

**LA DOMÓTICA COMO ALTERNATIVA DE DESARROLLO REGIONAL UN RETO
PARA LA INTEGRACIÓN DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN AMÉRICA LATINA Y
EL CARIBE**

**HOME AUTOMATION AS AN ALTERNATIVE OF REGIONAL DEVELOPMENT A
CHALLENGE FOR THE INTEGRATION OF BACHELOR DEGREE IN LATIN
AMERICA AND THE CARIBBEAN**

BELTRAN, Nancy

Bogotá D.C. - COLOMBIA

Fundación Universitaria Empresarial De La Cámara De Comercio De Bogotá

Negocios Internacionales – Décimo Cuatrimestre

nbeltrán@ue.edu.co

natabera9601@gmail.com

Resumen

El artículo pretende analizar desde una perspectiva crítica, el desarrollo que podría proveer la domótica como una alternativa al crecimiento del sector de la construcción en ALC. En este marco, se considera el papel de la domótica como un componente importante para el cumplimiento de la agenda para el desarrollo 2030.

En ese sentido, se empezará con una revisión conceptual de la domótica y qué papel juega en la agenda para el desarrollo 2030, seguido de un breve análisis sobre los retos que enfrenta la educación superior en ALC frente al crecimiento del sector de la

construcción e inmobiliario de la región, concluyendo con una reflexión del impacto que generaría para el desarrollo de ciudades sostenibles, la integración de la ingeniería domótica en los programas académicos de las universidades de la región.

Palabras Clave: Domótica, Educación Superior, Automatización, Integración Regional

Summary

The article aims to analyze from a critical perspective, the development that domotics could provide as an alternative to the growth of the construction sector in LAC. In this framework, the role of home automation is considered as an important component for the fulfillment of the 2030 development agenda.

In that sense, it will begin with a conceptual review of home automation and what role plays in the 2030 development agenda, followed by a brief analysis of the challenges facing higher education in LAC compared to the growth of the construction and real estate sector of the region, concluding with a reflection of the impact that would generate for the development of sustainable cities, the integration of domotic engineering in the academic programs of the universities of the region.

Keywords: Domotics, Bachelor Degree, Automation, Regional Integration

1. La domótica

“El origen de la domótica puede establecerse alrededor del comienzo de la década de los noventa, momento en el que empiezan a realizarse las primeras investigaciones e iniciativas relacionadas con el sector” (Melian, 2016). El crecimiento de la domótica no ha sido tan rápido como se esperaba, toda vez que ésta tecnología era desconocida y las posibilidades que permitiría en cuanto a cambios estructurales en los hogares, por ende no había conciencia y sus inicios no fueron nada fáciles.

Hoy por hoy, se busca que las personas hagan un uso más eficaz del consumo energético y parte de éste se genera al interior de los hogares, donde la tecnología juega un papel muy importante ya que ha permitido con el paso del tiempo automatizar distintos espacios dentro de las viviendas para que sus habitantes se sientan cómodos, seguros y tengan más control sobre ella, siendo este el objetivo y la columna vertebral de lo que se podría definir como domótica.

Por eso lo que se busca es analizar desde una perspectiva crítica, el desarrollo que podría proveer la domótica como una alternativa al crecimiento del sector de la construcción en ALC. Por ello se hace necesario estudiar la domótica desde una perspectiva conceptual y su importancia en la agenda para el desarrollo 2030, lo que permitirá analizar el reto que tiene la educación superior de ALC frente al crecimiento del sector de la construcción e inmobiliario en la región y así poder reflexionar sobre la importancia de la integración de la ingeniería domótica en los programas académicos de la región, para la promoción, desarrollo y creación de ciudades sostenibles.

Para entender la domótica la CEDOM (Asociación Española de Domótica e Inmótica), afirma que es el “conjunto de tecnologías aplicadas al control y la automatización inteligente de la vivienda, que permite una gestión eficiente del uso de la energía, que aporta seguridad y confort, además de comunicación entre el usuario y el sistema.”
(CEDOM, s.f.)

Los procesadores son los encargados de recibir información proveniente de sensores quienes generalmente envían la información captada del dispositivo patrón, esto ha permitido que los elementos más comunes puedan ser adaptados mediante sistemas inteligentes que generan un engranaje para su óptimo funcionamiento, lo que en consecuencia se encuentra directamente relacionado con la domótica.

Teniendo en cuenta lo anterior, la automatización de la vivienda permite tener control de una manera muy sencilla y ágil sobre algunas funciones del hogar, tales como, el cambio de la temperatura ambiente y/o programación de dispositivos eléctricos.

