

Modelo de Producción de Contenidos Digitales para la Educación Online

Digital Content Production Model for Online Education

Evelio Granizo Montalvo, Silvia Haro Vaca

Resumen—A partir de un análisis del estado actual de la industria de contenidos digitales y del entorno normativo y legal del Ecuador, referido principalmente a temas de seguridad en internet y derechos de propiedad intelectual; y a través de una investigación de mercado, para identificar las necesidades de los usuarios y aprovechar las oportunidades y retos que presenta la educación en línea; se recomienda un modelo de producción de contenidos digitales para la educación en línea, basado en un esquema colaborativo y de ecosistema inteligente, y en un conjunto de políticas públicas para el fomento de la industria de contenidos digitales en el Ecuador.

Palabras Clave—Educación en línea, Políticas Públicas, Derechos de Autor, Clúster Industrial, Enseñanza – Aprendizaje.

Abstract—Based on the analysis of the current state of the digital content industry, and the regulatory and legal environment of Ecuador –mainly related to Internet security issues and intellectual property rights– and through a market research that identifies needs of users, and seizes opportunities and challenges of online education, a digital content production model for online education is recommended. This model is based on a collaborative and intelligent ecosystem scheme, and a set of public policies for the promotion of the digital content industry in Ecuador.

Index terms—Online education, public policies, copyright, industrial clusters, teaching-learning.

I. INTRODUCCIÓN

La industria digital genera nuevas formas de producir, distribuir y utilizar los contenidos tradicionales como: cine, video, música, televisión, publicidad, prensa, entre otros; y ha dado lugar a que nuevos sectores de la economía ingresen al mercado de contenidos digitales, tales como: el sector de

E. Granizo, es Director del Departamento de Eléctrica y Electrónica de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, Av. General Rumiñahui S/N, Sangolquí, Ecuador, tel.: 593-999731340, e-mail: egranizo@espe.edu.ec.

S. Haro, es Analista Técnico en el Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información, Av. 6 de Diciembre N25- 75 y Av. Colón, Quito, Ecuador, tel.: 593-996603967, e-mail: lizabetharo@hotmail.com.

la educación, servicios basados en Sistemas de Información Geográfica (GIS - Geographic Information System) y los videojuegos; no obstante, las grandes empresas transnacionales han acaparado la participación en el mercado, esencialmente en la etapa de creación y producción de contenidos, lo anterior sumado a que las transnacionales se encuentran integradas verticalmente, a través de toda la cadena de valor, hace que los países en vías de desarrollo, como el Ecuador, se conviertan en consumidores de tecnología y contenidos; y, específicamente en el sector de la educación, esta situación se acentúa por falta de contenidos que respondan a las necesidades educativas específicas del país [11].

Cuando las instituciones educativas y los propios estudiantes han desarrollado contenidos, éstos no son suficientes en términos de cantidad, calidad, adecuación y apropiación, ya que no son realizados bajo una metodología o modelo que permita integrar las Tecnologías de la Información y Comunicación, como una herramienta de innovación pedagógica y generación de conocimiento, para el desarrollo de la sociedad actual, basada precisamente en la información y el conocimiento como instrumentos de crecimiento económico de un país [11].

En Ecuador el acceso a la educación sobre todo en las áreas rurales, es limitado por varios factores: disponibilidad de profesores, costos, tiempo, espacio físico, etc. La virtualización de la educación es una opción para solucionar en parte este problema, para lo cual se necesita disponibilidad de contenidos digitales de calidad.

En este sentido, el presente trabajo plantea un modelo distinto de producción de información, que busca evitar el desarrollo de contenidos dispersos y aislados, y crear un modelo coordinado y colaborativo que posibilite el crecimiento de un mercado en el que existe mucho camino por recorrer, pero que a la vez es muy cambiante y por tanto, requiere de procesos flexibles, dinámicos y participativos que integren al sector público, privado y a la academia en un marco de ecosistema inteligente y que permitan posicionar a la formación online como línea de acción estratégica para masificar el acceso a la educación.

II. ANÁLISIS Y DESARROLLO

La creación de un modelo de producción de contenidos digitales para la educación en línea en el Ecuador, se basa en tres fases:

A. Análisis del entorno internacional y nacional

B. Investigación de Mercado

C. Propuesta de Modelo

A continuación se presenta cada una de estas fases:

A. Análisis del entorno internacional y nacional

Comprende el análisis de la industria internacional de contenidos digitales tradicionales y emergentes, el contenido local generado en Ecuador, y los factores clave para el desarrollo de esta industria. También se analiza el marco normativo relacionado al tema, y se realiza una propuesta de política pública del Ecuador para el fomento de contenidos digitales [3]. En seguida se presenta el análisis realizado.

1) **Industria internacional de contenidos digitales:** se determinó que a nivel mundial para el año 2016, se espera un gran aumento de la tasa de crecimiento anual de la industria de creación y distribución, en los sectores tradicionales basados en actividades de gran consumo, como se muestra en la Figura 1.

