

DISEÑO AMBIENTAL SMART: UNA PLATAFORMA DE ATRACCIÓN SOSTENIBLE

Smart environmental design: a sustainable attraction platform

Daniel Alejandro Ibáñez-Gaona
dibanezgaona@gmail.com

Abed El Karim Ibrahim Ismael
ismael.ibrahimi@gmail.com

Andrés Steven Montoya Niño
andy.1107@hotmail.com

Rubén Darío Papagayo Herrera
rubenpapagayo@hotmail.com

Leonardo Ortegón-Cortázar
lortegon@poligran.edu.co

Institución Universitaria Politécnico Gran Colombiano
Mercadeo y Publicidad
Colombia

RESUMEN

El constructo Smart se menciona para guiar la gestión y esfuerzos de entornos geográficos orientados a mejorar la calidad de vida de las personas, logrando ser de interés de diversos entornos debido a beneficios perceptuales como la atracción y permanencia en estos. Se encuentra que las universidades en su rol de innovación lo han extrapolado y han podido implementar en su infraestructura tanto estética como estratégica el constructo Smart, y a pesar de volverse un fenómeno en tendencia, no se ha logrado documentar con la amplitud que el constructo merece. Por lo anterior, el objetivo de la investigación consistió en analizar la percepción de atracción que poseen los entornos universitarios a partir del cumplimiento del diseño ambiental Smart, basados en tres componentes: ambientes de naturaleza, servicios de tecnología, y prácticas sostenibles aplicado a la Pontificia Universidad Javeriana en Bogotá. Se demostró por medio de una metodología de investigación mixta (método cualitativo y cuantitativo), la percepción de cada componente Smart del entorno universitario, extendiendo el dominio teórico del constructo y ofreciendo hallazgos que amplían la comprensión de implementar los diseños ambientales dentro de la infraestructura del entorno mismo y sus implicaciones para la atracción y retención de comunidad universitaria.

PALABRAS CLAVE:

entornos inteligentes, universidades inteligentes, educación superior, *marketing* educativo, diseño ambiental, estética ambiental.

Cite este artículo como: Ibáñez-Gaona, D., Ibrahim, A., Montoya, A., Papagayo, R., & Ortegón-Cortázar, L. (2020). *Diseño ambiental smart: una plataforma de atracción sostenible*.

INTRODUCCIÓN

El concepto Smart es un paradigma que se mencionó para orientar estratégicamente propuestas políticas en el desarrollo de ciudades, debido a la integración que posee entre infraestructura del conocimiento y el capital del recurso humano (Caragliu et al., 2011; Berry & Glaeser, 2005; Glaeser & Berry, 2006; Jong et al., 2015) demarcando la importancia del concepto, en el que se desprende las *Smart cities* donde Jong et al. (2015), menciona que es la relación entre el desarrollo de la ciudad en armonía con el medio ambiente natural. Este en el tiempo ha logrado tener referencias en la bibliografía académica, convirtiéndolo en un fenómeno de interés para diferentes disciplinas, o áreas, como la ingeniería (Jong et al., 2015), los *retails* (Adapa, 2020) centros comerciales (Ortegón, & Royo, 2017) y de especial atención, por universidades en busca de ser pioneras de la innovación inteligente en sus regiones (Martínez, 2017; Lahera & Santos, 2018).

Debido a los beneficios que trae este concepto que aborda Jong et al. (2015) como los resultados de mejorar las condiciones sociales, ambientales y económicas para aumentar el atractivo que posee una sociedad, en sumatoria que estos espacios generan una estética la cual otorga una serie de percepciones que orientan la permanencia en el entorno. Ortigón-Cortázar (2019) promueve que el paradigma “Smart” es importante y concierne a las personas del área de gerencia, rectores y gerentes de mercadeo, quienes deben tenerlo en cuenta para aplicarlo en los distintos entornos de servicio como plataforma estratégica que se orienta al bienestar, la atracción y permanencia de este. Por lo anterior, tomando referencia al entorno de la universidad Pontificia Javeriana como objeto de la investigación, por sus cualidades de “universidad innovadora”, se sugiere una pregunta: ¿cuál es la percepción que poseen los entornos universitarios a partir del cumplimiento de componentes Smart como ambientes de naturaleza, servicios de tecnología y prácticas sostenibles, aplicados a la comunidad estudiantil de la Pontificia Universidad Javeriana? Lo que da paso a una más profunda revisión de literatura.

Los lugares o entornos Smart dentro de la investigación se denomina a los espacios que se construyan tanto estética como estratégicamente desde lo ambientalmente sostenible y que tengan como prioridad el eje humano, pues estos entornos se consideran como resultado de las *Smart Cities*, conservando analogías con términos como: *eco city*, *intelligent city*, *digital city*, o *sustainable city* (Jong et al., 2015) distanciadas por Lee et al. (2013) quien menciona que la principal diferencia entre otros constructos de este ámbito es el enfoque o centro de cada uno: es decir, que este nace en el capital humano y la educación (no es solo poseer los servicios tecnológicos como las TIC, los espacios de naturaleza o las prácticas de sostenibilidad), frente a beneficios humanos de mayor cobertura. Entonces, debido a esto, una Smart City existe cuando las inversiones en capital humano y social, en infraestructura de comunicación tradicional (transporte) y moderna (TIC) impulsan el crecimiento económico y una alta calidad de vida mediante una gestión inteligente de los recursos naturales por medio de una gobernanza participativa (Caragliu et al., 2011; Lee et al., 2013; Jong et al., 2015), señalando, además, la relación que existe entre los elementos o componentes constitutivos de entornos Smart.

