



**ROCKSTARS
DE INNOVACIÓN
EN VIVIENDA**

VOL. 01

Rockstars de Innovación en Vivienda

Rockstars de Innovación en Vivienda

*Centro Terwilliger de
Innovación en Vivienda,
Hábitat para la Humanidad*

*ESMEX - Emprendimiento
Social México*

**CENTRO TERWILLIGER
DE INNOVACIÓN EN VIVIENDA DE
HÁBITAT PARA LA HUMANIDAD**

Fernando Mendoza
Melva Flores
Ana Karen Medina
Ariadna Herbert

**ESMEX - EMPRENDIMIENTO
SOCIAL MÉXICO**

Jorge R. Meléndez
Fernando García
Nelly Hernández
Everardo Galván
Héctor López

COLABORADORES POR ORDEN DE APARICIÓN:

Juan Carlos Domenzain
Juan Casillas
Fernando Mendoza / **EDITOR**
Ariadna Herbert
Fernando García
Nelly Hernández
José Trino Castellanos
Ana Margarita Castellanos
Everardo Galván
Jorge R. Meléndez

COORDINACIÓN EDITORIAL

Blanca Ileri Espinosa
DISEÑO Y FORMACIÓN EDITORIAL
Alma Rosa Sánchez

ILUSTRACIÓN

Alma Rosa Sánchez
Freepik.com

FOTOGRAFÍA

Ana Karen Medina/
Habitat for Humanity International
Archivo ESMEX
Archivos *Rockstars*
CORRECCIÓN DE ESTILO
Giulianna Plata

**Consejo Centro Terwilliger
de Innovación en Vivienda de
Hábitat para la Humanidad:**

María Teresa Morales
PRESIDENTA
Patrick Kelley
VICEPRESIDENTE
Daniella Gurrea
TESORERA
Juan Pablo Vargas
SECRETARIO
Luis Armenta
VOCAL

**Comité Directivo
ESMEX - Emprendimiento
Social México**

Jorge R. Meléndez
DIRECTOR GENERAL
Cecilia Cárdenas
DIRECTORA ACADÉMICA
Alejandro Hernández
DIRECTOR DE OPERACIONES
Lino Córdova
RELACIONES INSTITUCIONALES

Primera edición 2021

©Centro de Innovación a la Vivienda, CIV, A.C.

Calle Refugio 20, Colonia Nativitas, alcaldía Benito Juárez, C.P. 03500, CDMX.

Correo electrónico: contacto@civ.org.mx

www.ctivmexico.org

Todos los derechos reservados.

Queda prohibida la reproducción parcial o total del libro en cualquier tipo de medio sin la autorización escrita del editor.

Contenido

Prólogo

La innovación en vivienda 8

Introducción

La innovación y la vivienda social en México 10

¿Por qué innovar en la vivienda? 15

¿Cómo nace la innovación? 19

ASESORÍA TÉCNICA EN CONSTRUCCIÓN (ATC) 24

BHAUSS

“Democratizando la arquitectura” 27

Historia 28

Problemática 29

Modelo de negocio 30

Innovación e impacto 31

Principales aprendizajes 33

Financiamiento 34

Siguientes pasos 34

Pro Pedregales Arquitectura

“Impactando desde los tianguis” 35

Historia 36

Problemática 37

Modelo de negocio 38

Innovación e impacto 39

Principales aprendizajes 41

Financiamiento 42

Siguientes pasos 42

MATERIALES 43

LadriRek “Ladrillos ecológicos” 46

Historia 47

Problemática 49



Modelo de negocio	49
Innovación e impacto	51
Principales aprendizajes	53
Financiamiento	54

Eco Kali “Ladrillos desde la comunidad” 55

Historia	56
Problemática	58
Modelo de negocio	59
Innovación e impacto	60
Principales aprendizajes	61
Financiamiento	61



55

SERVICIOS 62

Ilublocks “Iluminando las calles” 65

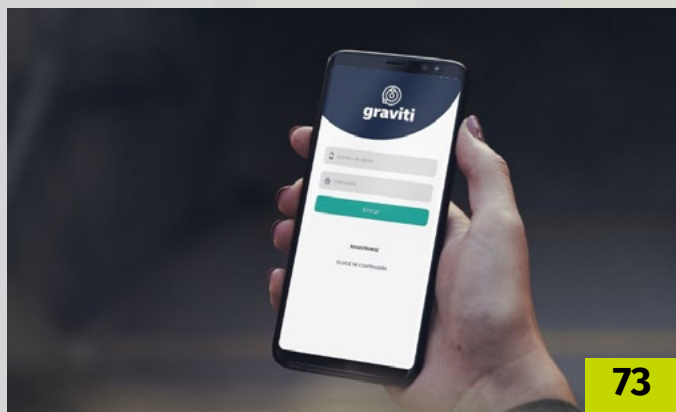
Historia	66
Problemática	67
Modelo de negocio	69
Innovación e impacto	70
Principales aprendizajes	71
Financiamiento	72



65

Graviti “De la iluminación al financiamiento de servicios básicos en el hogar” 73

Historia	74
Problemática	76
Modelo de negocio	77
Innovación e impacto	79
Principales aprendizajes	82
Financiamiento	83



73

RECOMENDACIONES PARA INNOVAR 86

Epílogo	
Innovación con método	91
Referencias bibliográficas	95



92

Prólogo

La innovación en vivienda

La situación de la vivienda en el mundo es un tema estructural que debe tratarse de forma integral y multidisciplinaria.

TODOS SIN EXCEPCIÓN desde cada una de nuestras trincheras —ya sea como estudiantes, profesionistas, innovadores, emprendedores, docentes, miembros de la sociedad civil, empresarios, etc.— debemos involucrarnos y contribuir en pos de los derechos humanos para lograr disminuir las brechas de desigualdad, garantizar un futuro incluyente y justo para todos, y mejorar la calidad de vida de las personas.

En Promotora Social México (PSM) tenemos un propósito muy claro: impulsar iniciativas de personas que hagan emprendimiento social, cuyo objetivo sea mejorar la calidad de vida de individuos en situación vulnerable; por ello, presentar este libro significa una oportunidad para poner el tema en la mesa y darle la visibilidad que amerita. Nos llena de orgullo ser cómplices de este increíble proyecto a cargo del Centro Terwilliger de Innovación en Vivienda de Hábitat para la Humanidad (CTIV) y Emprendimiento Social México (ESMEX), porque tenemos la convicción de que hoy más que nunca este libro es necesario y coyuntural por la situación que enfrenta México y el mundo en general. Sabemos que la pandemia de COVID-19, que comenzó a inicios de 2020, trajo consigo muchas consecuencias y desgraciadamente agudizó una serie de problemáticas sociales, entre ellos el de la vivienda, empeorando la situación de millones de personas, dificultando el acceso a una casa habitación segura, pacífica y digna, y ampliando las brechas sociales.

Entre las muchas expectativas que tenemos sobre este libro no solo es abrir la conversación alrededor de la vivienda, sino ser un catalizador que logre inspirar a personas para que a través de soluciones innovadoras, disruptivas y centradas en los seres humanos, tomen acción para que ayuden a construir un mundo en el que tener un lugar adecuado donde vivir y con acceso a los servicios básicos sea una realidad para todas las personas.

Como te darás cuenta en sus historias, los *rockstars* son personas reales que detectaron una necesidad urgente en diversas comunidades, y tuvieron la responsabilidad social de tomar el reto en sus manos para emprender un proyecto y hacer del mundo un lugar más justo e incluyente, poniendo al servicio de otros su talento, sensibilidad, empatía y ganas de hacer las cosas diferente para impactar significativa y positivamente la vida de los demás.

Por fortuna, esta inquietud que tenemos en Promotora Social México la compartimos con muchos actores en el tema de la vivienda, así como emprendedores que trabajan día a día en hacer una diferencia radical en sus comunidades; tal es el caso del arquitecto Juan Manuel Casillas Pintor, quien sostiene que la innovación es una poderosa herramienta de cambio, y solo a través de la educación, el diseño y las soluciones adecuadas podemos echar andar proyectos que impacten de forma positiva a nuestra sociedad.

Esperamos que disfrutes leer este libro tanto como nosotros. Te invitamos a que conozcas uno a uno los testimonios, los casos de éxito, te emociones con los resultados, y veas que con voluntad y trabajo en equipo puedes ser un agente de cambio. Antes de comenzar este interesante viaje por el mundo de los innovadores, te dejamos con unas palabras de aliento que nos comparte el arquitecto **Juan Manuel Casillas Pintor**:

“Vivimos tiempos complejos que implican grandes retos; el desarrollo de las sociedades y el daño al medio ambiente están llegando a ser insostenibles, ya que la industria de la construcción

genera un porcentaje muy alto de emisiones contaminantes, lo que afecta la atmósfera y provoca el cambio climático que tantos estragos causa a la humanidad.

