameda Real, APARTEC S.A., PANATLANTIC DEL ECUADOR, VAZCAMBIOS, VEGAFLOR, Calzado PONY, Textiles Nacionales S.A., Pinturas Unidas, Ecuatorian Flower S.A., Guipi)



**HOJA DE VIDA DEL PROFESOR COLABORADOR DEL PROYECTO (1)**

**Datos personales**

<b>Luján Mora</b>		<b>Sergio</b>	
Apellidos		Nombres	
M: (X) F: ( )	30/07/1974	Español	sergio.lujan@ua.es
Sexo	Fecha de nacimiento	Nacionalidad	Correo institucional
Extensión EPN: 4714		Celular:	Teléfono del domicilio:
Cédula de identidad: AAK002366			
Dirección particular / ciudad: Ignacio Bossano, Quito			
Facultad: Ingeniería de Sistemas Informáticos y de Computación Departamento: Informática y Ciencias de la Computación			
Cargo actual en la EPN (tal como aparece en el nombramiento): Investigador Prometeo			

**Educación Universitaria. Proveer el nombre de los títulos de pregrado y postgrado (Ing., Magister, Ph.D.)**

Títulos	Año	Institución/Universidad	Ciudad/País	Área de investigación de la tesis
Ph.D. en informática	2005	Universidad de Alicante	Alicante, España	Almacenes de datos y UML
Ingeniería en informática	1999	Universidad de Alicante	Alicante, España	Sistemas de información para la gestión educativa
Ingeniería técnica en informática de gestión	1999	Universidad de Alicante	Alicante, España	Sistemas de información para la gestión educativa
Ingeniería técnica en informática de sistemas	1998	Universidad de Alicante	Alicante, España	Sistemas de información para la gestión educativa

**Experiencia investigativa y en ejecución de proyectos (cite los tres más relevantes)**

Año	Título del proyecto	Posición /Actividades realizadas
2012-2014	GUI usability and accessibility: exchanging knowledge and experiences	Coordinador
2010-2012	MDE Expertise-Exchanging Knowledge, Techniques and Experiences around Model Driven Engineering Education	Coordinador
2008-2011	Network Europe - Russia - Asia of Masters in Informatics as a Second Competence	Investigador principal





**Publicaciones, patentes, prototipos o productos (cite las cinco más relevantes o las más recientes)**

1. Sanchez-Gordon, Sandra; Luján-Mora, Sergio. e-Education in Countries with Low and Medium Human Development Levels using MOOCs. In 3rd International Conference on eDemocracy & eGovernment (ICEDEG 2016), p. 151-158, Quito (Ecuador), March 30 – April 01 2016. ISBN: 978-3-907589-11-3. doi: 10.1109/ICEDEG.2016.7461713. URL: <http://ieeexplore.ieee.org/xpl/articleDetails.jsp?arnumber=7461713>
2. Sandra Sanchez-Gordon, Sergio Luján-Mora . How Could MOOCs Become Accessible? The Case of edX and the Future of Inclusive Online Learning. In Journal of Universal Computer Science (J.UCS), 22(1), p. 55-81. January 2016. ISSN 0948-695X.
3. Sanchez-Gordon, Sandra; Luján-Mora, Sergio. An Ecosystem for Corporate Training with Accessible MOOCs and OERs, In Proc. IEEE International Conference on MOOCs, Innovation and Technology in Education (MITE 2015), Amristar (India). October 1-2, 2015. DOI: 10.1109/MITE.2015.7375301. URL: <http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=7375301&isnumber=7375274>
4. Sanchez-Gordon, Sandra; Luján-Mora, Sergio. Web Accessibility Requirements for Massive Open Online Courses. Can MOOCs be really universal and open to anyone? Actas del V Congreso Internacional sobre Calidad y Accesibilidad de la Formación Virtual (CAFVIR 2014), pp.530-535, Antigua Guatemala (Guatemala), May 14-16, 2014. ISBN: 978-9929-40-497-7.
5. Sanchez-Gordon, Sandra; Luján-Mora, Sergio. Web accessibility of MOOCs for elderly students, Proceedings of the 12th International Conference on Information Technology Based Higher Education and Training (ITHET 2013), pp. 1-6, Antalya (Turkey), October 10-12, 2013. ISBN: 978-1-4799-0085-5. DOI: <http://dx.doi.org/10.1109/ITHET.2013.6671024>.