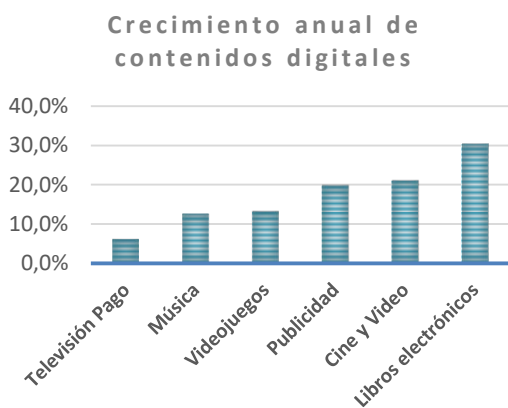


Figura 1. Crecimiento anual de contenidos digitales [1]

2) **Contenidos digitales emergentes:** con el vertiginoso desarrollo de la tecnología emergen nuevos sectores que aun cuando tienen un mercado más reducido, que los anteriores, merecen especial atención porque están adquiriendo un interés y un protagonismo creciente, entre ellos se encuentra la educación virtual o e-learning, que en América Latina tiene una importante tasa de crecimiento, principalmente en países como Brasil, Colombia, Bolivia, Chile y Bolivia, como se puede observar en la Figura 2.

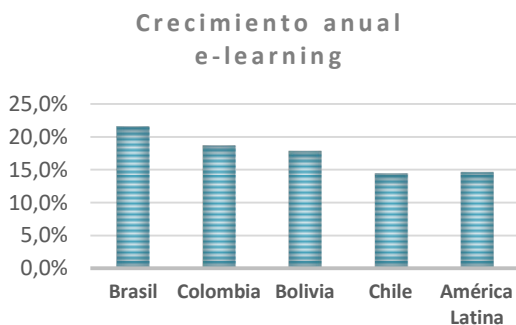


Figura 2. Crecimiento anual de e-learning [2]

3) **Contenidos Locales:** los contenidos digitales locales se pueden medir a través de indicadores como: número de dominios de primer nivel de código de país o ccTLDs¹ por cada mil habitantes, número de usuarios de Facebook por cada mil habitantes, número de periódicos online por un millón de habitantes, número de estaciones de radios online por un millón de habitantes, cantidad de fotos georeferenciadas de Flickr por 1000 habitantes, número de archivos subidos a YouTube por mil habitantes, número de páginas web, número de artículos wikipedia, número de blogs y número de twits de acuerdo al idioma [3].

Analizando los directorios de portales web [4], se determinó un gran avance de contenidos digitales locales en Ecuador en español (Figura 3); sin embargo, el desarrollo de contenidos locales no es suficiente en términos de apropiación de los usuarios, porque si se considera que el país es multiétnico y pluricultural, y que el consumo de contenidos digitales está ligado a la relevancia de información que los contenidos presentan para los usuarios, existe una gran desafío en cuanto a digitalización, traducción y creación de nuevo contenido digital en las otras lenguas que se habla en Ecuador, y en general para toda la industria; porque es necesario contar con más contenido profesional y de calidad.

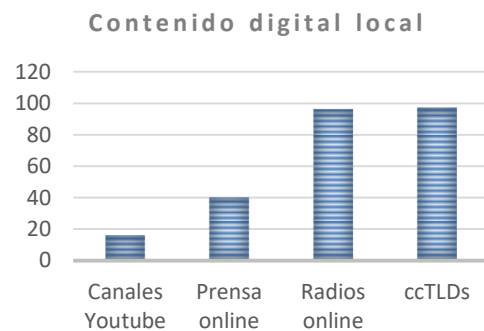


Figura 3. Contenido digital local

4) **Factores para el desarrollo:** uno de los factores principales para el crecimiento de contenidos digitales es el Internet, porque tiende hacia la ubicuidad y posibilita eliminar barreras de tiempo y espacio; sin embargo, la asequibilidad en el Ecuador es un problema, debido primordialmente a que los costos de interconexión, tránsito y terminación son altos, esto es causado por la falta de conectividad directa entre los países de la región, lo cual genera una gran dependencia de interconexión hacia el backbone de EEUU y por ende alto tránsito por sus redes para acceder a contenidos [2].

Un análisis básico sobre los veinte sitios web más visitados en el país, evidencia que los contenidos a los que se accede desde Ecuador, generan una cantidad importante de tráfico saliente internacional, principalmente hacia los Estados Unidos, porque la mayoría de contenidos se encuentran alojados internacionalmente, como se puede observar en la Figura 4.

¹ Country Code Top Level Domain

Países donde se alojan los contenidos de los sitios web más visitados

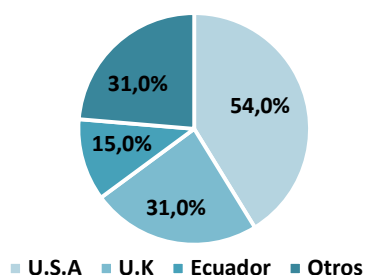


Figura 4. Veinte sitios web más visitados en el Ecuador²

5) Marco Normativo y Políticas Públicas: se describe la normativa vigente en el Ecuador sobre los aspectos más relevantes en materia de contenidos digitales; y se proponen líneas de actuación para mejorar el marco normativo y propiciar el fomento de la industria, que se detalla a continuación.