Algunos ejemplos que demuestra el funcionamiento de los alcances que tiene la sistematización y automatización de una vivienda pueden ser:

- Cambio de temperatura: En este caso el habitante que reside en la vivienda podrá manipular la cantidad de grados a la que se encuentre el ambiente mediante los sensores de temperatura previamente instalados.
- Alerta de seguridad: Los sistemas de cámaras y sensores se pueden activar una vez la vivienda se encuentra desocupada, lo que permitirá enviar distintas

alertas de seguridad a los residentes, a la policía y todos aquellos que estén vinculados al sistema cuando éste identifique actividad sospechosa.

- Control de iluminación: La iluminación del hogar también es susceptible a la adaptación de sistemas que permitan controlarla desde diversos dispositivos, generando un cambio sustancial al eliminar los interruptores tradicionales.
- Control de ventilación: Al domotizar la vivienda, los habitantes podrán ambientar las distintas zonas mediante el control de la ventilación por medio de la apertura o cierre automático de puertas y/o ventanas.
- Manejo de Smart Devices: Por otro lado el uso más común y claro de la implementación de la domótica se refleja en la interacción de los diferentes dispositivos tecnológicos que se encuentran al interior del hogar como: la conexión de la señal Wi-Fi con un televisor, un celular y la capacidad de control que le da al usuario para manejar este y otros dispositivos desde su Smartphone que se encuentren conectados a la misma red.



Fuente: La domótica doméstica Blog: El arquitecto descalzo <http://raulpe4.blogs.uv.es/tag/domotica/>

El ahorro energético se puede conseguir en una medida importante cuando se utiliza la tecnología de forma óptima como el que propone la domótica, ya que como se ha mencionado esto provee comodidad a los habitantes del hogar mejorando no solo su calidad de vida sino reduciendo algunos quehaceres que se realizan al interior de la vivienda día a día, es decir, genera un valor añadido que podría aumentar su participación en el mercado, alineándose al mismo tiempo con el objetivo número 11 de la agenda para el desarrollo 2030 ciudades y comunidades sostenibles.

Las familias de todo el mundo pueden tener seguridad y confort, ya que la domótica se postula como una solución a futuro que mejoraría estos y más intereses particulares de las personas.

Así mismo, los hogares y/o edificaciones ya existentes podrán realizar la migración sin mayor dificultad a los sistemas domóticos y por supuesto las viviendas de nueva construcción son más aptas para someterlas a este tipo de automatización.

En diversas ocasiones, se presentan situaciones que pueden comprometer la seguridad y/o la integridad estructural y física del inmueble, como dejar alguna llave abierta, luces encendidas entre otras.

No obstante, además de poder eliminar tareas repetitivas, ésta tecnología busca realizar algo parecido a lo que en su momento logro el control remoto de los televisores, el cual, contribuyó a mejorar ampliamente el bienestar de los usuarios al eliminar la acción de tener que desplazarse hasta el televisor para manipularlo, por ejemplo prenderlo, apagarlo, cambiar de canal y aumentar o disminuir el volumen.

Dentro de las ventajas que aporta la domótica para el futuro de los colombianos, se puede encontrar el aumento de la seguridad de espacios al interior de la vivienda, la reducción de los costos optimizando los resultados generando una mayor eficiencia en los servicios de mantenimiento incluso mejorando la calidad de vida a partir del ajuste de la climatización.

El ámbito de la domótica integra once factores determinantes para la automatización de la vivienda así:

<i>Audio/video</i>	<i>Sistema de audio multiroom</i>
	<i>Sistema de video HD multiroom</i>
	<i>Centralización de las fuentes de audio/video</i>
<i>Climatización</i>	<i>Regulación de la temperatura por zonas de la casa</i>
	<i>Acciones de acuerdo a las condiciones metereológicas</i>
	<i>Apagado automático por ausentismo prolongado</i>
	<i>Corte del aire acondicionado de manera automática por la apertura de puertas y ventas</i>
<i>Contro de acceso</i>	<i>Cierre y apertura de las entradas de la vivienda por medio de cerraduras digitales</i>
	<i>Gestión de los accesos por medio de sensores de proximidad, teclados numericos y/o huellas dactilares</i>
	<i>Porteria digital con cámara de video enrutada por IP a dispositivo movil para el control remoto de la entrada principal</i>
<i>Comunicación</i>	<i>Comunicación por parte de la vivienda con su propietario y/o residente mediante: Elementos domotizados(Persianas, Luces, elementos de riesgo), Llamadas telefónicas, Mjs de texto, Email, envío de sonidos, imágenes y videos.</i>
	<i>Control de la vivienda mediante: Switch convencional, botoneras domóticas, smartphones, ordenadores, tablets y smart TVs</i>
<i>Iluminación</i>	<i>Encendido manual y automático de las luces y enchufes por detección de la presencia</i>
	<i>Encendido de luces exteriores por falta de luminosidad</i>
	<i>Apagados parciales o totales</i>
	<i>Interacción de las luces con el sistema de seguridad</i>