El concepto Smart se define como un insumo para las soluciones inteligentes y creativas que proponen los integrantes de una sociedad como capital humano a través del gobierno inteligente en búsqueda del desarrollo urbano (Berry & Glaeser, 2005; Glaeser & Berry, 2006; Jong et al., 2015). Esto refiere al uso eficiente de los recursos naturales (Caragliu et al., 2011), en el que los gobiernos proveen a través de la participación de los ciudadanos normativas que ayudan a cumplir el uso seguro y renovable del patrimonio natural (Jong et al., 2015). Así que esta dimensión bien podría contener al componente de naturaleza, son dos dimensiones diferentes y la relación entre ellas a pesar de ser estrecha se toma por dos términos con diferencias en su enfoque.

Para precisar lo anterior, se encuentra por un lado la naturaleza que consta de espacios físicos naturales, escenarios con entornos de vegetación, estética eco amigable y arquitectura ecológica amigables con el medio ambiente (Ortegón & Royo, 2017), y por otro lado, la sostenibilidad es definida como la base estratégica para las prácticas de preservación y restauración de los mencionados espacios verdes y cuidado del medio ambiente en general (Jong et al., 2015). Con esto, se realza la necesidad de coexistencia de ambas dimensiones para el paradigma Smart, agregando de este modo el enfoque e importancia que adquiere la dimensión de tecnología en relación con las anteriores, desde los temas de comunicación hasta el deber de beneficiar el bienestar social, la educación, y el interés ambiental aportando a todas las personas de una comunidad sin excepción por medio

de equipos, redes, TIC, y el internet de las cosas (Berry & Glaeser, 2005; Jong et al., 2015; Caragliu et al., 2011), refiriéndose a los servicios de tecnología y siendo puntual, que esta dimensión la componen esencialmente herramientas que favorecen la productividad y bienestar en el humano. Para entender mejor el enfoque de cada dimensión se presenta la tabla 1, donde se establecen palabras clave en relación con la dimensión.

Dimensión	Indicador
Naturaleza	Espacios de naturaleza, entornos con vegetación, entornos amigables con el medio ambiente, elementos ecológicos, ambiente inteligente.
Tecnología	Equipos, redes de información, tecnologías de la información y la comunicación (TIC), el internet de las cosas (IoT), infraestructura de comunicación, inteligencia artificial, movilidad inteligente.
Sostenibilidad	Preservación de recursos naturales, regeneración de recursos naturales, prácticas sostenibles, campañas de concientización ambiental, políticas inteligentes, personas inteligentes, gobierno inteligente.

Tabla 1. Indicadores de las dimensiones Smart. Elaboración propia, basado en Berry y Glaeser (2005), Jong et al. (2015), Caragliu et al. (2011)

La bibliografía menciona la influencia de los estímulos físicos y ambientales en el comportamiento humano (Jiménez et al., 2015; Amérigo, 2013; Herzog & Strevey, 2008), argumentando que este componente provee estados emocionales positivos como el placer y el bienestar (Brenngman, et al., 2012) viéndose desde el campo de estudio de la psicología ambiental donde sitúa la relación del entorno físico y el comportamiento de los sujetos (Dewey, 1922). Lo anterior se demuestra gracias a investigaciones que evidencian que los espacios verdes son potenciales motivadores de visita e intenciones de compra (Ortegón & Royo, 2017; Park, 2016; Ortigón-Cortázar, 2019; Ortigón-Cortázar & Royo-Vela, 2019), además, estos pueden adecuarse a entornos de hotelería para constituir una ventaja competitiva (Lee et al., 2010).

Dentro de la dimensión de la tecnología, Adapa et al. (2020) incluyen un concepto de entornos de comercio inteligente (SRT), donde sustentan que existen consumidores que perciben el valor de compra con mayor o menor beneficio dependiendo de su nivel de innovación, y quienes lo perciben con beneficio serán propensos a realizar una recompra. Esto en términos del *marketing* sugiere que los SRT proporcionan lealtad y aumento en las intenciones de compra, además de ser atractivos para nuevos consumidores creando círculos sociales de alta tecnología interesados en la percepción de novedad y ventaja técnica que ofrecen los SRT, lo que Adapa et al. (2020) promueven como una ventaja competitiva ajustable a una estrategia de diferenciación en el sector de *retails* (Kotler & Armstrong, 2012).