Ante este contexto actual, es imprescindible la toma de conciencia y responsabilidad de los que participan desde múltiples disciplinas en la producción social de la vivienda.

Por todo esto, considero que debemos ver a la innovación como una herramienta de cambio, ya que es un grandioso punto de partida para generar soluciones apropiadas, a través del diseño y la construcción de proyectos socio-ambientales, como los que conocerás al leer este libro, en el que se explora la diversidad de disciplinas y enfoques integrales para mejorar la calidad de vida en las comunidades.

Desde los procesos de diagnóstico y diseño participativos como la democratización de la arquitectura, haciéndola accesible para todas las personas, hasta el desarrollo de materiales de bajo impacto ambiental, como los “ladrillos para la comunidad” o el acceso público y uso eficiente de la energía, etc.

Los proyectos que presenta “*Rockstars de innovación en vivienda*” son un claro ejemplo de la voluntad de distintos emprendedores para generar soluciones creativas a través del ingenio y el sueño de transformar con pequeñas pero poderosas soluciones no solo a México, sino al mundo”.

Ahora sí, sin más demoras te invitamos a entrar en este mundo de innovación en la vivienda.

Juan Carlos Domenzain,
presidente ejecutivo de Promotora Social México

Introducción

La innovación y la vivienda social en México

El objetivo de Hábitat para la Humanidad a través del Centro Terwilliger de Innovación en Vivienda es: “que cada persona tenga un lugar digno donde vivir”.

SOY FERNANDO MENDOZA, gerente de país del Centro Terwilliger de Innovación en Vivienda (CTIV) en México; llevo trabajando en Hábitat para la Humanidad más de 16 años, y he desempeñado diversos roles y acciones para reducir el déficit de la vivienda en el país, lo cual representa un problema creciente para la población mexicana que carece de oportunidades para tener acceso a una vivienda adecuada.

Durante los 30 años que lleva trabajando Hábitat para la Humanidad México, hemos emprendido esfuerzos para trabajar con la población, pero la problemática de la vivienda en el país nos obliga a innovar y generar diferentes estrategias, impactando el déficit de vivienda que año con año crece, lo cual no puede realizarse únicamente mediante acciones filantrópicas.

En 2015 nació el CTIV, cuyo propósito es trabajar en colaboración con todos los actores del sector de la vivienda (iniciativa privada, la academia, fundaciones, sociedad civil, organismos multilaterales y gobierno), interesados en ofrecer productos y servicios acordes con

las necesidades de la población. El CTIV funciona como un laboratorio de innovación que desarrolla estrategias que estimulan al mercado de productos y servicios para vivienda, alineados con las capacidades y preferencias de la población que cuenta con las capacidades de pago y no tienen acceso al financiamiento formal.

Mediante esquemas sostenibles operativa y financieramente, estimulamos el mercado de la vivienda e incrementamos el interés de los particulares con el fin de dirigir esfuerzos, capital y trabajo en un mercado desatendido que requiere de opciones accesibles para que las personas puedan elegir los productos y servicios más adecuados en favor de su calidad de vida a través de la implementación de mejoras en su vivienda.

Hoy por hoy la innovación es una constante que se vive en todas las actividades que desarrollamos y nos invita a hacer cambios en la forma en que entendemos nuestro mundo; nos adaptamos a nuevas formas de vivir y en muchas ocasiones (consciente e inconscientemente) adoptamos estas innovaciones que nos permiten mejorar la forma en que interactuamos y convivimos a diario.



El proceso de autoproducción de vivienda¹ social tarda hasta 30 años para la consolidación total. El costo implícito se eleva de manera considerable, ya que la inflación, la compra al menudeo y el desperdicio de materiales han hecho que esta forma de construcción sea cara, lenta y poco eficiente; lo más triste de ello es que en ocasiones la seguridad y habitabilidad de las viviendas queda comprometida, ya que los materiales no suelen ser los adecuados ni los más resistentes; asimismo, al ser viviendas autoproducidas, en múltiples casos no contaron con esquemas de Asesoría Técnica en Construcción², lo que incrementa el riesgo y la posibilidad de pérdida de sus ahorros ante cualquier siniestro.

En sus orígenes, el acceso al financiamiento fue uno de los enfoques del CTIV; en un primer análisis de brechas de mercado se determinó que este problema afectaba a millones de personas alrededor del mundo, quienes se ven obligadas a autoproducir su casa a través de sus limitados ahorros.

Nuestros primeros esfuerzos se enfocaron en la vinculación de financieras, bancos, cajas de ahorro y actores involucrados en el mercado, interesados en trabajar con esta población, brindándoles créditos accesibles que aceleren la edificación de su vivienda a través de un esquema más rápido y seguro. Realizamos alianzas con empresas que desarrollan negocios inclusivos, todo con una visión de ganar-ganar. De esta forma, las empresas ofertaban sus productos, las financieras daban créditos y las familias entraban en un proceso de inclusión financiera, generando un patrimonio que les serviría para mejorar sus condiciones de vida y tener una garantía que les permitiría acceso a nuevos financiamientos.

Con esta iniciativa encontramos múltiples barreras, observamos que el trabajo es arduo y debíamos convencer e involucrar a más participantes, y no solo a los que ofrecen servicios, sino también a los consumidores, que en ocasiones no solo necesitan financiamiento, sino

¹De acuerdo con la SEDATU, la autoproducción de vivienda es una forma de producir la vivienda donde el usuario consigue, aprovecha y gestiona los recursos que tiene a su alcance para construir su casa tomando decisiones fundamentales para satisfacer necesidades como su ubicación, tipo de vivienda y materiales, entre otros.

²Hábitat para la Humanidad México define a la Asesoría Técnica en Construcción como el sistema de implementación diseñado para estimular, orientar y apoyar a las familias en la autoproducción de viviendas adecuadas, a través de un proceso progresivo.

también asistencia técnica constructiva que les dé el acompañamiento para seleccionar a un trabajador de la construcción, la orientación sobre el tipo de material para solucionar sus problemas o tal vez que les explicaran qué productos existen en el mercado y son adaptables a sus necesidades, capacidades de pago y preferencias.

Esta situación nos obligó a innovar. Entendimos que, para realizar un cambio, debemos analizar las brechas existentes en todo el ecosistema de la vivienda y no solo en una parte de este. Observamos que existe una desconexión entre lo que se oferta en el mercado y las necesidades específicas de las personas, así que querer incidir en el financiamiento es una de las múltiples aristas que presenta el déficit de la vivienda; debemos ser más proactivos para entender que la oferta y la demanda deben alinearse con acciones comerciales, financieras, informativas e innovadoras.

Nos dimos cuenta de que debíamos emprender formas creativas e integradoras donde todos podían aportar un poco de sus habilidades y fortalezas en pro de mejorar la calidad de vida de las personas. Entendimos que el tema de la vivienda social en México es multidimensional y que el problema es uno y las soluciones infinitas. Depende de cada actor y de su necesidad para entender al mercado proponiendo mejores opciones; solo así se podrá hacer un cambio real.

Por esta razón, cambiamos nuestra forma de intervenir a través de diversos proyectos y alianzas tales como:

1. Trabajar con las universidades para concientizar a los futuros profesionales sobre la problemática de la vivienda social, involucrándolos para incentivar la creación de modelos de negocio sostenibles, escalables y accesibles a las necesidades de la población.

2. Establecer alianzas con empresas interesadas en posicionar sus materiales, intentando que las personas conozcan las bondades de estos y, al mismo tiempo, cuenten con opciones viables que puedan implementar para construir viviendas más seguras y habitables.

3. Generar manuales y videos orientativos para que las familias tengan conocimientos básicos de construcción, así como generar un lenguaje común para comunicarse con los trabajadores que les asegure que su vivienda cuenta con los elementos básicos de seguridad y habitabilidad.

4. Ejecutar el programa ShelterTech, el cual es un acelerador de empresas, donde el CTIV en colaboración con otros aliados brindó elementos básicos para que nueve empresas pudieran escalar sus productos y servicios orientados al agua, energía y materiales innovadores para la vivienda.