- **Marco Normativo:** para el fomento de la industria de contenidos digitales se debe considerar leyes tanto de protección de derechos de autor, como aquellas orientadas a mejorar las condiciones de los usuarios o consumidores en el ciberespacio, para minimizar el impacto negativo en la industria digital, como son la piratería y el cometimiento de delitos informáticos.

En este sentido Ecuador considera a la protección de propiedad intelectual, como un derecho fundamental que debe responder a los principios de universalidad y armonización internacional, y como un aspecto de vital importancia para el desarrollo tecnológico y económico del país. En el ámbito de seguridad cibernética, en el año 2002, se realizan reformas al Código Penal, vigente desde 1971, para tipificar infracciones informáticas [12].

No obstante, contar con normas jurídicas aisladas no implica el mejoramiento de la seguridad cibernética, más bien, por el contexto global de la red de Internet, se debe establecer estrategias y sinergias nacionales e internacionales, para mitigar con mayor efectividad el problema de la inseguridad y violación de derechos de autor en el ciberespacio.

- **Políticas Públicas:** para el impulso de la industria de contenidos digitales propios, que respondan a las necesidades específicas del país, es fundamental contar con políticas públicas que promuevan su desarrollo. La emisión de dichas políticas corresponde a los actores políticos del país, no obstante, considerando que su definición e implementación debe ser un proceso participativo de toda la sociedad ecuatoriana, a continuación se presenta una iniciativa al respecto, cuyo objetivo es

crear un ambiente propicio para el desarrollo del sector de contenidos digitales en Ecuador [12].

- Promover y robustecer los procesos de creación y producción de contenidos digitales propios.
- Incentivar la formación especializada del capital humano en producción de contenidos digitales, con énfasis en contenidos educativos para ambientes virtuales.
- Propiciar la creación de sinergias entre el sector público, privado y la academia, mediante la creación de pilotos o laboratorios donde se pueda probar los nuevos productos antes de su lanzamiento al mercado.
- Estimular la creación de nuevas empresas y a su vez fortalecer las existentes, así como también impulsar la participación de las PYMES en la industria de contenidos digitales.
- Promover la cooperación regional e internacional para construir confianza en el ciberespacio.
- Propender a la creación de espacios de debate público, donde participen todos los involucrados en temas de derechos de autor para encontrar un punto de equilibrio que permita generar conocimiento e información de dominio público, pero que también proteja los derechos de autor.
- Promover la educación virtual como línea de acción estratégica para masificar el acceso a la educación.

B. Investigación de Mercado

Se realiza un estudio de oferta y demanda para identificar las necesidades de los usuarios de educación virtual, la oferta del sector y las oportunidades y retos que presenta la educación en línea. A continuación se describe cada uno de estos temas.

1) Oferta: Para analizar la oferta de contenidos digitales para la educación en línea, se debe considerar el entorno nacional e internacional, puesto que a través de Internet se puede ofertar contenidos digitales desde cualquier lugar del mundo; sin embargo, en el presente estudio se enfocará en la oferta de contenidos digitales a nivel nacional considerando que los principales creadores de contenidos digitales, para la educación formal, son las instituciones del sector educativo a nivel público y privado; principalmente las universidades. La Figura 5 presenta la oferta de educación virtual, por parte de las universidades acreditadas [5].

² Top Sites in Ecuador [5]

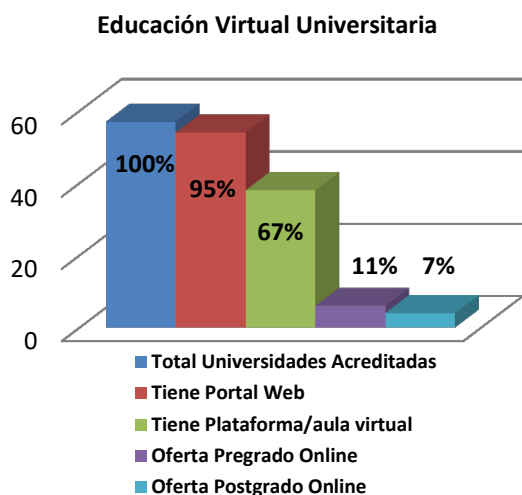


Figura 5. Oferta Universitaria de Educación Virtual³

Además, para determinar si existe producción y distribución de contenidos digitales educativos, como una oferta comercial, se analiza el ámbito empresarial del Ecuador que está vinculado con actividades económicas relacionadas a la educación; se concluye que en el sector empresarial dedicado a la enseñanza, existen 514 compañías⁴, de las cuales la mayor participación del mercado se concentra en aquellas entidades que se dedican a la enseñanza pre-primaria, primaria y secundaria, mientras la enseñanza superior apenas alcanza el 4,1% de participación, como se observa en la Figura 6.