Paparoidamis y Tran (2019) hablan del crecimiento de la conciencia ambiental y de consumidores entusiastas de empresas verdes; a raíz de esto nace la obligación de que existan actividades proambientales por parte de las marcas, como en productos *ecofriendly* y políticas que eviten el daño medio ambiental. Estas actividades conllevan beneficios con una mejor participación en el mercado por parte de un nuevo segmento de personas que son sensibles a la problemática influenciando su decisión de compra (Rhaman et al., 2020; Kotler & Armstrong, 2012), teniendo en cuenta que estos nacen de la visualización de las iniciativas por medio de la publicidad proactiva y comunicaciones efectivas (Rhaman et al., 2020).

En relación con el entorno de las universidades, se encontró en la bibliografía un concepto definido como Smart Campus (Martínez, 2017; Galeano et al., 2018; Lahera & Santos, 2018), que resulta siendo redes de información que analizan constantemente información de los participantes y sugiere conocimiento con inteligencia artificial. Este concepto incluye solo los participantes y discrimina otros indicadores que antes habíamos abordado, pues se focaliza en la gestión y la productividad de la comunidad (Yuxia, 2020; Lahera & Santos, 2018), y no incluye los factores tecnológicos, físicos e incluso de naturaleza en conjunto.

Hoy en día, frente a las situaciones que se asocian con los problemas de impacto ambiental, las I.E. de nivel superior están obligadas de forma moral y no tanto por el atractivo comercial, a crear modelos de aprendizaje

para sus estudiantes, en los que adquieran conocimientos que les permitan solucionar problemas de la sociedad a nivel del sistema de crisis planetario (Zapata et al., 2018). De esta idea se encuentra asociado una Red Ambiental de Universidades Sostenibles (RAUS), que poseen proyectos a nivel de investigación acerca de universidades sostenibles que se encuentran mencionadas en la tabla 2.

Redes	Universidades
RAUS	Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca, Universidad Santo Tomas, Universidad el Bosque, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Universidad los Libertadores, Fundación universitaria Monserrate, Universidad Manuela Beltrán, Universidad Agraria de Colombia, Universidad Nacional de Colombia, Corporación Universitaria de Ciencia y Desarrollo, Fundación Universitaria Juan N. Corpas, Universidad Militar Nueva Granada, Universidad Antonio Nariño, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Universidad ECCL, Corporación Universitaria del Huila, Instituto Universitario de la Paz, Universidad de los Andes, Corporación Universitaria Minuto de Dios, Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Escuela Superior de Guerra, Pontificia Universidad Javeriana, Universidad Pontificia Bolivariana, Universidad Sergio Arboleda.
ASCUN	Todas las universidades de Colombia.

Tabla 2. Universidades en redes de investigación con objetivos Smart. Elaboración propia, basado en ASCUN (2018), RAUS (2020)

Una investigación que se realizó por parte de esta red agregó un concepto en el que la visión de compromiso se viera reflejada, y lo denominaron la institucionalización del compromiso ambiental (Sáenz et al., 2017). Por otra parte, la Asociación Colombiana de Universidades (ASCUN), en una publicación menciona el papel que la universidad en Colombia debe cumplir (ASCUN, 2018), donde sugiere que las universidades tienen como objetivo reforzar el pensamiento y las competencias interdisciplinarias con motivo de dar en el centro de lo que es una institución que promueve este modelo holístico, además de buscar el refuerzo en la promoción de la investigación, y la innovación en las áreas del conocimiento que se asocian a generar un impacto ambiental positivo.

Las acciones que las universidades han implementado se relacionan en conseguir un campus sostenible, siendo un caso puntual como el de la Universidad Autónoma del Occidente, usando como medio las energías renovables. Esta universidad es encontrada en el puesto 42 de la clasificación mundial de responsabilidad sostenible (Greenmetric, 2019). Está, igualmente, la Universidad Nacional, que apostó a la creación de una cultura ambiental en su comunidad universitaria con campañas de “EcoTips”, plantación de árboles, y recolección de basuras. Todas estas actividades fueron medidas, dando por resultado posicionarse como la segunda universidad más sostenible en el país (Semana, 2019). Además de estos ejemplos, otras universidades también se sumaron a generar proyectos de impacto ambiental, desde reformar su propio organigrama de institución creando diferentes coordinaciones, como el caso de la Universidad del Rosario, que fundó para el 2012 la Coordinación de Sostenibilidad (Universidad del Rosario, 2016), hasta la gestión de recursos como agua, energía, movilidad sostenible, entre otros, realizada por la Universidad del Norte (Universidad del Norte, 2016). A continuación, la metodología de investigación.

MÉTODO

La investigación corresponde a un proyecto terminado sobre los entornos universitarios sostenibles aplicado a la Universidad Pontificia Javeriana. Constó de un diseño mixto dividido en dos fases, una exploratoria y una descriptiva. La primera fase se desarrolló durante los meses de marzo y abril mediante la obtención de datos secundarios y de un método cualitativo en donde se entrevistaron a personas mayores de edad, miembros estudiantiles y egresados, los cuales correspondían a parte del entorno inteligente del campus universitario. La segunda fase se desarrolló durante el mes de mayo, en el que se usó un método cuantitativo donde se encuestó a 201 personas por medio de un cuestionario *online*.