5. Diseñar y promover programas de ahorro y crédito para las comunidades más desprotegidas del país que no cuentan con esquemas de apoyo y que les permitiera desarrollar mejoras en su vivienda de una forma más rápida y segura, cuidando sus usos y costumbres y vigilando la gestión organizativa de cada comunidad.

6. Desarrollar en alianza con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) una aplicación para dispositivos móviles que sea un punto de encuentro entre ofertantes y demandantes de productos y servicios para la vivienda, empoderando a las personas para que tomen sus propias decisiones de manera informada.

Las alianzas que hemos desarrollado nos permiten trabajar en colaboración con diversos actores. Estos esquemas de colaboración que emprendemos se dirigen hacia un mismo objetivo: **“que cada persona tenga un lugar digno donde vivir”**. Esta visión implica el compromiso de cada participante a fin de que aporte su experiencia y fortalezas, rompiendo paradigmas y buscando esquemas de colaboración entre todos los sectores, brindando mayores oportunidades a nuestra sociedad; no hay que olvidar que la vivienda es el eje transformador y generador de comunidades resilientes.

La alianza con ESMEX es una gran oportunidad para el CTIV. El estímulo a la innovación es trascendental en nuestra estrategia, ya que permite el involucramiento de actores relevantes para el mercado, con el desarrollo de propuestas alineadas a la problemática existente, que generen una llamada de acción para implementar soluciones viables y acordes con la realidad que día a día viven las personas.

Para el CTIV ser parte del libro **Rockstars de Innovación en Vivienda** es una gran oportunidad. Pensamos que esta iniciativa es una invitación para que los lectores tomen acción; para que salgan de su estado de confort y afronten sus propios miedos, adentrándose en la experiencia de crear y desarrollar sus propias ideas, que serán parte del cambio y que, posiblemente, impactarán de manera positiva la forma en que viven las personas, pero no solo eso, también será una oportunidad para que avancen como muchos emprendedores lo han hecho en un camino que se encuentra lleno de oportunidades, que los obligue a retar sus propias capacidades con el único propósito de convertirse en motores de cambio para nuestra sociedad.

El objetivo de este libro es simple, pues pretende inspirar a los lectores a sumergirse en el tema del emprendimiento, y a través de la experiencia, trabajo y desafíos que enfrentaron algunos emprendedores, los lectores observen que la innovación tiene múltiples aristas y que el reto es centrarse en el problema y no en la solución, ya que puede haber opciones infinitas con las que se puede remediar una problemática.

Pretendemos que **Rockstars de Innovación en Vivienda** sirva como guía para que los futuros emprendedores definan su propia ruta hacia la innovación; compartimos experiencias reales a fin de que estén conscientes de que emprender es una aventura que los obligará a ser creativos y enfrentar diversos retos que los formará como personas, profesionales y, sobre todo, como agentes de cambio partícipes en mejorar la vida de las personas a través de sus ideas.

Analizando el contexto de la vivienda de México, donde la mayoría gestiona la construcción de su vivienda, hay varias barreras a las que se enfrentan las familias y entre ellas destacan:

- 1) **Seguridad jurídica de la tenencia de tierra:** ante la dificultad de encontrar suelo accesible y cercano a servicios e infraestructura, familias comienzan sus viviendas a través de procesos de invasión o comprando por largos periodos y, sin saberlo, terrenos federales o comunales, teniendo una incertidumbre sobre seguridad del suelo y la falta de protección legal que tienen ante hostigamientos y amenazas a las que pueden ser sujetos, hasta que se realicen los trámites de regularización.
- 2) **Accesibilidad a servicios e infraestructura:** los asentamientos o colonias populares se van conformando gracias a la organización de los mismos habitantes; el reconocimiento de estos asentamientos por parte de las autoridades puede ser tardado, hablando incluso de décadas, por lo que la gestión de equipamiento e infraestructura también empieza gracias a los mismos habitantes, lo que tarda años. Mientras esto sucede hay gastos elevados para poder cubrir necesidades de equipamiento, infraestructura y poder satisfacer los servicios básicos.
- 3) **Materiales de poca calidad o inadecuados:** las familias construyen con lo que conocen y sabe trabajar el albañil. En este tema hay varias aristas que más adelante abordaremos, pero para una referencia rápida podemos mencionar que a veces la falta de análisis y conocimiento técnico hacen que la elección de estos se vuelva inviable para la construcción; por otro lado, en ocasiones se ofertan materiales de menor calidad por menor precio, lo que se vuelve atractivo para las familias con necesidad de generar más espacios habitables, sin saber que esto podría traer problemas a futuro. Un punto a destacar es la preferencia y lo aspiracional que se vuelven muchos materiales industrializados, dejando de lado otras alternativas de construcción.

- 4) **Asesoría técnica:** con este aspecto nos referimos al apoyo que la familia pudiera tener por parte de un ingeniero o arquitecto. Por lo general, las universidades no integran este tema a su currícula, lo que hace que estos servicios no existan debido a un desconocimiento de la situación, sean inaccesibles o poco adecuados para atender este segmento que construye según sus necesidades y posibilidades.

Tomando este último punto de asesoría técnica como referencia, les daremos a conocer más adelante un par de soluciones que surgieron de la combinación de problemática e innovación, haciendo siempre hincapié en que no hay una solución única y que un problema puede tener múltiples soluciones.

De acuerdo con las conversaciones definidas, encontramos que hay tres grandes retos por atender:

1. La asesoría técnica en construcción como un pilar para que la vivienda social en México sea más segura, habitable y resiliente.
2. La innovación en materiales de construcción que permitan que las viviendas sean seguras, asequibles y amigables con el medio ambiente.
3. Las tecnologías para mejorar el acceso a servicios básicos para la vivienda.

La definición de las experiencias que se consideran aquí la llevamos a la práctica en coordinación entre el CTIV y ESMEX. Nuestra ruta de análisis fue definir algunas brechas existentes en el mercado de la vivienda y a partir de ahí buscamos a los innovadores que han influido para disminuir estos vacíos por medio de modelos de negocios sostenibles y escalables.

Es importante señalar que estos problemas no son los únicos y que existen en este ecosistema; sin embargo, consideramos que pueden ser representativos y servir como ejemplos que demuestren que en la innovación siempre hay cabida para que todas las personas puedan ser partícipes de su solución.



El CTIV, W.K. Kellogg Foundation y Yaxalum se aliaron con familias de Los Altos de Chiapas a través de un programa de mejoramiento de vivienda con esquemas de autoahorro. En Chalchihuitán está el caso de la mamá de Brallan, quien logró colocar piso de concreto en su cocina.

Esperamos que este libro pueda cumplir con los objetivos descritos y sirva como una motivación para hacer un cambio en la forma en que se abordan los problemas. Para CTIV y ESMEX este documento se transforma en un llamado a la acción, estamos convencidos de que todos podemos hacer algo por nuestra sociedad, podemos aprender a través de la experiencia de cada uno de los *rockstars* que nos comparten su experiencia y que nos invitan a ser el factor de cambio en nuestra sociedad.

**Fernando Mendoza, gerente de país,
Centro Terwilliger de Innovación en Vivienda
de Hábitat para la Humanidad**

¿Por qué innovar en la vivienda?

Hablar de vivienda es hablar de evolución e innovación constante, desde la caverna prehistórica hasta las viviendas de las ciudades modernas.

HABLAR DE ESTA EVOLUCIÓN podría ser motivo de un libro aparte, ya que responde a situaciones sociales, históricas y económicas; sin embargo, en este caso nos toca hablar de innovación en la vivienda y para ello es necesario conocer el contexto actual.

La vivienda es un tema importante para el desarrollo social de cualquier persona y nación. En México, la producción y construcción de la vivienda son clave para la economía del país, ya que genera alrededor de 3 millones de empleos y demanda bienes e insumos, en su mayoría, nacionales de 78 actividades económicas (Hábitat y Desarrollo Urbano, 2019).

Pero primero, ¿qué entendemos por vivienda? Muchos podrán ver la vivienda como un objeto material con un precio que responde al mercado; la forma y los materiales pueden variar, pero, además de ser un bien social, para la mayoría de las familias es más que una construcción: es un patrimonio, un proceso social que requirió tiempo y esfuerzo; un espacio que reúne recuerdos, genera arraigo y “ya sea residencial o popular cualquiera debe cumplir con las condiciones adecuadas para ser habitada y habitable” (Mora Torres, 2007).