Fuente: Elaboración Propia

<i>Persianas y cortinas</i>	<i>Accionamiento automático</i>
	<i>Posicionamiento directo según condiciones predeterminadas</i>
<i>Racionalización Energética</i>	<i>Disminución de potencia que provee la compañía eléctrica</i>
	<i>Corte de líneas cuando haya un consumo elevado</i>
	<i>Monitorización de los indicadores de consumo</i>
	<i>Aprovechamiento de tarifas económicas de consumo</i>
<i>Seguridad Anti-intrusos</i>	<i>Simulación de presencia</i>
	<i>Detección de intrusiones no deseadas con la casa habitada o vacía</i>
	<i>Acciones automáticas en caso de activación de alarmas</i>
	<i>Aviso al móvil u otro dispositivos en caso de intrusión</i>
<i>Seguridad Técnica</i>	<i>Detección de CO2, humo y fuego</i>
	<i>Detección de gas y corte de suministro</i>
	<i>detección de fugas de agua y corte de los suministros</i>
<i>Sistema de riesgo</i>	<i>Programación diaria y horaria</i>
	<i>Corte automático en caso de lluvia</i>
	<i>Control en función de condiciones atmosféricas</i>
<i>Video Vigilancia</i>	<i>Visualización en tiempo real de la vivienda a través del internet</i>
	<i>Acceso a las cámaras IP desde dispositivos móviles</i>
	<i>Gestión de grabaciones</i>

Fuente: Elaboración Propia

2. Crecimiento del sector construcción y el reto para la educación superior

Minimizar costos de producción y obtener algunas ventajas comparativas con el uso de metodologías mucho más eficientes, es un interés particular de los emprendedores, ya que son ellos quienes se apalancan con el procesamiento y utilización de la información para ser cada vez más innovadores y encontrar las oportunidades de negocio en el mercado. El potencial de la información en la actualidad es traducido a una inversión que puede generar valor, y esto se da porque la economía está envuelta en el auge del conocimiento. Durante estos últimos 15 años, se ha podido notar un desempeño positivo en el sector inmobiliario y de construcción por las edificaciones residenciales y no residenciales.

Sin embargo existen vacíos en la planeación y organización del territorio, en cuanto a la desactualización del registro de predios, así lo demuestra el informe de Camacol por lo menos para el caso de Colombia, en donde:

“La carencia de información actualizada y de calidad genera subjetividad en las decisiones sobre la planificación del territorio, con una actividad en la construcción de edificaciones que se intensifica y crece regionalmente, la calidad de la información es fundamental. De acuerdo con el diagnóstico expuesto en el documento CONPES 3859 de 2016 “POLÍTICA PARA LA ADOPCIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE UN CATASTRO MULTIPROPÓSITO RURALURBANO”, el 28% del territorio nacional no cuenta con formación catastral y el 64% del área formada tiene catastros desactualizados (722 municipios). Adicionalmente, en el 59% del territorio la cartografía no tiene la escala ni representación apropiada para la gestión catastral y demás usos de política pública”

(Estudios económicos Camacol, 2017)

La disponibilidad de información brinda mayores herramientas tanto a los encargados de la política pública como al sector privado para diseñar instrumentos de gestión que fomenten el desarrollo de la región. La situación actual por la que está atravesando la educación superior sugiere que la acelerada velocidad de crecimiento de la actividad edificadora en la región demanda una mayor capacidad institucional y administrativa de los entes que inyectan capital al sector de la educación, porque no se está preparando a los estudiantes en estas importantes áreas de conocimiento como lo es la domótica, lo cual debe traducirse en decisiones objetivas sobre planificación donde la información actualizada y de calidad debe ser el pilar fundamental.