En la descripción de la población consultada para la fase exploratoria se procedió a contactar personas que estuvieran relacionadas con los entornos inteligentes del campus universitario, ya fueran estudiantes, profesores o egresados para poder así agendar una entrevista vía *online* con una duración aproximada entre los 10 a 30 minutos de duración el martes 7 y miércoles 8 de abril del presente año.

En la fase descriptiva se definió un universo poblacional mayor a 10.000 elementos, y se presentó a base de la ley de parsimonia una heterogeneidad del 50%, un margen de error del 7% y un nivel de confianza del 95%, de la cual se determinó un tamaño muestral de 193 elementos, de los cuales en la aplicación del cuestionario llegó a 201 encuestados. Para la elección de la muestra encuestada se realizó un muestreo no probabilístico y a conveniencia, en el que se contactó por medio de internet a diferentes miembros de la comunidad universitaria para el diligenciamiento del cuestionario.

En la descripción y construcción de los instrumentos se señala que para la fase exploratoria se realizó con base en la comprensión de la bibliografía revisada de diferentes artículos y de acuerdo con el juicio de los investigadores y la validez y aprobación del tutor. Se definieron quince ítems para la entrevista, de los cuales se seleccionaron siete que estuvieran bien estructurados en la búsqueda de la percepción de los entornos universitarios sostenibles abarcando aspectos importantes para la recopilación de información. La primera pregunta se realizó con el propósito de obtener información personal del entrevistado, dejando que realizaran una pequeña presentación personal; seguido a esto, se realizaron dos preguntas por dimensión.

En la fase descriptiva el instrumento se construyó con base en hallazgos de la fase exploratoria y de la comprensión de la bibliografía revisada. El instrumento buscó medir el perfil demográfico de los encuestados por medio de cinco indicadores, de los cuales cuatro eran estructurados con escalas nominales y de razón, y uno no estructurado dejando una pregunta abierta; las medidas de visita al entorno a través de cinco indicadores estructurados con escalas de medición nominales y de razón, y las tres dimensiones que componen a los entornos Smart por medio de veinte indicadores estructurados con escalas de medición intervalar, dejando al comienzo del cuestionario un indicador de pregunta dicotómica como pregunta filtro para minimizar el sesgo frente a las respuestas obtenidas y comprobar la coherencia entre las mismas.

La técnica de investigación utilizada para la fase exploratoria fue la “entrevista a profundidad”, que se caracteriza según Varguillas et al. (2007) como una interacción social entre dos personas en la que se va a generar una comunicación de significados; una va a explicar su visión del tema y la otra va a tratar de comprender o interpretar esa explicación. Una entrevista a profundidad también se define por ser directa y personal, en la que un entrevistador altamente capacitado interroga a una sola persona, con la finalidad de indagar sus motivaciones, creencias, actitudes y sentimientos subyacentes acerca de un tema (Malhotra, 2008), y con esto poder explorar y obtener datos primarios para su uso posterior en la fase descriptiva de la investigación.

Para la fase descriptiva se utilizó una técnica de investigación de encuesta que, según Malhotra (2008), “se basa en el interrogatorio de los individuos, a quienes se les plantea una variedad de preguntas con respecto a su comportamiento, intenciones, actitudes, conocimiento, motivaciones, así como características demográficas y de su estilo de vida” (p.183), aplicando la técnica como encuesta electrónica directa estructurada por medio de un cuestionario formal, en el que se tuvo en cuenta el orden de los indicadores, y dando a conocer el propósito que se tenía sobre la investigación aplicada por medio de internet.

RESULTADOS

Del posterior entendimiento teórico del arte y la captura de datos mediante las entrevistas de profundidad explorando el paradigma se obtuvieron en total seis entrevistas a profundidad, en donde se observó que en el rango de edad se encontraban hombres de 19, 22 y 33 años, y mujeres de 20, 22, y 24 años, quienes formaban parte de la comunidad universitaria como estudiantes y egresados, su estrato socioeconómico estuvo entre 4 y 6, habitantes de la ciudad de Bogotá, Colombia. Los datos capturados por el instrumento fueron procesados mediante una tabla de comunalidad en la que se digitaron los *verbatim* recibidos para ser analizados y

comparados. Frente al componente de naturaleza no se evidenció una diferencia relevante para enmarcar la preferencia entre un mayor o menor agrado hacia las zonas verdes, debido a las contradicciones entre las percepciones de un entrevistado a otro. Algunos comentarios desfavorables de las zonas o espacios verdes estaban relacionados con el uso eficiente de los espacios en términos de extensión, y sus opositores remarcaban la buena proporción entre infraestructura y naturaleza. Por otro lado, se encontró un factor común en la muestra que apuntó por sugerir que “los espacios verdes proporcionan tranquilidad”, además de “los espacios verdes son motivadores de relaciones sociales”, y que estos eran de total relevancia para su permanencia en el campus.