Aunque, de acuerdo con la Declaración Universal de Derechos Humanos de 1948, tener una vivienda adecuada es un derecho universal, el número de personas que no cuentan con ella sobrepasa fácilmente los 1,800 millones (ONU-Hábitat, 2020); personas que viven en condiciones peligrosas para su salud o, incluso, donde su vida y seguridad se ven comprometidas, en asentamientos irregulares o en situaciones que no respetan sus derechos humanos o su dignidad.

En México, la vivienda es un derecho constitucional. De acuerdo con la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Capítulo 1, Artículo Cuarto:

“Toda familia tiene derecho a disfrutar de una vivienda digna y decorosa. La ley establecerá los instrumentos y apoyos necesarios a fin de alcanzar tal objetivo”.

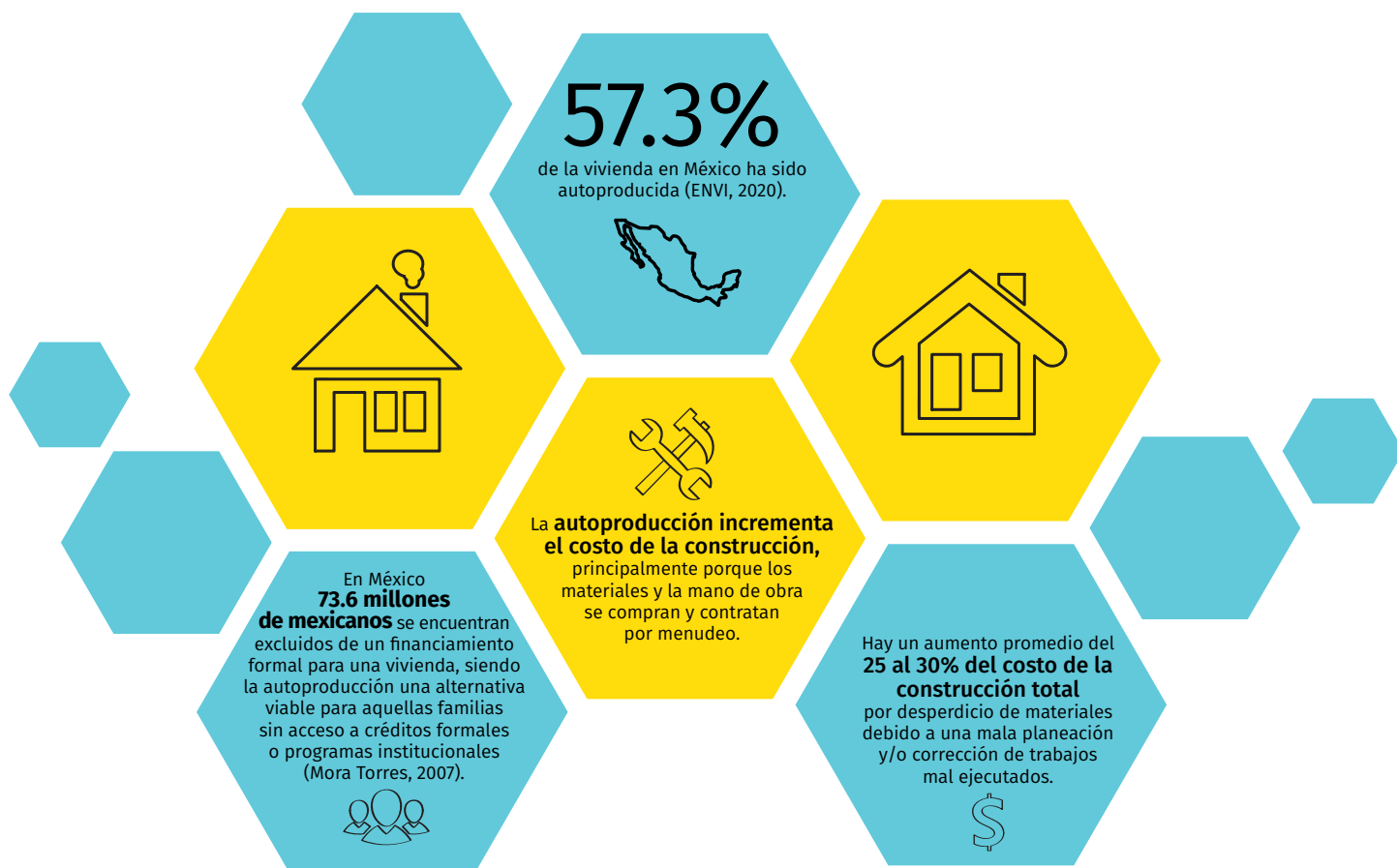
Y aunque actualmente hay más de 34 millones de viviendas, y se han reducido las desigualdades, todavía existe un rezago de más de 9 millones de viviendas (CONAVI, 2018), y por ‘rezago’ nos referimos a viviendas

que necesitan un mejoramiento, ampliación o sustitución de materiales o bien, que son inexistentes.

Pese a que el esfuerzo del gobierno ha sido constante, no toda la construcción de viviendas ha sido pública; también participan empresas inmobiliarias, constructoras o desarrolladoras que lo hacen con fines lucrativos. Sin embargo, **las viviendas en México se han hecho en su mayoría a través de la autoproducción**; es decir, a partir de la iniciativa y gestión directa de la familia, su construcción es progresiva y puede ser realizada por los miembros de la familia o por terceros (Mora Torres, 2007).

La vivienda autoproducida, que es el proceso predominante en el país y en el cual nos centraremos, está en constante transformación y puede llevar de 20 a 30 años en consolidarse (SEDATU, 2014), ya que responde a las necesidades y capacidades de las familias; familias que crecen, que ponen un negocio en casa, que reciben visitas por largos periodos, que rentan cuartos y una lista interminable de diferentes escenarios.

Aquí unos datos relevantes sobre la autoproducción:



Pensar en el tema de la vivienda es complejo, aunque en esta introducción lo abordamos de manera puntual, no lo debemos pensar como un tema aislado, sino como parte de una red amplia de relaciones sociales, económicas, jurídicas, ambientales, territoriales, etc.



Gracias a los ahorros familiares, en alianza con YAXALUM, W.K. Kellogg Foundation y el CTIV, Margarita remodeló el techo de su cocina. Con el Programa de Vivienda, su familia planea seguir participando en los grupos de autoahorro de la comunidad de Canalumtic en Chalchihuitán, Chiapas, para continuar mejorando su casa.

¿Por qué innovar en la vivienda?

La vivienda es clave en el desarrollo de nuestras comunidades y ciudades, y como tal debemos garantizar que exista en una ubicación adecuada, con fuentes de trabajo, servicios, equipamiento y la infraestructura necesaria para lograr el bienestar de los habitantes.

Solo para darnos una idea, en América Latina y el Caribe 80 % de la población vive en ciudades y cada mes se suman medio millón de nuevos habitantes (BID, 2021). Este panorama de crecimiento representa desafíos para la planeación y un crecimiento ordenado de la ciudad, donde la vivienda es un elemento indispensable, pero también representa grandes oportunidades de innovación y colaboración que nos permitan mejorar el bienestar de nuestras familias.

Los esfuerzos para que cada persona cuente con una vivienda digna son muchos, pero no suficientes; los vacíos que existen en el mercado de la vivienda entre la oferta y la demanda nos llevan a una búsqueda continua de cómo hacer las cosas diferentes o cómo mejorar lo que se tiene para que las personas sumen a su bienestar y encuentren un valor agregado.

Como hemos visto en cuestiones de vivienda hay muchos temas en los que se puede innovar, tenemos ejemplos de empresas asociadas al tema que publicaron manuales de autoconstrucción para que las familias y mano de obra tuvieran una referencia técnica. Otro caso distinto son las comunidades que a través de adecuaciones en techos y tanques recolectan el agua de lluvia y así pueden usarla en tiempos de sequía.

Con lo anterior, queremos resaltar dos temas:

La importancia de conocer y entender los comportamientos, necesidades y preferencias de nuestro usuario; de esta manera será más sencillo proponer soluciones apropiadas y accionables.

Y por otro lado, recalcar que para innovar en la vivienda no es necesario inventar algo nuevo ni grandes inversiones de dinero ni el uso de tecnologías importadas.

Las áreas de oportunidad donde podemos innovar son incontables, no solo nos limitemos a la vivienda como objeto, como lo mencionamos, veámosla como **un proceso en el que participan diferentes actores**; de esa manera podemos ver las diversas oportunidades que existen, por ejemplo: la adecuación y mejoramientos de productos o servicios, el uso de materiales locales o poco explorados y productos amigables con el medio ambiente, mantenimiento, asistencia técnica, etc.