**Experiencia profesional , otros trabajos científicos y técnicos**

**REVISOR Y COMITÉ EDITORIAL DE REVISTAS**

Enfoque UTE (Equipo editorial)

International Journal of Synergy and Research (Equipo editorial)

Latin-American Journal of Computing (Editor)

Actual Problems of Computer Science (Equipo editorial)

Journal on Data Semantics, XIII Special Issue on Semantic Data Warehouses (Revisor)

International Journal of Knowledge-Based Organizations (IJKBO) (Equipo editorial)

International Journal of Web-Based Learning and Teaching Technologies (IJWLTT) (Revisor)

Journal on Data Semantics, III Special Issue on Semantic-based Geographical Information Systems (Revisor)

**REVISIÓN Y ORGANIZACIÓN DE CONGRESOS**

1st International Conference on Information Systems and Computer Science (INCISCOS 2016) (Organizador)

VII Congreso Internacional sobre Aplicación de Tecnologías de la Información y Comunicaciones Avanzadas (ATICA 2016) (Revisor)

XXII Jornadas de Enseñanza Universitaria de la Informática (JENUI 2016) (Revisor)

XXI Jornadas de Enseñanza Universitaria de la Informática (JENUI 2015) (Revisor)

VI Congreso Internacional sobre Aplicación de Tecnologías de la Información y Comunicaciones Avanzadas (ATICA 2014) (Revisor)

V Congreso Internacional sobre Calidad y Accesibilidad de la Formación Virtual (CAFVIR 2014) (Revisor)

XX Jornadas de Enseñanza Universitaria de la Informática (JENUI 2014) (Revisor)

The Second International Conference on Building and Exploring Web Based Environments (WEB 2014) (Revisor)

IV Congreso Internacional sobre Calidad y Accesibilidad de la Formación Virtual (CAFVIR 2013) (Revisor)

XIX Jornadas de Enseñanza Universitaria de la Informática (JENUI 2013) (Revisor)

4th International Workshop on Quality in Web Engineering (QWE 2013) (Revisor)

The First International Conference on Building and Exploring Web Based Environments (WEB 2013) (Revisor)

5° Congreso Iberoamericano de Estudiantes de Ingeniería Eléctrica (CIBELEC 2012) (Revisor)

XVIII Jornadas de Enseñanza Universitaria de la Informática (JENUI 2012) (Revisor)

3rd International Workshop on Quality in Web Engineering (QWE 2012) (Revisor)

XVII Jornadas de Enseñanza Universitaria de la Informática (JENUI 2011) (Revisor)

2nd International Workshop on Quality in Web Engineering (QWE 2011) (Revisor)

XVI Jornadas de Enseñanza Universitaria de la Informática (JENUI 2010) (Revisor)



HOJA DE VIDA DEL PROFESOR COLABORADOR DEL PROYECTO (2)

**Datos personales**

Apellidos		Nombres	
M: ( ) F: ( )	dd/mm/aaaa	Nacionalidad	Correo institucional
Sexo	Fecha de Nacimiento		
Extensión EPN:	Celular:	Teléfono domicilio:	
Cédula de Identidad:			
Dirección particular / Ciudad:			
Facultad:			
Departamento:			
Cargo actual en la EPN (tal como aparece en el contrato):			

**Educación Universitaria. Proveer el nombre de los títulos de pregrado y postgrado (Ing., Magister, Ph.D.)**

Títulos	Año	Institución/Universidad	Ciudad/País	Tema de tesis de grado

**Experiencia investigativa y en ejecución de proyectos (cite los tres más relevantes)**

Año	Título del proyecto	Posición /Actividades realizadas

**Publicaciones, patentes, prototipos o productos (cite las cinco más relevantes o las más recientes)**

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

**Experiencia profesional , otros trabajos científicos y técnicos**

--



## PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Proyecto Interno  Proyecto Semilla  Proyecto Junior  Proyecto Multi e Inter Disciplinario

Investigación Básica  Investigación Aplicada  Investigación Pedagógica  Innovación