En el componente de servicios de tecnología se encontró una fuerte relación entre variedad de recursos tecnológicos con el agrado por los servicios de tecnología brindados, esto siendo un fuerte indicador de una ventaja competitiva considerando que “la variedad de servicios tecnológicos es un influenciador del valor percibido”, y más en un entorno educativo, lo que puede ser visto incluso por la comunidad estudiantil como un factor de atracción y un fuerte influenciador de compra para elegir una universidad. Además, los servicios de tecnología son vistos desde la funcionalidad por un espectro de términos de seguridad, facilitador de la vida académica, y así mismo de la comunicación y la interacción de las partes que componen la comunidad educativa.

En el componente de sostenibilidad se evidenció un fuerte desconocimiento respecto a prácticas sostenibles, y en casos que se dio respuesta, las prácticas de sostenibilidad mencionadas se mostraban tradicionales a lo que mostraba la bibliografía revisada. Aun así, una parte de los entrevistados mencionó algunos elementos que señalan la bibliografía como el sentido de pertenencia a partir de cuidar lo propio, y un hallazgo relevante fue la percepción situada a la necesidad de autosuperación mencionada por Maslow (2012).

Para la fase descriptiva, y mediante tablas dinámicas calculando estadísticos univariantes en cumplimiento al carácter de los objetivos propuestos, se analizaron la recolección de datos dejando resultados bastantes favorables para el objetivo de la investigación. Empezando con la variable de medidas de visita, la gran mayoría de los encuestados afirmaron ser frecuentes visitantes en las actividades universitarias; esto desde el principio y actuando como pregunta dicotómica significó que los encuestados asistían con frecuencia y tenían la información de primera mano acerca de los entornos y ambientes de naturaleza, tecnología y sostenibilidad. Un 93,30% de los encuestados resultaron ser elementos que en su día a día en la universidad afirmaban pasar más de 4 horas en el campus, y esto acompañado del hecho de que los lugares más visitados resultaron ser las aulas de clase, las bibliotecas y la cafetería. Se identificó que el 67,7% de la población tenía una edad entre los 15 a 25 años, y tan solo un 2,5% de la población poseía una edad superior a los 46 años. Dentro de la clasificación de géneros, se considera que la mayor parte eran mujeres con un porcentaje del 53,7 %, y de hombres estaban un porcentaje del 38,3% y un 8% perteneciente a la comunidad LGBTI o encuestados que preferían no decirlo. Se observó que la ocupación o área en estudio de la muestra era mayor para Administración de empresas, representando un 16% de la muestra, y repartida en otras muchas profesiones, dando como resultado bastante heterogeneidad en los perfiles académicos y laborales de nuestra muestra poblacional.

Se halla que los indicadores pertenecientes a las dimensiones analizadas obtuvieron una asimetría negativa (Malhotra, 2018), es decir, una tendencia a calificaciones altas mayores al promedio y, en menor medida, valores de asimetría cercanos a cero “0” demostrando tendencias neutras para uso de los servicios de tecnología, seguida de los que asisten a espacios de naturaleza y finalmente quienes conocen realmente de las políticas de sostenibilidad, respectivamente. Estos indicadores se plantearon en la espera de comprobar lo útil que serían las respuestas de los encuestados con tendencias altas para esta investigación, pero demostró que en relación a la curtosis (Malhotra, 2018), de todos los demás indicadores en cada dimensión y en medida del promedio de las personas que hicieran uso o tuvieran conocimiento de una dimensión se encuentra una mayor homogeneidad en las respuestas subsecuentes o, por su contraparte, calificaciones heterogéneas, siendo este último el caso de la dimensión de sostenibilidad ejemplificando, además, que esto es relacional al menos con la calificación global de cada variable en el que la media de calificación global es de 4,0 para la dimensión de tecnología, 3,9 para naturaleza, y 3,5 para la dimensión de sostenibilidad.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN

De lo anterior, se encuentra que las percepciones del Smart dependen de que en cada una de sus dimensiones deba existir un uso y conocimiento de los elementos para que se valoren los beneficios y se obtenga una percepción positiva frente a cada dimensión, generando el atractivo esperado. Con esto se define que no solo se trata de poseer recursos de este constructo, sino motivar el uso y conocimiento para poder generar una ventaja competitiva (Kotler & Armstrong, 2012), a nivel de intención de visita o permanencia en el entorno de comercio (Do Paço & Raposo, 2009), e incluso en la formación de actitudes positivas frente a la universidad con los componentes afectivos, comportamentales y cognoscitivos. Para aprovechar este potencial frente a las percepciones de los miembros de la comunidad universitaria en la gestión competitiva de atracción del entorno universitario tenemos como principal recomendación el que la universidad en materia de comunicación sugiera a sus miembros el uso de los servicios de cada dimensión -como elementos tecnológicos y áreas verdes- y, por otro lado, motive el aprendizaje por canales modernos acerca de políticas y actividades sostenibles que esté llevando a cabo la universidad para que, de este modo, las personas puedan acceder a los beneficios que cada dimensión promete.