Pero, ¿quién debe o puede innovar en este tema? **En realidad, ¡cualquiera podría innovar en él!, pues no es un problema de arquitectos o ingenieros, es un problema transdisciplinario y multifactorial.** Verlo así nos permitirá comprender los diferentes factores de manera articulada, buscando tener una visión de impacto, ya que todos somos responsables de mejorar nuestras comunidades, ciudades y planeta. La innovación es una oportunidad perfecta para abordar y dar solución a estas problemáticas, poco a poco y generando un impacto positivo.

“En el CTIV empoderamos con vivienda”.

Y como parte de ello hemos analizado el mercado de la vivienda para articular actores, impulsar iniciativas y colaborar en la creación de proyectos que disminuyan los vacíos entre la oferta y la demanda, haciendo que las familias tengan más opciones, de acuerdo con sus posibilidades y necesidades para hacerse de un hogar adecuado.

Sin embargo, teniendo experiencias desde el norte hasta el sur del país, el trabajo pendiente sigue siendo importante. Por ello, te invitamos a reflexionar sobre el tema de la vivienda, conocer su contexto, particularidades, importancia y participar en el mejoramiento e innovación de productos y servicios que contribuyan al desarrollo de sus habitantes y del país. No nos quedemos cruzados de brazos esperando a que los demás actúen, recordemos que tanto la vivienda como el hábitat son temas colectivos y como tal debemos atenderlos.

En este *e-book* reunimos diferentes historias de innovación que además de generar un bien social a las familias y sus viviendas, son grandes modelos de negocio dignos de reconocimiento y estamos convencidos de que lograrán inspirarte.

**Ariadna Herbert,
especialista junior en procesos constructivos,
Centro Terwilliger de Innovación en Vivienda de
Hábitat para la Humanidad.**

¿Cómo nace la innovación?

¡Hola! Para mí es un gusto seguir abriendo la conversación, reflexionando y construyendo sobre el tema de la innovación en la vivienda para conseguir un mundo más justo e inclusivo.

MI NOMBRE ES FERNANDO GARCÍA TORRES y soy un emprendedor social, ingeniero mecatrónico, conferencista y líder de innovación en ESMEX.

Mucha de mi labor se ha centrado en el desarrollo de industrias a través *startups* en tecnología, sustentabilidad y eficiencia eléctrica como con Switch Off Mx, empresa creada en 2017 para el desarrollo de ciudades sustentables, a través de la eficiencia eléctrica para casas, y reconocida como Top Talent de *startups* en México por Talent Network.

Considero que, a partir de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU, podremos ayudar a construir un futuro donde las decisiones se tomen poniendo en el centro a las personas y al planeta de manera responsable e inclusiva.

Nos sentimos orgullosos de este libro electrónico, donde te daremos a conocer una serie de historias sobre personas, como tú y como yo, que se atrevieron a innovar y hacer cambios significativos en sus comunidades. Esperamos poder inspirarte a través de la experiencia de estos *rockstars* que quisieron hacer historia y usar su talento al servicio de los demás.

Muchas veces podemos creer que la innovación es cuestión de suerte, tener una revelación o hacer

un descubrimiento repentino en el lugar y momento adecuados. Pensamos que quienes hicieron grandes innovaciones y cambiaron para siempre el rumbo de la humanidad contaban con algo que solo ellos tenían, pero la innovación es más que eso: **es un proceso que depende totalmente de la persona**, de su talento para observar detenidamente los detalles, de la apertura para proponer soluciones relevantes y ágiles, y tener la disposición de fracasar en los primeros pasos para lograr un resultado diferente, mejorar lo que ya existe y crear nuevas realidades.

Quizás te sorprenderás en este momento de lo que acabas de leer, pero ¡es verdad! Como lo dijo en su tiempo Winston Churchill:

“Lo que más ha destacado a los grandes innovadores es su capacidad de ir de fracaso en fracaso sin perder el entusiasmo”.

Así que no solo se trata de fracasar en un proyecto nuevo y de crear múltiples proyectos en paralelo, se trata de aprender de cada fracaso y seguir iterando (como se conoce técnicamente al proceso repetitivo) como agentes de cambio alrededor de un gran propósito, esa motivación por la que nos levantamos cada mañana.

De hecho, existen tres tipos de fracasos que no deberían pasar desapercibidos por nadie que decide tomar el rumbo del emprendimiento en su vida.

1. Fracaso experimental: aquellos donde estás intentando algo completamente nuevo y las cosas no salen bien. En estos casos, ¡despreocúpate!, ya que no pasa nada. Acabas de intentar algo y el resultado se traduce en aprendizajes significativos que te permitirán reconstruir mejor en adelante.

2. Fracaso operativo: estos se dan cuando te equivocas en algo que supuestamente ya has hecho con éxito más de diez veces en el pasado. Evita caer en ellos porque no generan ningún tipo de aprendizaje, generan un punto rojo en tu organización y debes prestar mayor atención y disciplina para que no vuelvan a ocurrir, pues es algo que ya dominas y requiere mejoras secundarias.

3. Fracaso aleatorio: ocurren cuando en tu vida se presenta un evento aleatorio externo que termina afectando. ¿Quién iba a imaginar que una pandemia nos obligaría a tener un confinamiento por casi dos años? Ante esta situación solo podemos aceptar la realidad y afrontarla, adaptándonos lo mejor posible como proponía Charles Darwin con su Teoría de la Selección Natural. Apoyarte de personas a tu alrededor te mostrará que siempre cuentas con alguien o que otros ya pasaron por eso. Alíate con esas personas y pide su mentoría en este retador camino de iniciar un negocio de alto impacto.

Una persona que está dispuesta a innovar para hacer un cambio positivo en el mundo es aquella que domina sus fracasos a la perfección. Así que no te preocupes si fracasas en los primeros meses de tu emprendimiento; todo se trata de experimentar con pasión y disciplina para poder despegar, de tener resiliencia tanto en el contexto como en la situación externa en la que te encuentres. Recuerda que las personas más innovadoras pasaron por lo mismo que tú.

En 2018 ocurrieron los primeros laboratorios de Innovación Social¹ de ESMEX en la Ciudad de México; en 2019, colaboramos con una corporación multinacional para idear proyectos sustentables en la industria de *retail* y organizamos dos más de forma virtual desde que inició la pandemia de COVID-19. Por eso creemos que una parte importante del éxito de crear un emprendimiento innovador con oportunidad de salir al mercado y el potencial de cambiar la vida de miles de personas, depende en su mayoría de tres factores clave que se han repetido en mucha gente emprendedora y quiero compartir contigo.

1. Se atreven a salir de su área



Conforme crecemos y nos desarrollamos, descubrimos dos cosas importantes en nuestra vida: 1) algo en lo que somos realmente buenos en ejecutar y que se nos facilita mucho aprender, y 2) lo que nos apasiona y podríamos hacer, incluso si no nos pagaran por ello.

Estos dos factores son determinantes para que una persona elija su profesión y se especialice el resto de su vida en un área, aunque muchas veces no están relacionados entre sí.

¿Sabías que hay personas que nunca dejan de aprender y crecer? Personas que a pesar de estar en una carrera universitaria siguen experimentando nuevos escenarios, nuevas materias, trabajan fuera de su campo, hacen

¹Un laboratorio de innovación social es un programa donde se aprende a diseñar soluciones centradas en las personas, alrededor de una problemática latente y con un modelo de negocio. Los principales pilares de este proceso son la empatía y la experimentación como instrumento de validación durante iteraciones metodológicas.

voluntariado en comunidades, toman cursos de otras carreras, etc. Estas personas se convierten en verdaderos críticos de la realidad y constantemente se cuestionan por qué las cosas son de cierta forma o, incluso, proponen cambios innovadores.

Steve Jobs tiene una frase muy poderosa al respecto:

“Aquellos que están lo suficientemente locos para creer que pueden cambiar el mundo son quienes lo cambian”.

Para ejemplificar mejor el primer factor, quiero contarte un par de historias de personas que se atrevieron a ser el cambio que querían ver en el mundo:

La primera de ellas es la historia de **Juan del Cerro**, cofundador de Disruptivo TV y Socialab México. Juan estudió Administración de Empresas, pero terminó dedicándose a cosas muy diferentes: en la cabina de comunicación de su universidad, creando programas de radio y en un voluntariado con TECHO².

Años más tarde Juan sería reconocido con el Premio Nacional del Emprendedor en México, por la visión, talento y perseverancia para transformar una idea en un proyecto empresarial de alto impacto. Asimismo, recibió el premio al “Mejor Podcast de Negocios” en los Latin Podcast Awards 2017. Así, logró fusionar su pasión, el poder de la comunicación que desarrolló fuera de su área con los negocios y el impacto que aprendió en su carrera y en su voluntariado con TECHO.