“un proyecto democrático educativo debe propender por recuperar la educación como derecho social y por obtener los recursos mínimos que le exige el profesionalizar a los docentes en condiciones salariales dignas y el mejorar las infraestructuras educativas. Ello obliga a una discusión sobre montos fiscales la cual está asociada con el tema de endeudamiento público. El futuro de la educación también está atrapado en este dilema” (Libreros, 2002)

Así pues, es necesario tener en cuenta que la sociedad civil debe preocuparse por el objetivo 11 de la agenda 2030, toda vez que como lo indica el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD):

“Más de la mitad de la población mundial vive hoy en zonas urbanas. En 2050, esa cifra habrá aumentado a 6.500 millones de personas, dos tercios de la humanidad. No es posible lograr un desarrollo sostenible sin transformar radicalmente la forma en que construimos y administramos los espacios urbanos. El rápido crecimiento de las urbes en el mundo en desarrollo, en conjunto con el aumento de la migración del campo a la

cuidad, ha provocado un incremento explosivo de las mega urbes. En 1990, había 10 ciudades con más de 10 millones de habitantes en el mundo. En 2014, la cifra había aumentado a 28, donde viven en total cerca de 453 millones de personas. La extrema pobreza suele concentrarse en los espacios urbanos y los gobiernos nacionales y municipales luchan por absorber el aumento demográfico en estas áreas. Mejorar la seguridad y la sostenibilidad de las ciudades implica garantizar el acceso a viviendas seguras y asequibles y el mejoramiento de los asentamientos marginales. También incluye realizar inversiones en transporte público, crear áreas públicas verdes y mejorar la planificación y gestión urbana de manera que sea participativa e inclusiva.” (PNUD)

3. Conclusión

Para concluir, hay que resaltar que aproximadamente un 30% del consumo energético ocurre en los hogares de las personas, de ahí nace la clara necesidad de lograr una disminución del consumo y arriesgarse por implementar estos sistemas, ya que con ellos se podría generar conciencia para que exista un consumo mucho más eficaz en cuanto a energía se refiere.

Es justo afirmar entonces, que la domótica ha llegado para hacer parte de la vida de la civilización, no sólo por las posibilidades que ofrece a nivel de confort, tranquilidad y seguridad para cada uno de los habitantes de la vivienda, sino también por la regulación del consumo de energía.

La domótica se ha convertido en la solución de futuro para poder disfrutar de un planeta mucho más verde, más sostenible, respetando el medio ambiente, respetando el entorno que rodea cada construcción. Hay que señalar que los últimos años se ha notado un creciente interés por parte de la población en general por los sistemas domóticos y la inteligencia ambiental, haciendo que más jóvenes se interesen por éste tipo de ingenierías.

La implementación de los sistemas domóticos, se irá dando de manera paulatina dado que hasta ahora se está conociendo mucho más del tema, con lo que se espera que aparezcan nuevos sistemas y equipamientos evolucionados que apoyarán estas tecnologías soportadas en I+D+i, que son aquellos proyectos científicos que han registrado un importante aumento en éstas áreas del conocimiento.

“Precisamente el control de los sistemas domóticos es una de las claves para su despegue definitivo. En la actualidad la mayoría de equipos se manejan a través de mandos a distancia o interfaces informáticos. Cada vez con más frecuencia se utiliza el Smartphone o tableta como sistema de control, aunque una vez más nos encontramos con el problema de la falta de homogeneidad de sistemas operativos y aplicaciones.”

(WEBLOGS BRANDED CONTENT TEAM, 2015)

El objetivo en futuro venidero es llegar a conseguir *Smarth Homes* (Casas Inteligentes) en las cuales no sea obligatoria la ejecución de algunas tareas por parte de los habitantes de la casa. A simple vista, los avances de la domótica tienen un gran alcance, haciendo que ésta tecnología no sólo sea puesta en marcha en las viviendas de los habitantes de la región, sino cualquier edificación, ya sea público o privado, en donde se podrá aprovechar de manera eficiente las ventajas y utilidades que provee la domótica.

Esto es un tema de interés general hoy más que nunca, ya que el consumo de energía ha aumentado en los últimos años y es de suma importancia que se tomen medidas urgentes de prevención que estén orientadas al desarrollo sostenible que propone la agenda 2030.

Bibliografía

- CEDOM. (s.f.). *CEDOM ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE DOMÓTICA E INMÓTICA*. Obtenido de CEDOM ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE DOMÓTICA E INMÓTICA: <http://www.cedom.es/sobre-domotica/que-es-domotica>
- Estudios económicos Camacol. (Diciembre de 2017). *Camacol*. Obtenido de Camacol: https://camacol.co/sites/default/files/secciones_internas/InformeNo%2095_KOB2VF.pdf
- Libreros, D. (2002). Globalización, cultura, economía, políticas y educación. En D. Libreros, *Tenciones de las políticas educativas en Colombia: Balances y Perspectivas* (págs. 157-184). Bogotá D.C.: Universidad Pedagógica Nacional.
- Melian, G. (5 de Septiembre de 2016). *amolatecnología.com*. Obtenido de amolatecnología.com: <http://amolatecnologia.com/domotica-todo-lo-que-deseas-saber/>
- PNUD. (s.f.). *Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo*. Recuperado el 25 de Agosto de 2018, de Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo: <http://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals/goal-11-sustainable-cities-and-communities.html>