Se encontró con el promedio de calificación más alto sobre las demás a la dimensión de tecnología, donde se interpreta la relación existente entre la muestra poblacional que en su mayoría son jóvenes con altos niveles de innovación (Adapa et al., 2020), con la percepción de los beneficios que generan las tecnologías como herramientas para el bienestar en la vida universitaria (Berry & Glaeser, 2005; Jong et al., 2015; Caragliu et al., 2011). Las personas jóvenes, por lo general, son más innovadoras y, a su vez, hacen un mayor uso de los ambientes de tecnología en términos de frecuencia y aceptación sobre los demás ambientes. En este sentido, la sociedad tecnológica (Castells, 2019) valora la “accesibilidad” a los servicios de tecnología, en donde la variedad de acceso a la tecnología evidenció respuestas disímiles, argumentándose que en algunas temporadas “no es fácil acceso a los elementos tecnológicos”, lo cual generaba una ausencia de disponibilidad señalado en las entrevistas a profundidad, ocasionando que la percepción de variedad de servicios de tecnología estuviera sesgada por la disponibilidad de elementos. Para mejorar el atractivo de la dimensión de tecnología, recomendamos elaborar un plan o protocolo para tener mejor disponibilidad sobre estas herramientas tecnológicas y TIC que posee la institución, enfocado a la gestión en el caso especial de las temporadas de saturación del que son mayormente solicitadas. Además, agregamos ver la posibilidad de adquirir nuevos elementos tecnológicos que entren en el constructo Smart para facilitar la vida académica tanto en la formación de profesionales como para el bienestar en sí mismo, y así mejorar en la percepción de variedad de elementos de la dimensión.

En el caso de la sostenibilidad y lo mencionado en la bibliografía revisada de los beneficios de resaltar en el segmento de consumidores pro-ambientales que propenden por una comunicación efectiva (Paparoidamis & Tran, 2019; Rhaman et al., 2020; Kotler & Armstrong, 2012), se encontró resultados que generan una discusión importante: se plantea que la universidad no está informando a los estudiantes efectivamente sobre estas políticas y prácticas y, por ello, la percepción en el atractivo de toda la dimensión de prácticas de sostenibilidad tiene estos sesgos negativos. Después de pasar por todo el proceso de descomposición de información para lograr llegar a vislumbrar los hallazgos finales se acertó con variados descubrimientos favorables, inclinados no solo a entender sino a reforzar el hecho de que el desarrollo sostenible de los componentes Smart, cumpliendo con sus objetivos de desarrollo sostenibles, apoyaban a una genuina y favorable vida educativa de calidad. Para la dimensión de sostenibilidad se cuenta con la teoría de Daniel Cassany (2019), en la cual se señala que la adolescencia siempre fue una etapa complicada para formar lectores y en relación con lo anterior, esta población se muestra en su mayoría jóvenes estudiantes que no leen manuales estudiantiles (lugar donde suelen estar las políticas y actividades sostenibles), se conoce que prefieren informarse de forma auditiva, donde se propone que podrían ser causales del porqué muchos de los estudiantes no están conociendo las políticas de sostenibilidad, generando así que se pierdan los beneficios que nacen de las actividades sostenibles, como la implementación en una estrategia administrativa que tenga como fin aumentar el sentido de pertenencia para mejorar el rendimiento interno (Rhaman et al., 2020) o en una estrategia de mercados más centrada al sector de la academia que busque crear comunicación orgánica, en donde los protagonistas son los miembros que poseen un alto nivel de sentido de pertenencia, y se vuelven iniciadores de esta conversación orgánica tomando un rol importante

como influenciadores y facilitando el *freepress*, con un logro de mejorar la imagen de marca, siendo esto último vital para el sector de la educación superior marcando un diferencial necesario como institución de formación superior.

Por último, se debe tener en cuenta que para el entorno universitario es crucial contar con espacios de naturaleza, sosteniéndose de la psicología ambiental de Dewey (1922), donde se habla de la relación entre las influencias de los estímulos físicos y ambientales con respecto al comportamiento. Esto debido a la constante presión que un estudiante o incluso otro miembro de la comunidad puede llegar a desarrollar o encontrar. Se valora la existencia de espacios físicos naturales, escenarios con entornos de vegetación y arquitectura ecológica amigables con el medio ambiente (Ortegón & Royo, 2017; Ortegón, 2019; Ortegón & Royo, 2019), pues como se menciona en la bibliografía revisada, estos proveen estados emocionales positivos de placer y bienestar (Brenngman et al., 2012). Lo anterior se destaca en los resultados de los indicadores mediante esa sensación de tranquilidad y sentirse “como en casa”. Los indicadores anteriores midieron este componente con calificaciones realmente altas (alrededor de 3,9), para el entorno que posee esta universidad, pero por otra parte se encontró que el indicador “variedad de espacios naturales” recibió una calificación que dentro de la dimensión fue la más baja, donde en nuestros hallazgos obtenidos mediante la fase cualitativa los deducía con los límites que generaba la infraestructura del campus, dejando por resultado un sesgo de calificaciones no tan elevadas. Para las zonas naturaleza, vemos dos variables de suma importancia en las que se debe tener en cuenta la frecuencia de uso y la implementación de la dimensión de naturaleza en el campus. Sugerimos que, y según de donde viene el constructo Smart de Europa, generar más espacios durante la formación del personal o de los mismos miembros educativos en las zonas con las que cuenta la universidad en capacitaciones o incluso clases al aire libre, porque a pesar de que la investigación cuantitativa demostró que la variedad no fue suficiente, los resultados cualitativos revelaron que en términos de adaptabilidad de espacios naturales eran bastantes, de esta forma se puede explotar este recurso para generar el atractivo correspondiente y aprovechar los espacios con sus beneficios psicológicos como tranquilidad, bienestar, o como se halló en la fase exploratoria: paz (Dewey, 1922; Jiménez et al., 2015; Amérigo, 2013; Brenngman et al., 2012). La segunda variable es implementación de la dimensión de naturaleza, donde agregamos que se podría instaurar en medio de la infraestructura que ya posee el campus con elementos de esta dimensión, ya sea en la arquitectura con estética natural o la adaptabilidad de diseños con estética ecológica, también por medio de introducir elementos naturales como jardines verticales, plantas en las aulas de clase, cafeterías, y demás zonas en las que la presencia de naturaleza no exista actualmente. Por lo anterior, sugerimos llevar a cabo una investigación para analizar qué lugares de la universidad no está generando un atractivo en el componente de naturaleza.