Sector Empresarial dedicado a la enseñanza

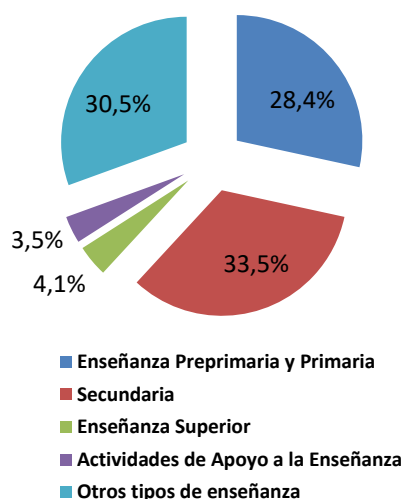


Figura 6. Sector Empresarial dedicado a la enseñanza

De lo anterior, se determina que las compañías se dedican principalmente a brindar servicios de formación y capacitación, creación y desarrollo de proyectos educativos,

³ Información obtenida de los portales web de las universidades de Ecuador acreditadas, a agosto 2014, de acuerdo a la clasificación de la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT) [6].

⁴ Registros publicados por la Superintendencia de Compañías y Valores en su portal web de información, a diciembre de 2012.

realización de consultorías, e instauración y administración de instituciones educativas de nivel superior.

En el campo empresarial denominado “Otros tipos de Enseñanza” (ver Figura 6) [5], se identifica que existen actividades relacionadas específicamente con enseñanza y capacitación en base al desarrollo y aplicación de las tecnologías de la información y comunicación; se observa que en este campo empresarial, el 10,2 % de empresas realizan actividades relacionadas con la elaboración, comercialización y distribución de todo tipo de material didáctico, entre ellos: diseño multimedia y producción audiovisual, y el 1,3% realiza importación y exportación de material didáctico y productos en general para el aprendizaje, como se observa en la Figura 7.

Otros tipos de enseñanza

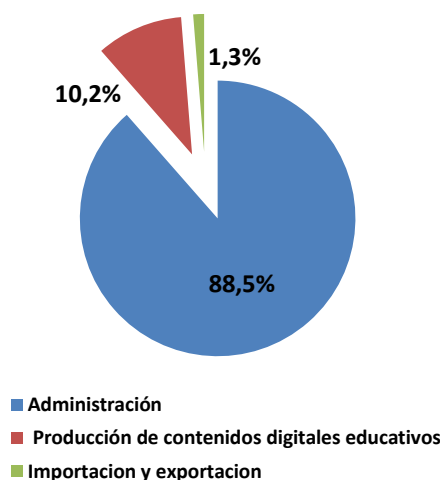


Figura 7. Actividades económicas relacionadas a los contenidos digitales educativos

Del análisis anterior, se determina que la oferta de contenidos educativos digitales comerciales es casi nula, porque la actividad central de las empresas analizadas, no es la creación, producción o distribución de contenidos educativos digitales; sino el desarrollo de servicios para instrucción académica formal y programas de capacitación. Además, se evidencia la ausencia de empresas que proporcionen soluciones de educación electrónica (e-learning) o proveedores de servicios virtuales.

2) **Demanda:** el análisis de la demanda se realiza a través de una encuesta denominada “Contenidos Digitales Educativos”, que fue consultada por 199 personas, de las cuales 188 encuestas se consideraron como válidas. A continuación se muestran los resultados más relevantes obtenidos.

La Figura 8 muestra el número de personas que han tenido algún tipo de formación virtual de acuerdo al nivel de instrucción de las personas encuestadas. El 66% de las personas encuestadas accedió a algún tipo de formación en línea, mientras el 34% no. Se observa que las personas que tienen tercer nivel de formación son las que en mayor medida acceden a formación virtual.

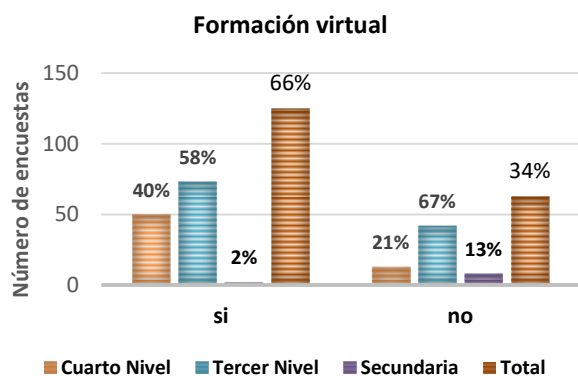


Figura 8. Personas que han tenido formación virtual

La figura 9 presenta el tipo de formación a la que accedieron las personas que tomaron algún tipo de formación virtual.

