



## RESEÑA

# Hábitat, Vivienda y Construcción 4.0

**HIRAM EDUARDO URIAS BARRERA**

<https://orcid.org/0000-0003-0809-8842> / [arq\\_hiram\\_urias@hotmail.com](mailto:arq_hiram_urias@hotmail.com)

Universidad de Guadalajara, México

En la actualidad, para desarrollo adecuado del hábitat y la vivienda y se perfila el uso de las nuevas tecnologías para resolver los grandes problemas que se manifiestan en éstos, y como éstos a su vez pueden ser retomados por el naciente campo de la industria 4.0 (I4.0) y la construcción 4.0 (C4.0); de esta idea se desprende la temática principal este libro, Hábitat, Vivienda y Construcción 4.0.

Para entrar en contexto es necesario conceptualizar la I4.0, la C4.0 y sus componentes principales; Estos conceptos a los cuales diversos autores han catalogado dentro de la denominada “CUARTA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL”, son parte fundamental de la automatización y eficiencia del sector de la construcción, con lo que se genera una nueva ventana de oportunidades y de transformación general del mismo.

Antes de profundizar, la Construcción 4.0 parte de una premisa que se centra en la industrialización de sus procesos. Respecto a esto, conceptualizar la construcción como una industria manufacturera es decisivo para conseguir una aproximación exitosa hacia un enfoque Industria 4.0. Ver las obras como fábricas y los procesos constructivos como procesos productivos que industrializar para posteriormente, incorporar tecnologías que ya son motivo de mejoras sustanciales en otros sectores de tradición más fabril, es el fin último de la idea que aquí se describe.

Es a partir de esta conceptualización e ideas teóricas que se desprende el desarrollo de este recurso; en este sentido, el mismo se encuentra estructurado en tres partes primordiales, determinadas en un total de 8 capítulos que dan cuerpo al mismo: la primera sección es fundamental porque en ella se sientan las bases conceptuales del término C4.0; por otro lado, consecutivamente se establece una serie de capítulos donde se fundamenta de manera puntual ejemplos de proyectos e investigaciones donde se ha implementado de forma eficiente metodologías, aplicaciones y aspectos en la construcción donde ha intervenido la I4.0. Por último, en los capítulos finales se desarrollan una serie de visiones desde el ámbito nacional que establecen todas las líneas prospectivas sobre las cuales se encamina todos los esfuerzos para la aplicación de la C 4.0 y la I 4.0.

El primer capítulo, conlleva a una descripción detallada de los procesos de automatización dentro de los aspectos fabriles actuales y como estos mismos procesos están encaminados a generar y mejorar aspectos como la sustentabilidad; esto desde el punto de partida de las la generación y modelado de objetos para detallar sus características y proceder a una fabricación en serie determinada por los avances de las tecnologías de prototipado. Por otro lado, es preciso mencionar que plantea el cambio de paradigma del uso del espacio análogo y el digital, en los procesos



de fabricación de objetos y el uso de la robótica en el desarrollo de los mismos de manera masiva.

Continuando con el segundo capítulo, éste propone un punto de partida robusto para comprender, a través de ejemplos y conceptos sobre la I4.0 y su derivación a procesos hacia la C4.0 que ayudan dar un mejor entendimiento sobre estos tópicos, para tal efecto se establece como caso explicativo el estudio de un proyecto desarrollado completamente a través de la conceptualización de I4.0 y C4.0, ya que parte de la premisa que toda la línea o cadena de valor se debe de instituir desde la iniciativa de utilización del campo de la computación para el modelado y de la impresión para su ejecución, al establecer con esto la relevancia que engloba este tipo de desarrollos para el futuro del quehacer arquitectónico y el uso de todas estas nuevas tecnologías.

La segunda parte de este libro, establece una sucesión de capítulos dentro de los cuales se presenta una serie de ejemplos aplicativos de la I4.0 y C4.0; el eje rector de los mismos, parte de la premisa del uso de la simulación como elemento fundamental en el desarrollo de proyectos de investigación y como herramienta de validación de procesos.

Es en el tercer capítulo donde se plantea la necesidad del diseño apropiado de la vivienda con perspectivas sensibles al agua con miras en aspectos de la sustentabilidad dentro de la zona metropolitana de Guadalajara; para lo cual se determina la necesidad de desarrollar modelos dinámicos realizados con softwares especializados (STELLA) y conceptualizados a través de bases teóricas sobre redes de la ciudad, el ciclo del agua y sistemas complejos; Con lo cual se establece una base robusta para realizar comparativos de modelos de consumo y monitorización del mismo aplicando un cambio de paradigma en el uso de las tecnologías sustentables en las infraestructuras hídricas.