Finalmente, la investigación permite interpretar cómo la percepción de los componentes de los entornos Smart aplicado a un entorno universitario específico posibilita no solo obtener beneficios en el marco de la atracción y permanencia en el entorno, sino también una oportunidad para mejorar la calidad de vida de la comunidad presente en el entorno. Por tanto, sugerimos para futuras investigaciones tomar en cuenta este constructo y sus posibles relaciones con la gestión competitiva de la empresa, con el involucramiento activo de nuevos empresarios, emprendedores, y actuales cargos administrativos y gerenciales que busquen alternativas de atracción desde una visión inteligente, sostenible y rentable o bien Smart para sus entornos de servicio o de comercio, además de iniciar una búsqueda relacional con los hallazgos del componente de naturaleza y su efecto social en relación con la tranquilidad otorgada, e incluso en temas de implementación de estrategias, que se tome al constructo como una plataforma que guía y orienta las propuestas e ideas que favorecen al entorno y su comunidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Adapa, S., Fazal-e-Hasan, S., Makam, S., Azeem, M., & Mortimer, G. (2020). Examining the antecedents and consequences of perceived shopping value through smart retail technology. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 52, 101901.

- Amérigo, M., García, J., & Sánchez, T. (2013). Actitudes y comportamiento hacia el medio ambiente natural. *Salud medioambiental y bienestar emocional. Universitas Psychologica*, 12(3), 845-856.
- Ascun. (2018). *El papel de la universidad iberoamericana en la agenda 2030*. Recuperado de: <https://ascun.org.co/proyectos/detalle/el-papel-de-la-universidad-iberoamericana-en-la-agenda-2030>
- Brengman, M., Willems, K., & Joye, Y. (2012). The impact of in-store greenery on customers. *Psychology & Marketing*, 29(11), 807-821
- Berry, C. & Glaeser, E. (2005). The divergence of human capital levels across cities. *Papers in Regional Science*, 84(3), 407-444.
- Caragliu, A., Del Bo, Ch., & Nijkamp, P. (2011). Smart cities in Europe. *Journal of Urban Technology*, 18(2), 65-82.
- Cassany, D. (2019). *Por qué adolescentes casi no leen*. Recuperado de: <https://www.elperiodico.com/es/cuaderno/20190309/por-que-adolescentes-casi-no-leen-7341678>
- Castells, D. (2019). *Ya estamos en una sociedad de red*. Recuperado de: <https://fundaciongabo.org/es/blog/convivencias-en-red/ya-estamos-en-una-sociedad-red-manuel-castells>
- Dewey, J. (1922). *Human Nature and Conduct*. New York: The Modern Library.
- Do Paço, A., & Raposo, M. (2009), Green segmentation: an application to the Portuguese consumer market. *Marketing Intelligence & Planning*, 27(3), 364-379.
- Galeano-Barrera, C., Bellón-Monsalve, D., Zabala-Vargas, S., Romero-Riaño, E., & Duro-Novoa, V. (2018). Identificación de los pilares que direccionan a una institución universitaria hacia un smart-campus. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación*, 9(1), 127-145. <https://dx.doi.org/10.19053/20278306.v9.n1.2018.8511>
- Glaeser, E., & Berry, C. (2006). *Why are smart places getting smarter?* Cambridge: Taubman Centre.
- Green Metric. (2019). *Rankings generales 2019*. Recuperado de: <http://greenmetric.ui.ac.id/overall-rankings-2019/>
- Herzog, T., & Strevey, S. (2008). Contact with nature, sense of humor, and psychological well-being. *Environment & Behavior*, 40(6), 747-776.
- Jiménez, S., Yagüe, M., & García, C. (2015). El marketing sensorial: una aproximación al mundo del retail español. *Distribución y Consumo*, 25(138), 88-95
- Jong, M., Joss, S., Schraven, D., Zhan, Ch., & Weijnen, M. (2015). Sustainable-smart-resiliente-low carbon-eco-knowledge cities; making sense of a multitude of concepts promoting sustainable urbanization. *Journal of Cleaner Production*, 109, 25-38 <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.02.004>
- Kotler, P., & Armstrong, G. (2012). *Principles of Marketing*. New Jersey: Pearson Prentice Hall.
- Lahera, Y., & Santos, M. (2018). *¿Universidades inteligentes?* XV Congreso Internacional de Información. Info'2018.
- Lee, J., Hsu, L., & Kim, Y. (2010). Understanding how consumers view green hotels: how a hotel's green image can influence behavioural intentions. *Journal of Sustainable Tourism*, 18(7), 901-914.
- Lee, J., Phaal, R., & Lee, S. (2013). An integrated service-device-technology roadmap for smart city development. *Technological Forecasting and Social Change*, 80(2), 286-306
- Maciá, F., Berna-Martínez, J., Sánchez, J., & Lorenzo-Fonseca, I. (2016). *Smart University: hacia una universidad más abierta*. Alicante, España: Marcombo.
- Malhotra, N. (2008). *Investigación de Mercados*. Pearson education.
- Maslow, A. (2012). *Pirámide de las necesidades de Abraham Maslow*. Recuperado de: <http://www.infonegociacion.net/pdf/piramide-necesidades-maslow.pdf>
- Martínez, N. (2017). *Smart campus, construyendo universidades más inteligentes*. Recuperado de: <https://www.nobbot.com/futuro/smart-campus-construyendo-universidades-mas-inteligentes/>
- Nieves, Y. (2015). *Propuesta de modelo para identificación de activos de aprendizaje organizacional para instituciones de educación superior*. Nuevo León, México: Universidad Autónoma de Nuevo León.
- Ortigón-Cortázar, L. & Royo-Vela, M. (2017). Attraction factors of shopping centers: Effects of design and eco-natural environment on intention to visit. *European Journal of Management and Business Economics*, 26(2), 199-219. <https://doi.org/10.1108/EJMBE-07-2017-012>
- Ortigón-Cortázar, L. (2019). Role of the eco-natural environment as an alternative attractiveness factor in malls. *Management Research*, 17(2), 168-186
- Ortigón-Cortázar, L., & Royo-Vela, M. (2019). Nature in malls: Effects of a natural environment on the cognitive image, emotional response, and behaviors of visitors. *European Research on Management and Business Economics*, 25(1), 38-47.