FICHA BIBLIOGRÁFICA DE DOCUMENTO DE OPCIÓN DE GRADO

TITULO COMPLETO		
LA DOMÓTICA COMO ALTERNATIVA DE DESARROLLO REGIONAL UN RETO PARA LA INTEGRACIÓN DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE		
AUTORES		
Apellidos completos		Nombres completos
Nancy Tatiana Beltrán Rodríguez		
TUTOR DE TRABAJO DE GRADO		
Apellidos completos		Nombres completos
PROGRAMA ACADÉMICO		
Nombre del programa		Tipo de programa (marque con una x)
NEGOCIOS INTERNACIONALES 5JF		Pregrado <input type="checkbox"/>
		Especialización <input type="checkbox"/>
		Maestría <input checked="" type="checkbox"/>
CIUDAD	AÑO DE PRESENTACIÓN DEL TRABAJO DE GRADO	NÚMERO DE PÁGINAS
BOGOTA	2018	
PALABRAS CLAVES		
Español		Inglés
DOMÓTICA		DOMOTICA
EDUCACIÓN SUPERIOR		BACHELOR DEGREE
AUTOMATIZACIÓN		AUTOMATION
INTEGRACIÓN REGIONAL		REGIONAL INTEGRATION
RESUMEN (Máximo 250 palabras)		
<p>El artículo pretende analizar desde una perspectiva crítica, el desarrollo que podría proveer la domótica como una alternativa al crecimiento del sector de la construcción en ALC. En este marco, se considera el papel de la domótica como un componente importante para el cumplimiento de la agenda para el desarrollo 2030. En ese sentido, se empezará con una revisión conceptual de la domótica y qué papel juega en la agenda para el desarrollo 2030, seguido de un breve análisis sobre los retos que enfrenta la educación superior en ALC frente al crecimiento del sector de la construcción e inmobiliario de la región, concluyendo con una reflexión del impacto que generaría para el desarrollo de ciudades sostenibles, la integración de la ingeniería domótica en los programas académicos de las universidades de la región.</p>		

LICENCIA DE USO A FAVOR DE LA FUNDACIÓN UNIVERSITARIA EMPRESARIAL DE LA CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ – UNIEMPRESARIAL, POR PARTE DE ESTUDIANTES.

Los suscritos

Nancy Tatiana Beltrán Rodríguez con C.C. N° 1022412242
_____ con _____ C.C.
N° _____,

_____ con C.C. N° _____
actuando en calidad de autor(es) de la (obra), (el trabajo de grado), (presentación), (conferencia), (escrito en general, que lleva por título La Domótica como alternativa de desarrollo regional un reto para la integración de la educación superior en América Latina y el Caribe.

elaborada para efectos de Prof. en Negocios Internacionales (optar por el título) (participar en el seminario o evento), de Semillero de Internacionalización (Programa académico)

Hago entrega a UNIEMPRESARIAL de una copia de dicho trabajo académico en formato digital o electrónico (CD-ROM, etc.) otorgando licencia o autorización de uso sobre la misma, para que en los términos de la Decisión Andina 351, la Ley 23 de 1982 y demás normas aplicables, realice los actos de explotación de los derechos patrimoniales y de manera especial, para que la divulgue, reproduzca, comunique al público y la ofrezca en préstamo al público. La presente licencia o autorización se extiende no solo a la fijación en medio o formato físico, analógico o material, sino también al medio virtual, electrónico, óptico, usos de red, Internet, extranet, intranet, repositorio institucional y demás formatos conocidos o por conocer.

El autor de la obra, manifiesta de igual manera que la obra objeto de esta licencia o autorización de uso es creación original y que se realizó sin infringir los derechos de autor que le correspondan a terceros.

PARÁGRAFO: Si llegase a presentarse cualquier tipo de reclamación o acción por parte de un tercero en cuanto a los derechos de autor sobre la obra en mención, asumiré la responsabilidad, dejando indemne a UNIEMPRESARIAL y saliendo en defensa de los derechos aquí autorizados.

Para constancia se firma el presente documento en Bta, el año 2018 del mes octubre a los 01 días.

FIRMA

Firma Tatiana Beltrán Rodríguez c.c. 1022412242

Firma _____ c.c. _____

Firma _____ c.c. _____