La segunda historia es la de **Vianney Blanco**, estudiante de Fisioterapia, quien hizo voluntariado en programas para la inclusión a la discapacidad en Junior Achievement³, y Scotiabank la nombró joven ejemplo. Vianney participó en uno de nuestros laboratorios de innovación ambiental, donde se inspiró y meses después creó el proyecto Box-bi

junto con un equipo multidisciplinario con el que resuelven el desperdicio de alimentos en las tiendas, incluyendo a personas con discapacidad motriz. Este proyecto logró recaudar mediante una donadora \$50,000 MXN y llegó a la final del premio Innovación Sustentable 2018.

2. Gran capacidad de liderazgo



El liderazgo en las personas ha sido el oro intangible de las empresas que despegan en innovación. De acuerdo con Simon Sinek⁴ en su libro *The Infinite Game*: “Un líder no es responsable del resultado, sino responsable del equipo a cargo del resultado”.

Cuando hacemos proceso de selección entrevistando emprendedoras y emprendedores para nuestros laboratorios, la característica fundamental para saber que podrían dar un buen resultado, junto con sus otros talentos, es precisamente saber que han coordinado una organización, un movimiento, un equipo de trabajo en cualquier escenario profesional, ya sea dentro de organizaciones, empresas o dentro de la misma academia. **Porque el verdadero liderazgo no se aprende en los libros, se desarrolla en la práctica.**

²Organización sin fines de lucro que se dedica a construir casas para personas que viven en asentamientos en situación de pobreza.

³Esta organización impulsa a niños y jóvenes para que aprendan cómo funciona nuestra economía.

⁴Simon Sinek es referencia para emprendedores en todo el mundo, inspirando a líderes para centrarse en el propósito de sus empresas y de sus vidas, su visión trata de liderazgo en valores antes que números, de esta manera se permite la expresión de lo mejor en equipos de trabajo, la gestión de una empresa, así como la vida, son juegos infinitos. El juego de la empresa no se acaba con los resultados de un año. La vida no se acaba cuando uno se gradúa.

Ahora quiero contarte el caso de **TÓTEM: Granja Cunicola Orgánica**, uno de los proyectos egresados de nuestros primeros laboratorios en emprendimiento e innovación social en Guadalajara. El equipo inició proponiendo una solución al manejo de residuos dentro de comunidades en asentamientos irregulares; tras platicar con las personas, se percataron de que el tema no era algo que les fuera tan relevante, pero sí notaron entre los residuos de las familias que casi no consumían proteína animal. Este hecho marcó el inicio de nuevas conversaciones con la comunidad y luego de proponerles instalar una granja de conejos para autoconsumo, todos estaban realmente emocionados por experimentar esa solución.

¿Qué reflexión existe detrás de este emprendimiento? **El verdadero liderazgo es tomar las mejores decisiones, teniendo en cuenta a todo el equipo, tanto a los compañeros y colegas de la empresa, como a las personas para las que estamos diseñando.** De esta forma, TÓTEM está combatiendo la desnutrición, el desarrollo económico de las familias y aumentando el acceso a la proteína animal en muchas comunidades. En pocas palabras: **cambiando la realidad de forma permanente.**

3. El trabajo duro supera el talento

En ESMEX nuestro lema es “Cambia el mundo con tu talento”, por lo que este tercer factor podría revelar la verdadera profundidad de nuestro *slogan*. El talento de una persona se encuentra cuando mezclamos los dos factores mencionados en el primer punto, cuando identificamos aquello para lo que eres bueno y aprendes con facilidad y le sumas pasión por hacerlo.

¿Cuál es el resultado de esta mezcla? Trabajo duro todos los días para desarrollar lo que nosotros entendemos como ‘talento’. Porque una persona que trabaja todos los días para aumentar sus habilidades en algo que le apasiona puede superar a una persona que es muy buena en algo, pero que no lo ejercita con pasión.

La siguiente es una historia personal. En 2015 yo aún cursaba la licenciatura en Ingeniería Mecatrónica,



el emprendimiento social había llegado a mi vida hacía un par de años y dentro de mi universidad lideraba al equipo Enactus UVM Lomas Verdes⁵ y un nuevo proyecto se me presentó: trabajar con comunidades indígenas triquis.

Iniciamos creando talleres con mujeres artesanas dentro de la universidad para que aprendieran nuevas habilidades en el diseño de productos con los tejidos que ya hacían. Pronto, incluimos practicantes en diseño de moda y comenzamos a dar los talleres en el predio donde vivían. Conocer este arte y a las mujeres artesanas con su inmensa creatividad, hizo nacer en mí una pasión por algo completamente ajeno a la ingeniería y me dio la oportunidad de desarrollar un nuevo talento.

Mi participación como universitario dentro de Enactus concluyó, pero yo seguí visitando de forma voluntaria cada sábado a la comunidad. Improvisamos un taller en el estacionamiento del predio y practicamos muchas horas creando nuevos productos sin ser expertos en diseño.

Creamos Chana Triqui, un emprendimiento que a la fecha existe, con la intención de rescatar las técnicas prehispánicas de la cultura triqui en productos modernos fuera de las vitrinas de los museos, un movimiento para inspirar a más artesanas, artistas, diseñadoras y diseñadores a crear cosas diferentes.

⁵Grupo estudiantil multidisciplinario dedicado a impulsar a comunidades para crear iniciativas que impactan en lo ambiental, económico y social. Este grupo pertenece a una red de universidades en más de 25 países, las cuales conforman la organización Enactus (www.enactus.org).



En 2016, Compromiso Empresarial y CAF, Banco de Desarrollo de América Latina nos reconocieron como una de las diez iniciativas sociales más innovadoras del año, publicándonos a nivel internacional.

Uno de los mayores aprendizajes que tuve fue que el trabajo duro supera el talento o, mejor dicho, con trabajo duro y constancia puedes desarrollar nuevos talentos.

Ahora que conoces algunos factores que intervienen en la innovación, espero que a partir de ellos te inspires y, sobre todo, que tomes este libro como una guía y

punto de partida para convertirte en un futuro agente de cambio que transforme de forma positiva nuestro planeta. Antes de despedirme por ahora, te quiero desear mucho éxito en tu proyecto de vida y espero que disfrutes las páginas que vienen por delante tanto como nosotros disfrutamos el proceso de este libro.

A continuación, detallaremos ejemplos emblemáticos de emprendimientos que innovaron en la vivienda. Toma un buen respiro, prepárate tu bebida favorita, siéntate en un lugar cómodo y disfruta de las siguientes páginas como si estuvieras platicando con nuevas amistades.

*Aprende mucho de estos **rockstars**. ¡Aquí vamos!*

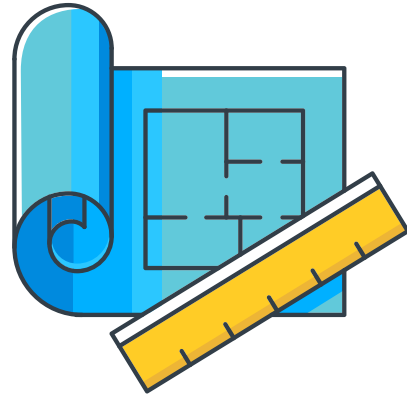
Fernando García,
líder de innovación en ESMEX.

ATC

**Asesoría técnica
en construcción**



ATC



Asesoría técnica en construcción

Escrito por Ariadna Herbert,
Centro Terwilliger de Innovación en Vivienda
de Hábitat para la Humanidad.

Cuando buscamos emprender e innovar en un producto o servicio es fundamental conocer a profundidad la problemática que buscamos resolver: el contexto, sus causas, la oferta existente e, incluso, cuáles han sido sus errores y aciertos.

A MUCHOS NOS PASA QUE, al querer emprender, cometemos el error de centrarnos más en la solución que en el problema, lo cual, en muchos casos, impide ofrecer una solución adecuada al mercado, ya que se atienden más las necesidades y gustos del emprendedor que los del mismo desafío.

Con el propósito de mostrarte que la innovación es un proceso que se puede dar en diversos ámbitos, a continuación te presentaremos los dos primeros proyectos que son un fiel testimonio de que nuestros *rockstars* pudieron proponer iniciativas disruptivas en favor de la innovación en la vivienda: **la asesoría técnica en construcción**. Para entender mejor el contexto hay que saber que en México 80 % de la población no contó con asesoría técnica (Mora Torres, 2020); es

decir, sus viviendas fueron construidas sin el apoyo de un arquitecto o un ingeniero.