**DEPARTAMENTO(S):**

1. Departamento de Informática y Ciencias de la Computación

**LINEA(S) DE INVESTIGACIÓN:**

1. Interacción Humano Computador

**1 Proyecto de Investigación**

**Título:**

Uso de microdatos para mejorar los resultados de búsqueda de recursos educativos abiertos accesibles

Using microdata to enhance discoverability of Open and Accessible Educational Resources

**Resumen del proyecto (máximo 200 palabras)**

La amplia disponibilidad de recursos educativos en la web plantea el problema del descubrimiento (*discoverability*) de recursos que puedan ajustarse a requerimientos específicos de la persona que realiza la búsqueda. Este problema se complica aún más cuando se buscan recursos educativos accesibles con licencias de propiedad intelectual abierta, que puedan ser utilizados por personas con discapacidad. Por otra parte, el surgimiento de la web semántica ha promovido la publicación de datos estructurados que enriquecen semánticamente la información. En particular, el uso de microdatos para el marcado incrustado (*embedded markup*) de páginas web ayuda a que los motores de búsqueda como Google y Microsoft Bing, puedan proporcionar resultados significativos.

En este proyecto se propone definir un esquema de publicación de las páginas web que describen los recursos educativos abiertos, de forma que permita generar el marcado incrustado con microdatos. El esquema se basa en el estándar de metadata utilizado en el repositorio de los recursos para ligarlo al vocabulario de microdatos de mayor aceptación. A fin de verificar el despliegue actual de microdatos referidos a recursos educativos accesibles y por tanto, el vocabulario más difundido, se realizará el análisis de corpus web de gran escala (*large-scale web corpus*).

Los resultados del proyecto pueden incidir en la difusión de los recursos educativos abiertos accesibles y por tanto, impactar de forma positiva en el contexto de la sociedad inclusiva que garantiza el derecho a la educación de las personas con discapacidad.

**Palabras clave (4-6):**

Recursos Educativos Abiertos, Accesibilidad, web data corpus, web semántica, Microdatos, Schema.org



2	<p><b>Objetivos, relevancia, productos y resultados esperados de esta propuesta de investigación</b></p> <p><b>2.1 Objetivos</b></p> <p><b>2.1.1 Objetivo General</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Definir un esquema para la publicación de recursos educativos accesibles en la web, que utilice microdatos para mejorar su descubrimiento.</b></li></ul> <p><b>2.1.2 Objetivos Específicos</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>a. Reconocer la estructura (clases, tipos, propiedades) de los vocabularios para microdatos.</li><li>b. Identificar y seleccionar los corpus web de gran escala para la evaluación.</li><li>c. Procesar los corpus web de gran escala para el rastreo de microdatos referidos a recursos educativos accesibles.</li><li>d. Definir un esquema para publicación de páginas web descriptivas de recursos educativos que incluyan microdatos con información sobre accesibilidad.</li></ol> <p><b>2.2 Detalle de los resultados esperados (con relación a los objetivos)</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>a. Análisis del vocabulario para microdatos de recursos educativos y accesibilidad.</li><li>b. Selección y obtención del corpus web para el análisis.</li><li>c. Resultados del procesamiento del corpus web.</li><li>d. Definición del esquema de publicación basado en los resultados obtenidos del procesamiento del corpus web y del análisis de los estándares de metadatos de los repositorios de recursos educativos.</li></ol>
3	<p><b>Relevancia de la propuesta de investigación y su relación con la(s) líneas de investigación</b></p> <p><b>Relevancia del proyecto</b></p> <p>La declaración de la UNESCO en el Foro Mundial sobre la Educación del 2015 [11], recalca la importancia de la educación inclusiva como un elemento diferenciador en las expectativas de mejora de la calidad de vida de las personas con discapacidad. Para comprender el impacto de esta declaración es necesario anotar que la Organización Mundial de la Salud estima que el 15% de la población mundial vive con alguna forma de discapacidad, a lo cual se añade el envejecimiento de la población que, de acuerdo a las Naciones Unidas [12] supondrá que para el año 2050 se tengan en el mundo 2 billones de personas mayores de 65 años con discapacidades inherentes al envejecimiento.</p> <p>En tal contexto, la problemática de búsqueda de recursos educativos, disponibles en la web, con información sobre accesibilidad es relevante para apoyar al ejercicio de los derechos fundamentales de las personas con discapacidad en lo referente al acceso a las oportunidades de educación.</p> <p>Por otra parte, el proyecto se inscribe en la web semántica, es decir, la presentación de información estructurada en la web. Los recursos educativos disponibles en la web pueden ser marcados y enriquecidos semánticamente a través del uso de microdatos (microdata), microformatos (microformat) o Datos Enlazados (Linked Data) [3]. Para el caso del proyecto, se aborda el tema de microdatos.</p> <p><b>Relación con las líneas de investigación</b></p> <p>El proyecto se relaciona con las líneas de investigación: Interacción Humano – Computador (Accesibilidad), Web Semántica y Sistemas de Información para la Educación (Open Educational Resources).</p> <p>En los temas referidos a Accesibilidad se consideran los requerimientos de contenido web accesible que permitan comprender los términos de los estándares de referencia.</p> <p>En relación a la Web Semántica, se aborda el marcado embebido con microdatos, la comprensión de la semántica inherente a los microdatos, la relación con estándares de metadatos para vocabularios compatibles, las búsquedas basadas en la exploración de relaciones semánticas construidas por los</p>