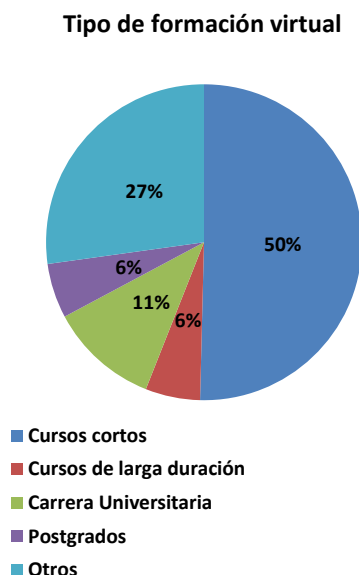


Figura 9. Tipo de formación virtual al que se accedió

La Figura 10 ilustra que del total de personas que han tenido experiencia educativa virtual (66% del total de encuestados), el 90% volvería a tomar algún tipo de formación en línea; y del total de personas que no ha tenido ninguna experiencia de educación virtual (34% del total de encuestados), al 84% le gustaría acceder a educación virtual. De lo anterior se obtiene que al 88% del total de encuestados le gustaría tomar algún tipo de educación virtual, en tal virtud se podría mencionar que existe buena predisposición para la formación en línea.

La Figura 11 muestra el tipo de educación en línea, a la que accederían las personas que optarían por una opción educativa virtual. Se aprecia que la carrera universitaria a través de sistemas en línea, no es una opción que los encuestados tomarían; no obstante, al 59% les gustaría acceder a cursos de corta duración, seguido por los postgrados con el 25% y el 16% tomarían cursos de larga duración y especializaciones.

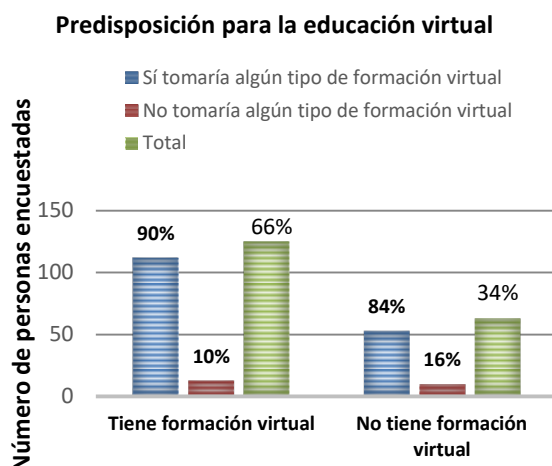


Figura 10. Predisposición para la educación virtual

Tipo de formación virtual al que accederían

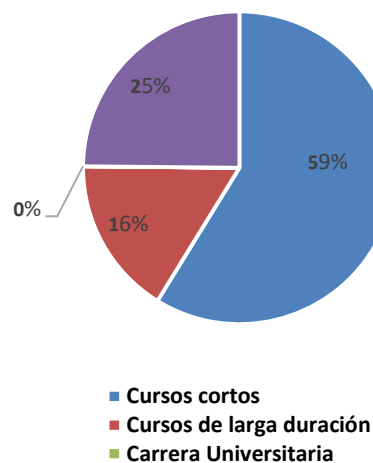


Figura 11. Tipo de formación virtual al que accederían

También se consultó acerca del nivel de confianza al momento de elegir un curso online; y se concluye que la mayor preocupación de las personas encuestadas se centra en las formas de pago, lo cual está asociado directamente a los sistemas online, pues la gente siente desconfianza sobre las plataformas de pago en sistemas en línea, ya que no existe alguna forma de acreditar las páginas web donde se ofertan los cursos y los usuarios pueden ser objeto de fraude.

Además, se preguntó sobre la percepción de calidad de la educación virtual frente a la presencial; las personas encuestadas consideran que existe bajo nivel académico en los sistemas virtuales, porque piensan que este tipo de formación no tiene un control de calidad ni alguna forma de acreditación de los contenidos digitales que se presentan como parte de la oferta de formación académica; razón por la cual, a pesar de que la educación en línea podría optimizar el tiempo para estudiar, las personas encuestadas preferirían los programas de estudio presenciales, principalmente para educación superior, como se observa en la Figura 11 ninguno de los encuestados tomarían una carrera universitaria en formato virtual.

3) **Oportunidades y retos:** Considerando que la formación educativa se ha convertido en un proceso continuo, la mayor oportunidad se centra en que la demanda del ámbito educativo es perdurable en el tiempo, además de acuerdo a la encuesta existe buena predisposición para acceder a formación académica virtual.

No obstante, para explotar el potencial de la educación virtual de la instrucción académica formal se deben superar, entre otros aspectos, los siguientes retos [12]:

- Percepción de menor calidad y nivel pedagógico de la educación virtual en relación a la educación presencial, lo cual se ve reflejado en que los encuestados no tomarían una carrera universitaria en línea.
- Crear nuevos contenidos digitales educativos con técnicas pedagógicas adecuadas para que los contenidos digitales utilizados en la educación en línea, no sean los mismos contenidos del papel simplemente transformados a un formato digital.
- Disponer de contenidos digitales educativos interactivos, donde el estudiante sea el productor de conocimiento, y no un sujeto pasivo observador de videos grabados y lector de documentos en formatos digitales.
- Contar con profesores con conocimientos y manejo de sistemas online y profesionales expertos en producción de contenidos digitales en el área tanto técnica como pedagógica.