Al seguir con el capítulo cuarto, éste se centra en el desarrollo de simulaciones para identificar parámetros como los niveles de uso de espacios y así determinar el consumo energético en la edificación; el caso de estudio es el edificio administra-

tivo de Rectoría de la Universidad de Guadalajara, con la finalidad de determinar aspectos de confort térmico adecuados que permitan una mejora de la operabilidad de los espacios y conlleve a un aumento de la productividad laboral, con el objeto de determinar acciones adecuadas para establecer un ahorro energético; todo esto al realizar una modelación del edificio y su posterior simulación con el software *The Urnam Modeling Interface (UMI*, por sus siglas en ingles); los resultados obtenidos se encaminan a proponer recomendaciones de adecuación ambiental, mejorar la eficiencia energética, operatividad del edificio.

Por otro lado, el quinto capítulo es la conclusión de los casos aplicativos de la segunda parte del libro; éste detalla en su contenido el análisis desarrollado a partir de la simulación de viviendas tradicional en República Dominicana, con un software especializado (*Design Builder*); A partir de lo anterior, los autores se enfocaron en el comportamiento térmico de las construcciones analizadas con el objetivo de establecer criterios de diseño y adecuación bioclimática por medio de la modelación y la subsecuente simulación en aspectos como orientación, protecciones solares y tipos de materiales constructivos y de coberturas de las viviendas; con esto determinaron la importancia que tienen este tipo de acciones en el desarrollo futuro de la Construcción 4.0 puesto que está enfocado a la optimización de los procesos del diseño y sus aspectos prospectivos para mejorar el hábitat.

Los tres capítulos finales se encuadran en la discusión sobre los aspectos prospectivos y nuevas visiones que rodean a los conceptos aquí desarrollados desde la perspectiva nacional; en el capítulo sexto, se establece la relación de las ecotecnologías y como estas pueden incorporarse a la revolución la I4.0 y C4.0, a través de la visión de la “eco-innovación 4.0” como punto de partida para la construcción sustentable de vivienda social y determinar con ello un cambio paradigmático del uso de diseño tecnológico, apuntalado por la implementación de modelos de desarrollo sustentable de la vivienda, a través de intervenciones desde el ámbito de las políticas

públicas como lo son los programas lanzados por el gobierno para fomentar el desarrollo de vivienda eco-tecnológica y para apuntalar las vías de desarrollo sustentable.

El capítulo séptimo, se enfoca en el estudio prospectivo de la realidad de los procedimientos de construcción convencional y el potencial de aplicación de las nuevas tecnologías como el uso de la robótica y otros implementos técnicos en los procesos de generación de vivienda social bajo los criterios de costo beneficio, que conllevaría a un decremento de los precios reales de las viviendas; con todo esto se ve la posibilidad de la utilización de estas herramientas para producción de vivienda, al reforzar y establecer una clara visión de hacia donde se encaminan los esfuerzos para una consolidación de la Industria y Construcción 4.0.

El libro, concluye con una reflexión desarrollada desde la visión de cuál es el paso fundamental a seguir para la C4.0 y la I4.0 desde el punto de vista de los procesos de enseñanza dentro de las instituciones públicas; con esto se establece una construcción conceptual desde la academia de lo que se pretende enmarcar como C4.0; a través de ello se instituyen varios retos dentro de las Universidades que implica esfuerzos en la adecuación de planes de estudios y cuerpos académicos que sean la vanguardia en la aplicación de estos nuevos conceptos, pero siempre con la perspectivas hacia la investigación de incidencia y enfoques colaborativos para la Producción Social del Hábitat y la vivienda, con el objeto de la mejora

de la población a través de la socialización de la tecnología, desde una visión tanto teórica como práctica de la C4.0 y la I4.0.

A través de todo lo anterior, es importante remarcar que los conceptos trabajados y detallados en este libro responden a una temática de actualidad y abordan con ellos un punto determinante que establecerá la coyuntura en la práctica de la fabricación de objetos y principalmente en el plano el quehacer arquitectónico y urbano; al establecer con ello una amplia conceptualización de lo que es y pretende ser en un futuro cercano los procesos de la I4.0 y su traslado al desarrollo de la C4.0.

Por lo que, al implementar las nuevas tecnologías en la rama de la construcción de vivienda social se pueden establecer criterios para tener un acceso a la morada digna, bajo criterios de sustentabilidad y al alcance de la población que no cuenta con recursos necesarios para su adquisición. Esto queda establecido en los contenidos determinados en este libro y que plantean un panorama general de hacia donde se dirigen los esfuerzos con el uso de los recursos técnicos que día con día innovan en todos los ámbitos de la vida y que en ellos no queda excluido el ramo de la construcción; sólo queda mencionar que en esta obra se agrupa de manera magistral los conceptos, propuestas y prospectivas que engloban de manera pertinente el cómo se relaciona el desarrollo del hábitat, la vivienda y su conexión con las nuevas visiones de la Industria 4.0 y Construcción 4.0.