- Paparoidamis, N., & Tran, T. (2019). Making the world a better place by making better products: Eco-friendly consumer innovativeness and the adoption of eco-innovations. *European Journal of Marketing*. 10.1108/EJM-11-2017-0888.
- Park, S. (2016). What attracts you to shopping malls?: the relationship between perceived shopping value and shopping orientation on purchase intention at shopping malls in suburban áreas. *Celebrating America's Pastimes: Baseball, Hot Dogs, Apple Pie and Marketing?* Denver: Springer International Publishing.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2020). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Recuperado de: <https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-oals/background/>
- Rahman, M., Aziz, S., & Hughes, M. (2020). The product-market performance benefits of an environmental policy: Why customer awareness and firm innovativeness matter. *Business Strategy and the Environment*. 10.1002/bse.2484.
- RAUS (2018). Proyectos de investigación. Recuperado de: <http://www.redraus.com.co/investigacion.htm>
- Sáenz, O., Plata, Á., Holguín, M., Mora, W., & Blanco, N. (2017). Institucionalización del compromiso ambiental de las universidades colombianas. *Civilizar. Ciencias Sociales y Humanas*, 17(33),189-207. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=1002/100254730012>
- Semana. (2019). Las estrategias que tienen a 5 universidades nacionales en el top 100 de las más sostenibles en el mundo. Recuperado de: <https://sostenibilidad.semana.com/medio-ambiente/articulo/las-estrategias-que-tienen-a-5-universidades-nacionales-en-el-top-100-de-las-mas-sostenibles-del-mundo/42637>
- Universidad del Norte. (2016). Segundo informe de impacto de involucramiento global. Recuperado de: <https://www.uninorte.edu.co/documents/10698/o/Segundo+Informe+Pacto+Global+2016/2a1bfbfo-7d7d-46fb-aa37-94158d8b6dc2>
- Universidad del Rosario. (2016). En la Universidad del Rosario trabajamos por el mejoramiento y la revitalización de nuestro entorno. Recuperado de: <https://www.urosario.edu.co/Home/Principal/noticias/En-la-Universidad-del-Rosario-trabajamos-por-el-me/>
- Varguillas, C., & Ribot, S. (2007). Implicaciones conceptuales y metodológicas en la aplicación de la entrevista a profundidad. *Laurus* 13(23),249-262. <https://www.redalyc.org/pdf/761/76102313.pdf>
- Yuxia, S. (2020). Researches on the Construction of the Smart Campus System with respect to the Higher Vocational Colleges in the Information Age—Taking Dalian Vocational and Technical College as an Example. *Journal of Physics: Conference Series*. 1437. 012043. 10.1088/1742-6596/1437/1/012043.