Esta falta de asesoría tiene múltiples razones: por una parte, las familias, en su mayoría las que auto-producen, tienen la idea que es un servicio caro y que con ese dinero podrían construir más, además que históricamente su principal apoyo han sido los trabajadores de la construcción como los albañiles, quienes asumen un rol de asesor en temas de diseño, estructura y construcción.

No estamos sugiriendo, en absoluto, que los albañiles no pueden tener el conocimiento o experiencia suficientes; sin embargo, son pocos los que cuentan con una capacitación técnica adecuada. Por otro lado, los arquitectos y los



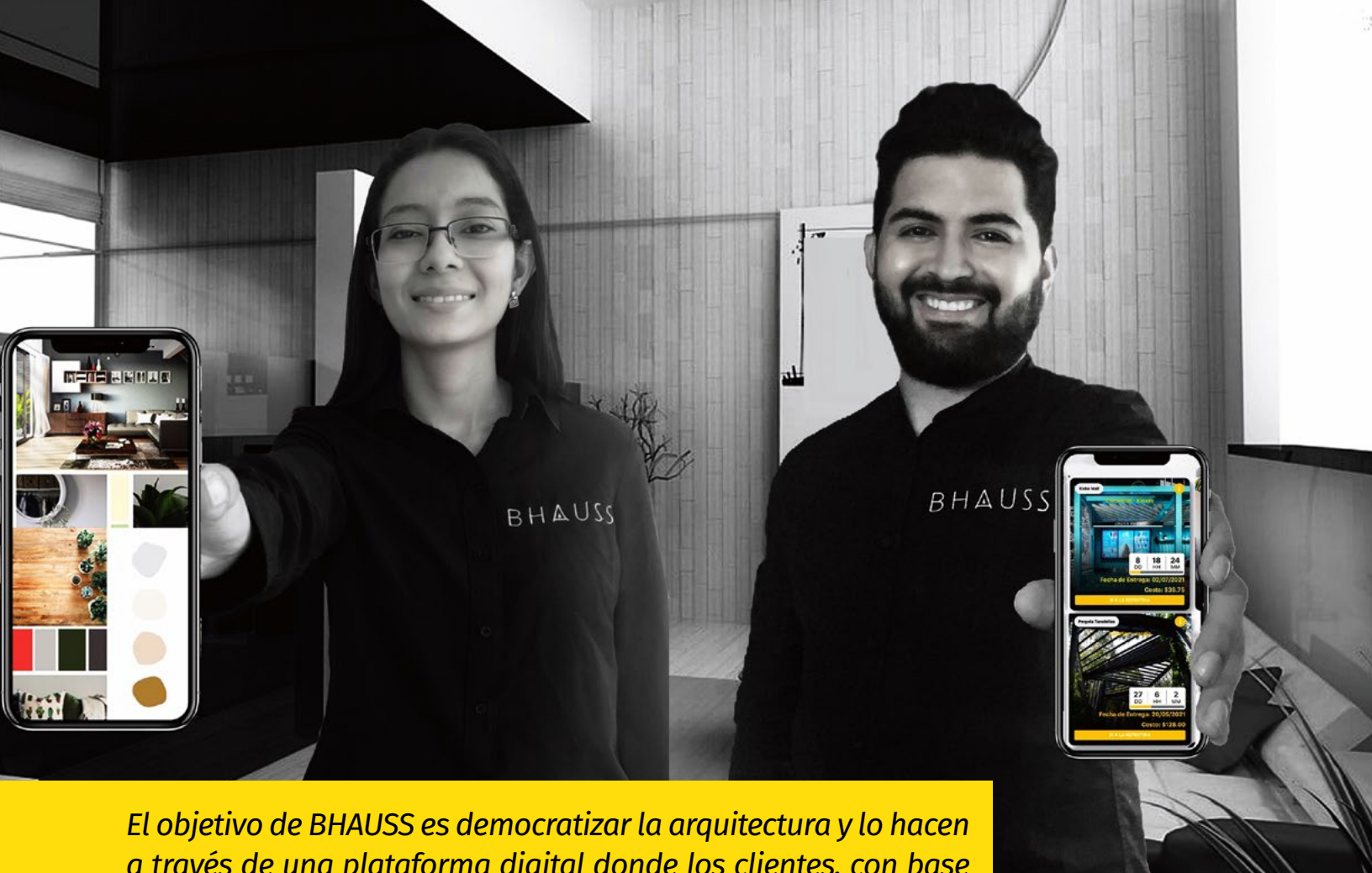
El CTIV, W.K. Kellogg Foundation, YAXALUM y Adopta una Escuela A.C. (AE) buscan el empoderamiento de las familias de Los Altos de Chiapas, capacitándolas y apoyándolas técnicamente en el mejoramiento de su vivienda. En la foto vemos a Oliver, un albañil y colaborador de AE que trabajó de la mano con las familias de Chalchihuitán y Chenalhó durante el Programa de Vivienda.

ingenieros, desde su formación académica, en la mayoría de los casos, desconocen el contexto de la vivienda, las dinámicas sociales y el tamaño de mercado que representa, por lo que no les interesa o carecen de elementos para generar modelos de negocio adecuados a las necesidades, capacidades y preferencias de la población.

Esta desconexión entre familias y profesionales se ha dado durante años y las consecuencias las podemos ver en casas que, por ejemplo, no tienen ventilación o iluminación natural, aspecto importante para la salud; en muchos casos la vivienda tiene un diseño inadecuado y una mala distribución, lo que implica el desperdicio de espacios útiles. Tampoco se considera la progresividad y el crecimiento de la construcción y, en el peor de los casos, hay deficiencias estructurales y de seguridad que muchas veces ponen en riesgo a las personas, como en aquellas construcciones que se cayeron o quedaron muy dañadas en los sismos de 2017 en México y desafortunadamente cobraron vidas humanas.

Por temas como los anteriores y muchos más, es importante la vinculación de servicios de asesoría técnica con las familias. Y si bien, esto representa un vacío en la cadena de valor de la vivienda también representa una oportunidad de innovar en una problemática social y un mercado desatendido. Esto no debe malinterpretarse como trabajar de manera caritativa, sino más bien nos referimos a generar modelos de negocio redituables adaptados al contexto económico y social de las familias, sobre todo para las de menores ingresos.

A continuación, te contaremos dos casos que, conscientes del contexto y poniendo la problemática al centro, se dieron cuenta de este vacío y lo convirtieron de manera creativa en su plataforma de trabajo.



El objetivo de BHAUSS es democratizar la arquitectura y lo hacen a través de una plataforma digital donde los clientes, con base en sus necesidades, pueden publicar retos de diseño y seleccionar el diseño que más se ajuste a sus gustos y preferencias, siendo este el ganador.

BHAUSS

“Democratizando la arquitectura”

Escrito por Ariadna Herbert,
Centro Terwilliger de Innovación en Vivienda
de Hábitat para la Humanidad.

Historia

DESPUÉS DE VARIOS AÑOS DE CONOCERSE, Thelma y Luis se vieron motivados a atender un problema que identificaron en el despacho donde trabajaban. El despacho no estaba interesado en atender proyectos “pequeños”, ya que consideraban que el cliente no tendría para pagar sus honorarios.

Thelma, influenciada por su padre que es ingeniero civil, encontró en la arquitectura su vocación, ya que en esta profesión cualquier diseño no solo tiene que verse bien, sino que debe ser funcional para que realmente sea de utilidad a las personas y cause un buen impacto en sus vidas. Por su parte, Luis siempre fue un apasionado del arte y también decidió estudiar Arquitectura, porque la consideraba “el arte más estructurado” y veía en ella la oportunidad de crear cosas diferentes y ver el mundo desde otra perspectiva.

Ambos se conocieron en 2014 en la Universidad Tecnológica Centroamericana en Tegucigalpa, Honduras. Durante cuatro años fueron compañeros de clase, pero se unieron más en el penúltimo semestre cuando cursaron la asignatura Generación de Empresas 1, a

cargo del profesor Leonardo Rivera. Sin duda, él fue un parteaguas para ellos y, junto con la profesora y arquitecta Carmen Paz, titular de la materia Introducción al Diseño Arquitectónico, lograron inspirar a Luis y a Thelma para convertirse en los profesionales que son ahora.