microdatos y otros conceptos relacionados.  
Por otra parte, el proyecto está aplicado a recursos educativos con licencia abierta (Open Educational Resources), por lo cual se propone la definición de un esquema para publicación de la información del recurso educativo que relaciona los descriptores de los estándares de metadatos con el vocabulario aceptado para el etiquetado con microdatos.  
Como soporte para la definición de la pertinencia del uso de marcado embebido con microdatos se analizarán corpus web de gran escala, que permitan revisar el proceso de adopción de microdatos.

4	Productos esperados
	a. Publicaciones científicas (obligatorio); X
	b. Disertación a la Comunidad Politécnica; X
	c. Proyecto de Titulación; X
	d. Tesis de Grado (maestría o doctorado); <input type="checkbox"/>
	e. Aplicación tecnológica construida o implementada; <input type="checkbox"/>
	f. Patente presentada; <input type="checkbox"/>
	g. Perfil de proyecto de mayor impacto científico, técnico, pedagógico o de innovación. X

5	Descripción y metodología y diseño del proyecto
	<p><b>5.1 Descripción, metodología y diseño del proyecto</b> (Máximo dos carillas)</p> <p>El proyecto enfrenta el problema de la búsqueda de recursos educativos en internet que puedan coincidir con requerimientos específicos de un usuario. Estos requerimientos están referidos al contexto del conocimiento, la audiencia propuesta para el recurso, la duración o el tiempo estimado para repasar el contenido, el formato, la edad estimada o apropiada para el usuario, el tipo de interacción, el uso propuesto para el recurso, el marco educativo (o estándar educativo), etc.</p> <p>Adicionalmente a estos requerimientos se considera el tipo de licencia de uso del recurso y las características de accesibilidad que ofrece, por ejemplo, si está alineado con alguna API; si ofrece características de accesibilidad que puedan ser modificadas tales como, contenido multimedia accesible, alternativas de modalidad de percepción; si tiene alguna restricción para personas con epilepsia foto sensitiva u otras derivaciones de hipersensibilidad al movimiento; y, el tipo de control que requiere el recurso para operación e interacción.</p> <p>Dado que los recursos educativos son contenidos web, se plantea el uso de microdatos para el marcado embebido de las páginas web, de forma que se incorpore contenido semántico para mejorar el resultado de las búsquedas, haciéndolo más significativo para el usuario [4].</p> <p>El uso de microdatos para el marcado embebido de páginas web es una iniciativa patrocinada por los principales motores de búsqueda (Google, Microsoft Bind, Yahoo, y Yandex) y el World Wide Web Consortium que propone mejorar y enriquecer los resultados de las búsquedas [10]. Requiere del uso de vocabularios compartidos basados en especificaciones reconocidas.</p> <p>En tal contexto, es posible que los recursos educativos puedan ser etiquetados y publicados con el uso de microdatos, basándose en los estándares de metadatos y los descriptores utilizados en los repositorios de recursos. Adicionalmente, se busca que puedan incorporar propiedades de accesibilidad etiquetadas también con microdatos.</p> <p>En el proyecto se reconocen las siguientes fases:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Levantamiento de la información respecto de los estándares y especificaciones disponibles para el marcado embebido con microdatos, aplicable al contexto educativo.</li><li>2. Estudio de la popularización del uso de microdatos en el campo educativo.</li><li>3. Definición del esquema de publicación del contenido web con microdatos que emparejen con vocabulario relacionado a los metadatos existentes en los repositorios.</li></ol> <p>Para la fase 1, se considera una revisión de los estándares y especificaciones que definan vocabularios que</p>