C. Modelo Propuesto

En base a los resultados obtenidos del análisis e investigación se propone un modelo para la producción de contenidos digitales educativos que permita el impulso de esta importante industria, dicho modelo se fundamenta en 3 ejes y varios procesos [10], que se detallan a continuación:

1) **Ejes del modelo:** La creación de contenidos digitales para la educación en línea puede incurrir en costos elevados de producción, sobre todo por el personal multidisciplinario que se requiere para su elaboración, lo cual haría que su desarrollo sea insostenible en el tiempo; en este sentido, se propone un modelo para producción de contenidos educativos digitales, que genere la capacidad de interrelacionar procesos y la combinación de capacidades de todos los agentes que conforman la industria, es decir, es un modelo colaborativo enfocado en brindar servicios de producción y que permita el fomento de esta industria en el Ecuador. En la Figura 12 se puede apreciar la interrelación de tres sectores o ejes fundamentales que conforman el modelo y son: gobierno, mercado y academia.

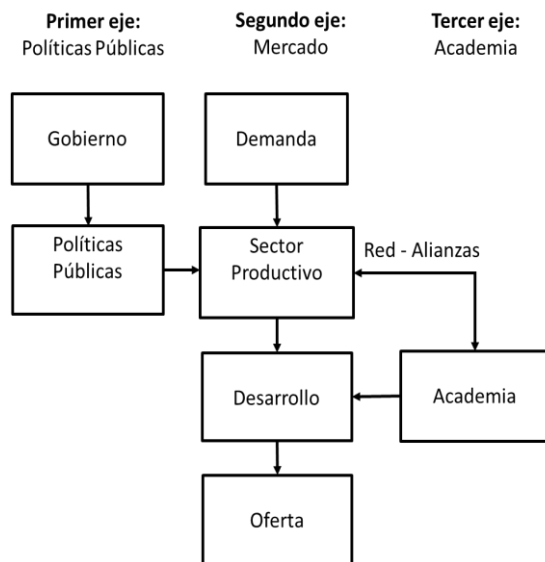


Figura 12. Modelo propuesto bajo el esquema de ecosistema inteligente

A continuación se describe cada uno de los ejes:

- **Política Pública:** la política pública crea una gran parte del poder innovador empresarial, por tanto la formulación de estrategias y políticas públicas procedentes del gobierno es una condición fundamental para el desarrollo de la industria.
- **Mercado:** el mercado está constituido por la dinámica entre la oferta y la demanda a través del sector productivo. La demanda puede ser una empresa, instituciones educativas, o la sociedad civil en general. El sector productivo está constituido por proveedores, productores y distribuidores. La oferta son todos los productos y servicios dirigidos a la educación virtual, principalmente los contenidos digitales educativos.
- **Academia:** es la encargada de realimentar al sector productivo, y tiene la función principal de proveer conocimiento, investigación y recursos humanos, pero que además genera requerimientos de contenidos digitales y aporta en su desarrollo mediante alianzas estratégicas entre las universidades y el sector empresarial público-privado para crear ambientes de redes de colaboración.

2) **Procesos del modelo:** La producción de contenidos digitales educativos, precisamente se encuentra dentro del segundo eje del modelo, explicado en la sección anterior, y para crear la dinámica de mercado es necesario implementar algunos procesos como parte del modelo, los cuales se presentan en la Figura 13.

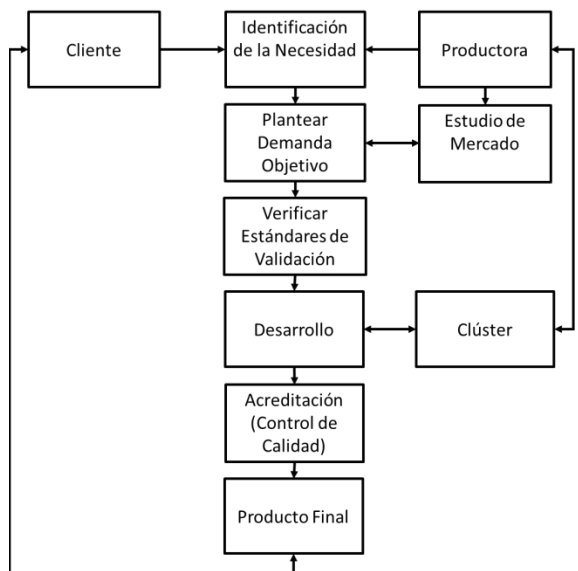


Figura 13. Procesos del modelo de producción

Seguidamente se describen los procesos que se implementan en la producción de contenidos educativos digitales y para el impulso de la industria:

- **Identificación de la Necesidad:** la identificación de la necesidad (requerimientos o problemas a solucionar) debe ser un análisis exhaustivo realizado por la productora y el cliente; para asegurar que el producto final sea el adecuado, el trabajo inicial será el más importante.
- **Estudio de Mercado:** también, se puede definir las necesidades a cubrir partiendo de un estudio de mercado que además ayudará a conocer a la demanda, los recursos disponibles, empresas, proveedores y sobre todo las oportunidades de mercado.
- **Plantear Demanda Objetivo:** Para definir los tipos de recursos digitales que se requiere producir se debe plantear la demanda objetivo, en base a la necesidad identificada o estudio de mercado, y caracterizarla considerando factores como: grupo etario, factores culturales y lingüísticos, formas de interacción de esta población con los contenidos digitales en Internet, niveles de enseñanza al que se dirige (primaria, secundaria, universidad, o capacitación de empresas), modelos educativos, aspectos curriculares, estrategias institucionales de los centros educativos, métodos de estudio utilizados, uso y apropiación de las TIC de los estudiantes, hábitos de estudio, estilos de aprendizaje, plataformas de educación virtual utilizadas, entre otros aspectos.
- **Estándares de Validación:** En base a la demanda objetivo se deberá verificar los estándares técnicos y pedagógicos, que se crearán como parte de la política pública.

- **Desarrollo:** acorde a la propuesta de política detallada anteriormente, para la producción de contenidos educativos digitales, se propone establecer un clúster industrial de desarrollo. Para determinar la estructura del clúster, se debe identificar a cada uno de los actores que intervienen en la cadena de valor de la producción de contenidos digitales educativos y a las industrias relacionadas. En la Figura 14 se ilustra una propuesta posible de estructura del clúster para producción de contenidos.

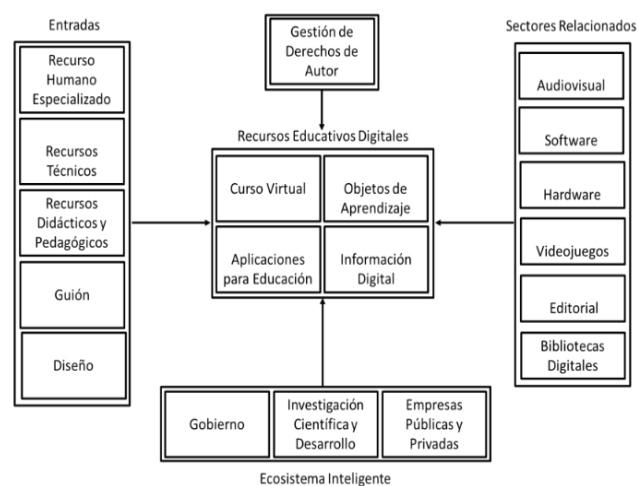


Figura 14. Clúster de Desarrollo

- **Control de Calidad:** Al existir estándares y criterios de calidad para los contenidos digitales educativos, una consecuencia inmediata es un proceso de acreditación, que al igual que en la educación presencial, garantice la calidad técnica y pedagógica de la educación virtual sobre todo en la producción de contenido para cursos en línea, lo cual impactará directamente en el aumento de demanda ya que se mejoraría la percepción de lo virtual frente a lo presencial. Para el efecto se considera el modelo denominado “Demand-Driven Learning Model”⁵.
- **Producto Final:** una vez concluidos los procesos anteriores se obtendrá el producto final que será implementado en las plataformas del cliente. Para mejorar este producto, se recomienda establecer un proceso de retroalimentación desde los usuarios, como por ejemplo a través del modelo DeLone and McLean⁶, que permite establecer un seguimiento más cercano del producto elaborado. Es decir, lo que se necesita es crear una interacción directa entre usuario y productor.

⁵ Modelo que permite medir la calidad de la educación en línea (e-learning), en base a cinco factores que son: estructura contenido, distribución, servicio y resultado [7].

⁶ Modelo ampliamente utilizado para evaluar el éxito de los sistemas de información en general, relacionando seis dimensiones críticas que son: calidad de la información, calidad del sistema, calidad del servicio, utilización del sistema, satisfacción del usuario y beneficios netos del sistema [8].

III. RESULTADOS

Puesto que el modelo propuesto aún no ha sido implementado, es difícil estimar cuánto costaría producir un contenido digital educativo, además el costo variará en función del tipo de contenido, duración, cantidad requerida, nivel educativo al que se dirige, currículo, entre otros aspectos. En base a la Figura 12, se presentan algunos costos referenciales asociados a la producción de los recursos educativos digitales: Cursos Virtuales, Aplicaciones Educativas, Objetos de Aprendizaje e Información Digital (Tabla 1).

Tabla 1. Costos de recursos digitales [9]

Recurso Digital		Costos USD	Horas de Trabajo
Curso Virtual		15.000 – 30.000	40 – 80
Objeto de aprendizaje		10.000 – 15.000 ⁷	5
Aplicaciones		35.000	40
Información digital	Video profesional	1.000 – 3.000 (minuto terminado)	-
	Audio profesional	25 – 150 (por minuto)	

Los costos referenciales presentados son altos porque son calculados en base a producciones realizadas en Estados Unidos, país en el que los costos de la mano de obra son elevados en relación a lo que costaría en Ecuador; no obstante, proporcionan una buena referencia para evaluar cuáles recursos digitales tendrían menor costo de producción.