cubran los requerimientos planteados para la descripción de los recursos educativos.

Para la fase 2, se plantea el análisis de corpus web de gran escala, en donde puedan revisarse tendencias en la población de microdatos a nivel global. Un corpus de referencia es el que Common Crawl [2]. Para apreciar la amplitud del corpus, se señala que la edición de noviembre de 2015 tiene 1.770.525.212 páginas web recuperadas de dominios pagados (pay-domain-level) [8]; de éstas se considera un subconjunto que representa los datos estructurados, que es de 541 millones de páginas web, lo que representa el 30% del contenido del corpus original [5].

Los datos del corpus se presentan en archivos en formatos de n-quads, que constituyen una secuencia de términos de una tripleta RDF (sujeto, predicado, objeto) y una etiqueta de nodo en blanco o una etiqueta IRI (puede ser un URI o URL) que identifica la entidad web en el conjunto de datos al cual pertenece la tripleta [7]. Esto significa que el cuarto elemento representa el URL de la página web de la cual se extrajo la tripleta.

El procesamiento de los corpus permitirá conocer la popularización o la tendencia en el uso de los microdatos [6], de forma que se pueda reconocer si es pertinente el uso del vocabulario seleccionado para las anotaciones de marcado embebido. Este procesamiento requerirá de computación intensiva.

Para la fase 3, se verificarán los estándares de metadatos utilizados por los repositorios de recursos educativos [9], a fin de realizar el mapeo respectivo con el vocabulario del estándar elegido para los microdatos [1]. Se definirá el esquema de publicación de clases y tipos para la página web del recurso.

### Referencias<sup>1</sup>


- [1] Phill Barker and Lorna Campbell, "Learning Resource Metadata Initiative: using schema.org to describe open educational resources," in *OCWC Glob. Conf. 2014 - Open Educ. a Multicult. World*, no. June, 2014., June 2014.
- [2] Common Crawl Foundation. (2015) [Online]. <http://commoncrawl.org/>
- [3] Ted Fons, Jeff Penka, and Richard Wallis, "OCLC's Linked Data Initiative: Using Schema.org to Make Library Data Relevant on the Web," *ISQ: Information Standards Quarterly*, vol. 2/3, no. 24, pp. 1-6, 2012.
- [4] Kevin Haas, Peter Mika, Paul Tarjan, and Roi Blanco, "Enhanced Results for Web Search," in *Proceedings of the 34th International ACM SIGIR Conference on Research and Development in Information Retrieval*, 2011, pp. 725-734.
- [5] Robert Meusel, Petar Petrovski, and Christian Bizer, "The webdatacommons microdata, RDFa and microformat dataset series," *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, vol. 8796, pp. 277-292, 2014.
- [6] Peter Mika and Tim Potter, "Metadata statistics for a large web corpus," in *CEUR Workshop Proceedings*, 2012.
- [7] Hannes Mühleisen and Christian Bizer, "Web data commons - Extracting structured data from two large web corpora," in *CEUR Workshop Proceedings*, vol. 937, 2012, pp. 2-5.
- [8] Hannes Mühleisen. (2014) Vocabulary Usage by Pay-Level Domain. [Online]. <http://webdatacommons.org/structureddata/vocabulary-usage-analysis/>
- [9] Rosa Navarrete and Sergio Luján-Mora, "Metadata in Open Educational Resources websites: a review from the perspective of disabled users' requirements," in *Proceedings of the 6th International Conference on Education and New Learning Technologies (EDULEARN 2014)*, Barcelona, Spain, 2014, pp. 111-120.
- [10] "Schema.org and Semantic Markup," in *A Developer's Guide to the Semantic Web*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2014, pp. 475-515.
- [11] UNESCO. (2015) Foro Mundial sobre la Educación. [Online]. <https://es.unesco.org/world-education-forum-2015/about-forum/declaracion-de-incheon>
- [12] United Nations, "World Population Ageing," 2013.

<sup>1</sup> Estándar para referencias, IEEE Alphabetical order





6	<b>Tiempo de dedicación de docentes, infraestructura, equipos y fondos adicionales.</b>  <b>6.1 Tiempo máximo de dedicación semestral del Director del proyecto, de los docentes participantes y otros colaboradores.</b> <i>El tiempo de dedicación máximo será de acuerdo al tipo de proyecto:</i> <table border="1"><thead><tr><th>Proyecto</th><th>Director</th><th>Colaboradores</th></tr></thead><tbody><tr><td>PII y PIS</td><td>16 HSS</td><td>8 HSS</td></tr><tr><td>PIJ y PIMI</td><td>20 HSS</td><td>10 HSS</td></tr></tbody></table> <table border="1"><thead><tr><th>Nombre</th><th>Rol (director o colaborador)</th><th>Horas de dedicación</th><th>Departamento</th></tr></thead><tbody><tr><td>Rosa Navarrete, MSc.</td><td>Director</td><td>16</td><td>DICC</td></tr><tr><td>Sergio Luján Mora, PhD.</td><td>Colaborador</td><td>4</td><td>U. Alicante-Prometeo</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table> <b>6.2 Infraestructura y equipos</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Computador (asignado como docente del DICC).</li><li>- Se solicitará apoyo a la DGIP para el uso de un servidor de altas prestaciones durante el tiempo requerido para el procesamiento de los corpus.</li></ul> <b>6.3 Breve justificación del equipo requerido</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- La capacidad del servidor y la configuración del ambiente de procesamiento será definido en el contexto del proyecto.</li></ul> <b>6.4 Fondos Adicionales</b>	Proyecto	Director	Colaboradores	PII y PIS	16 HSS	8 HSS	PIJ y PIMI	20 HSS	10 HSS	Nombre	Rol (director o colaborador)	Horas de dedicación	Departamento	Rosa Navarrete, MSc.	Director	16	DICC	Sergio Luján Mora, PhD.	Colaborador	4	U. Alicante-Prometeo												
Proyecto	Director	Colaboradores																																
PII y PIS	16 HSS	8 HSS																																
PIJ y PIMI	20 HSS	10 HSS																																
Nombre	Rol (director o colaborador)	Horas de dedicación	Departamento																															
Rosa Navarrete, MSc.	Director	16	DICC																															
Sergio Luján Mora, PhD.	Colaborador	4	U. Alicante-Prometeo																															

7	<b>Declaración del Director del Proyecto</b>  Declaro que la presente propuesta es de mi autoría y de los colaboradores mencionados y que no ha sido presentada en ninguna convocatoria de otra institución pública o privada solicitando el financiamiento total del proyecto.    DIRECTOR DEL PROYECTO Nombre: Rosa Navarrete CC: 1001303849  Quito, 14 de julio de 2016 (lugar y fecha)
---	--

<b>DECLARACIÓN DEL JEFE DE DEPARTAMENTO</b>	
Esta propuesta ha sido aprobada por el Consejo del Departamento de Informática y Ciencias de la Computación, en sesión del día 18 de julio de 2016 mediante resolución No. 010.04.18-07-2016. Las instalaciones, incluyendo personal, edificios, equipo y recursos financieros están a disposición del proponente y sus colaboradores de acuerdo con las especificaciones que se encuentran en esta propuesta.	
  JEFE DEL DEPARTAMENTO Nombre: MSc. Myriam Peñafiel CC: 1705828711	Quito, 18 de julio de 2016 (lugar y fecha)







**VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL**  
**DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL**  
**PRESUPUESTO PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN**



**AÑO 1**

<b>Director del proyecto</b>	<b>Título del proyecto</b>
MSc. Rosa Navarrete	Uso de microdatos para mejorar los resultados de búsqueda de recursos educativos abiertos accesibles