De acuerdo a la información presentada, producir objetos de aprendizaje abarata los costos de producción de cursos virtuales (50%) y es más práctico porque en base a ellos se puede estructurar cursos de manera más eficiente. En consecuencia para fomentar el consumo de contenidos digitales educativos se recomienda producir objetos de aprendizaje, a través de los cuales se puede alcanzar un equilibrio técnico y económico de producción.

IV. CONCLUSIONES

- Del análisis de mercado de contenidos digitales educativos realizado, se evidencia que la oferta comercial de contenidos digitales educativos es casi nula, de acuerdo a la categorización de las Superintendencia de Compañías y Valores del Ecuador, porque las actividades centrales de las empresas que se encuentran dentro del sector de educación, son mayoritariamente el desarrollo de servicios de administración para instituciones y centros de educación formal, y la estructuración de programas de capacitación; más no es la creación, producción o distribución de contenidos educativos digitales. Además, se evidencia la ausencia de empresas que proporcionen soluciones de educación electrónica (e-learning) o proveedores de servicios virtuales.

- Del análisis de la demanda se determina que el porcentaje de personas que tienen un nivel de instrucción de pregrado y postgrado, a nivel nacional, es muy baja; por lo que se debe impulsar el aprendizaje en línea a través de Internet, como una herramienta estratégica para la masificación del acceso a la educación, y de ayuda para mejorar los índices de instrucción superior; porque la educación virtual permite romper las barreras de tiempo y espacio que limitan a las personas a tomar una carrera universitaria, además de la consecuente reducción de costos en los que se incurre en la educación presencial, inherentes a: materiales, logística, transporte, espacio físico, etc.

- El modelo propuesto integra los factores y actores en el proceso de la producción de contenidos educativos digitales, a través de la implementación de un clúster industrial que abarata los costos de producción, porque al estar las empresas concentradas geográficamente interactuando entre sí, con el sistema educativo, y con las instituciones públicas, se optimiza recursos humanos, técnicos y económicos para generar servicios especializados de alta calidad.

- El modelo propuesto establece que se debe innovar el proceso de enseñanza-aprendizaje, adoptando esquemas pedagógicos que permitan la producción de conocimiento precisamente para el desarrollo de la Sociedad de la Información y el Conocimiento. Esto bajaría los costos de los cursos o programas virtuales que en la actualidad son realizados por un tutor con gran trayectoria académica que dirige dichos cursos, aun cuando los contenidos digitales son textos digitalizados sin ninguna relevancia pedagógica importante, lo cual impacta negativamente en la satisfacción del estudiante

- De acuerdo a la encuesta realizada, las dos condiciones principales que limitan la adopción de educación virtual, y por ende el desarrollo de contenidos digitales educativos, son las siguientes: la percepción de menor calidad de lo virtual frente a lo presencial, y la inseguridad en el uso de las plataformas online para realizar transacciones financieras; razón por la cual, se plantea un modelo de producción de contenidos que considera la implementación de estándares de calidad, tanto técnicos como pedagógicos, y que busca la integración de los actores de la industria, bajo el paradigma de un ecosistema inteligente, que contribuye a la construcción de procesos coordinados y colaborativos para el crecimiento sostenible de un mercado en el que existe mucho camino por recorrer.

REFERENCIAS

- [1] Pricewaterhouse Coopers S.L – PWC. (2012). Global Entertainment and Media Outlook: 2012-2016.
- [2] Docebo S.p.A. (March 2014). E-Learning Market Trends & Forecast 2014 – 2016: A report by Docebo.

⁷ Costo de un curso virtual en base a objetos de aprendizaje.

- [3] Organization for Economic Co-operation and Development – OECD. (2012). Internet Economy Outlook, 2012 - 2016.
- [4] Directorios de portales web,
<http://www.publicidad.enlinea.ec/>
(Consultado enero de 2013).
- [5] Top Sites in Ecuador,
<http://www.alexa.com/topsites/countries/EC>
(Consultado enero de 2013).
- [6] Listado de Universidades y Escuelas Politécnicas a Nivel Nacional
<http://www.senescyt.gob.ec/UNIVERSIDADES.pdf>
(Consultado agosto de 2014).
- [7] Portal de Información de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros,
http://appscvs.supercias.gob.ec/portalInformacion/sector_societario.zul (Consultado agosto 2014).
- [8] McGorry, S. (2003). Measuring quality in online programs. The Internet and Higher Education.
- [9] Costos de aprendizaje e-learning
<http://www.nwlink.com/~donclark/hrd/costs.html>
(Consultado marzo de 2015).
- [10] Lee-Post, A. (2009). e-Learning Success Model: an Information Systems Perspective. Electronic Journal of e-Learning.
- [11] Fagerberg, J. and Godinho, M.M. (2005). Innovation and catching up. The Oxford Handbook of Innovation.
- [12] Plan Avanza 2. Plan de Impulso de la Industria de Contenidos Digitales 2011-2015.