Lista de ítems	Cantidad	Unidad	Precio Unitario Referencial con IVA	Precio Total Referencial sin IVA	Precio Unitario Referencial con IVA	Precio Total Referencial con IVA
<b>1 Contratación de servicios personales por contrato</b>						
1.1 Ayudantes de investigación (\$ 366 + 9,15%IESS)	5	mes	\$ 366,00	\$ 1.830,00	\$ 399,49	\$ 1.997,45
1.2 Asistentes de investigación (\$ 986 + IVA)		mes	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
1.3 Prestación de servicios profesionales (Homologado Escala de remuneración de servidores públicos)		mes	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>Subtotal 1</b>			\$ 366,00	\$ 1.830,00	\$ 399,49	\$ 1.997,45
<b>2 Maquinaria equipos</b>						
2.1 Item 1 (Detallar nombre de la maquinaria y equipos solicitado)			\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
2.2 Item 2 (Detallar nombre de la maquinaria y equipos solicitado)			\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
2.3 Item 3 (Detallar nombre de la maquinaria y equipos solicitado)			\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
2.4 Item 4 (Detallar nombre de la maquinaria y equipos solicitado)			\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
2.5 Item 5 (Detallar nombre de la maquinaria y equipos solicitado)			\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>Subtotal 2</b>			\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>3 Reactivos y materiales de laboratorio</b>						
3.1 Item 1 (Detallar nombre de los insumos y reactivos)			\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
3.2 Item 2 (Detallar nombre de los insumos y reactivos)			\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
3.3 Item 3 (Detallar nombre de los insumos y reactivos)			\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
3.4 Item 4 (Detallar nombre de los insumos y reactivos)			\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
3.5 Item 5 (Detallar nombre de los insumos y reactivos)			\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>Subtotal 3</b>			\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>4 Literatura especializada</b>						
4.1 Item 1 ( Detallar nombre del libro)			\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
4.2 Item 2 ( Detallar nombre del libro)			\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
4.3 Item 3 ( Detallar nombre del libro)			\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
4.4 Item 4 ( Detallar nombre del libro)			\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
4.5 Item 5 ( Detallar nombre del libro)			\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>Subtotal 4</b>			\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>5 Viajes técnicos y de muestreo</b>						
5.1 Pasajes al interior			\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
5.2 Viaticos al interior			\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>Subtotal 5</b>			\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>6 Presentación de ponencias en congresos internacionales y publicaciones</b>						
6.1 Pasajes al exterior	1	1	\$ 1.710,00	\$ 1.710,00	\$ 1.949,40	\$ 1.949,40
6.2 Viaticos al exterior	4	día	\$ 185,00	\$ 740,00	\$ 210,90	\$ 843,60
6.3 Pago de inscripción y publicaciones	1		\$ 550,00	\$ 550,00	\$ 627,00	\$ 627,00
<b>Subtotal 6</b>			\$ 2.445,00	\$ 3.000,00	\$ 2.787,30	\$ 3.420,00
<b>TOTAL</b>				\$ 4.830,00		\$ 5.417,45

Firma  
Rosa Navarrete





VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL  
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL  
PRESUPUESTO PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN



Director del proyecto	Título del proyecto
MSc. Rosa Navarrete	Uso de microdatos para mejorar los resultados de búsqueda de recursos educativos abiertos accesibles

Presupuesto consolidado sin IVA

AÑO	Contratación de servicios personales por contrato	Maquinaria y equipo	Reactivos y materiales de laboratorio	Literatura especializada	Viajes técnicos y de muestreo	Presentación de ponencias en congresos internacionales y publicaciones	Total sin IVA
1	\$ 1.830,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 3.000,00	\$ 4.830,00
2	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
3	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
TOTAL	\$ 1.830,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 3.000,00	\$ 4.830,00

Presupuesto consolidado con IVA

AÑO	Contratación de servicios personales por contrato	Maquinaria y equipo	Reactivos y materiales de laboratorio	Literatura especializada	Viajes técnicos y de muestreo	Presentación de ponencias en congresos internacionales y publicaciones	Total con IVA
1	\$ 1.997,45	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 3.420,00	\$ 5.417,45
2	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
3	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
TOTAL	\$ 1.997,45	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 3.420,00	\$ 5.417,45

Firma  
Rosa Navarrete