A ellos siempre les llamó la atención el tema de emprendimiento y personajes como Steve Jobs, pero lo veían lejano por el contexto; pensaban que cosas así solo podían desarrollarlas en países como Estados Unidos o en empresas con un gran capital. Por fortuna, la asignatura Generación de Empresas les enseñó que formando el equipo correcto y con una buena idea podían comenzar a emprender.

A partir de ahí empezaron su primer emprendimiento llamado Espacios, el cual consistía en un *marketplace* donde los clientes podían encontrar espacios inmobiliarios según su necesidad. Aunque les gustaba la idea del proyecto necesitaban tiempo para terminar la carrera, además, se dieron cuenta de que este no los motivaba por completo, así que lo abandonaron para enfocarse en concluir sus estudios; no obstante, descubrieron



Idea de diseño para una intervención en un mercado de Comayagua en Honduras.

herramientas y desarrollaron habilidades como el trabajo en equipo, asignación de roles, planteamiento financiero, entre otras, que fortalecieron su confianza para emprender nuevamente.

Posteriormente, y siguiendo recomendaciones para ganar experiencia, ambos trabajaron en el despacho donde habían hecho sus prácticas profesionales; ahí llegaban todo tipo de proyectos y muy pronto notaron que los proyectos chicos eran rechazados, pues para el despacho eran muy pequeños y creían que el presupuesto de las familias interesadas no podría pagar los honorarios de la firma.

Con esto en mente, sabían que necesitaban hacer algo, pero que no solo quedara en idea, sino que se ejecutara y que tuviera un impacto positivo, tomando en cuenta las necesidades y opiniones de las familias.

En palabras de Luis: “Normalmente hay muchas buenas ideas que solo se quedan en papel y nunca se ejecutan; desde que trabajamos juntos Thelma y yo siempre hemos ido a buscar las oportunidades, tocando puertas, tratando de involucrar al mayor número de personas posibles y buscando generar un impacto positivo en la calidad de vida de las personas de acuerdo con nuestra misión de democratizar la arquitectura”.

Problemática

Trabajando en el despacho y viendo el rechazo hacia proyectos pequeños, reflexionaron sobre dos problemáticas: 1) los arquitectos que no conseguían proyectos, porque no saben dónde buscarlos o dónde darse a conocer, y 2) todas aquellas familias que se quedaban sin apoyo de un profesional y que con la experiencia de un primer rechazo creían que era un servicio demasiado costoso y no volvían a considerarlo.

Con esa experiencia, ellos tenían claro que las familias necesitan diseños personalizados y que se adapten a sus necesidades, pero lo que suele pasar es que cuando las personas van a realizar un proyecto, se dan cuenta de que los precios de los despachos son demasiados altos, lo que causa que descarten contratar arquitectos. Así, pudieron establecer el panorama: por un lado, hay un mercado que necesita asesoría para sus proyectos y, por el otro, un montón de arquitectos independientes que podrían brindarles dicha asesoría.

En relación con los proyectos rechazados por el despacho, Thelma nos dice: “Un arquitecto independiente pudo perfectamente haber tomado esos proyectos; el problema es que los arquitectos independientes no

saben cómo darse a conocer ni vender sus servicios, y después el cliente, la próxima vez que quiera hacer algo pensará que contratar a un arquitecto es muy caro y que la arquitectura es un lujo. Llegará el punto donde ni siquiera se molestará en cotizar nuevamente los servicios de un arquitecto”.

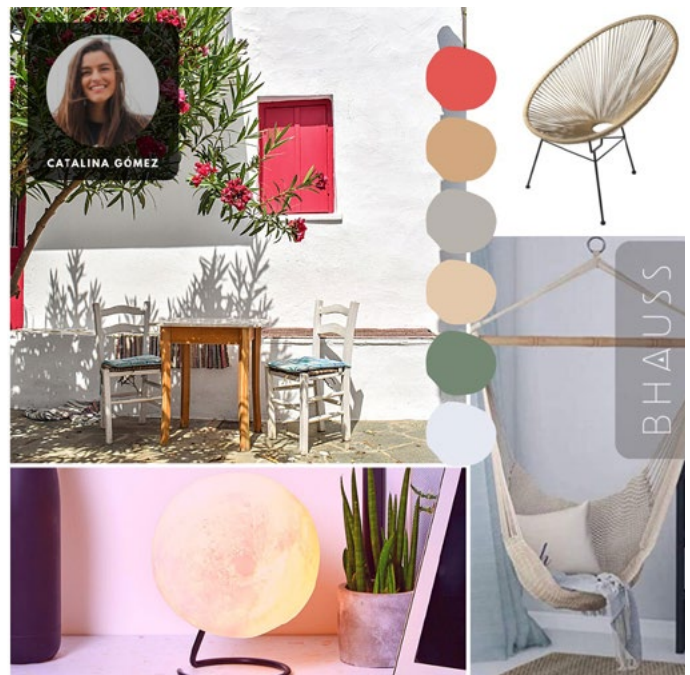
Ahí vieron ellos una gran oportunidad que podían explotar. Al principio no tenían claro cómo entrar al mercado, lo que tenían claro era que querían llevar la arquitectura a más familias, así que empezaron diseñando muebles y ofreciéndolos en redes sociales; no obstante, las familias les solicitaban diseñar espacios hasta el punto donde las solicitudes sobrepasaron su capacidad y se cuestionaron el incluir a más personas y darles la oportunidad a otros colegas. **Así se gestó la idea de la plataforma BHAUSS.**

En un principio, mediante entrevistas con arquitectos, compañeros y profesores se enfocaron en la problemática de los arquitectos independientes, que era no saber dónde encontrar proyectos, ya que quienes los consiguen por lo general lo hacen a través de recomendaciones. Una vez que entendieron la situación de los arquitectos, se enfocaron en los clientes. Aprovecharon la venta de muebles, donde tomaron como pretexto la entrega para conocer a las personas, y empezaron conversaciones para conocer sus necesidades, puntos de dolor y su percepción sobre los arquitectos; de esa manera identificaron que a las familias sí les interesaba contratar el servicio, pero tenían la percepción de que el servicio era inaccesible y tardado.

Con su trayectoria, nos comparten que se dan cuenta de que quienes más necesitan apoyo son las personas que tienen proyectos de pequeños a medianos; personas que con los recursos que tuvieron en el momento construyeron su casa, pero que con el tiempo sus necesidades cambiaron y tienen que adaptar su vivienda. Generalmente han estado solas en el proceso y ahora necesitan apoyo para mejorar su casa y calidad de vida, optimizando al máximo sus recursos.

Thelma y Luis nos lo explican en pocas palabras:

“A veces no necesitas una nueva casa, solamente necesitas mejorar la que ya tienes. ¿Y quién mejor que un arquitecto para hacerlo?”



Ejemplo de un moodboard creado en Bhauss.

Modelo de negocio



El objetivo principal de BHAUSS es democratizar la arquitectura a través de una plataforma digital donde los clientes pueden publicar retos de diseño y seleccionar un diseño ganador que se ajuste más a sus gustos y necesidades.

El proceso participativo empieza con un *moodboard* que es una sección con imágenes donde las personas pueden definir qué quieren. Esta herramienta creativa es de gran ayuda, ya que muchas veces los clientes no saben qué quieren o no saben cómo explicarlo; entonces a través de imágenes van descubriendo qué les gusta y qué necesitan.

El *moodboard* hace una gran diferencia que Thelma explica con el siguiente ejemplo: “Imagina que yo digo que quiero una sala grande, pero casi nunca paso tiempo ahí. Entonces realmente lo que necesito es una cocina grande, porque ahí es donde paso tiempo con mi familia. Así que lo que a mí va a hacerme feliz es una cocina amplia y no una sala grande”. De esta manera, a través de imágenes, los clientes tienen una guía para encontrar esas respuestas. Luis lo define como la “primera realidad conceptual para el proyecto”.

Una vez que se ha definido qué es lo que el cliente quiere se conocen los parámetros para poder automatizar el proceso de cotización del arquitecto como los metros cuadrados, qué se puede mover, el presupuesto total del cliente, a modo de evitar precios arbitrarios y negociaciones incómodas.

Posteriormente, el reto es lanzado y en la misma plataforma se le da la cotización al cliente y se realiza el pago. Ningún arquitecto empieza a trabajar hasta que el pago está hecho y a partir de eso, arranca el proyecto. El cliente recibe las propuestas y selecciona al ganador. En estos retos solo participan seis arquitectos con el objetivo de que sea competitivo y siempre se premia a los primeros tres lugares.

En todos los proyectos además de entregar planos se entregan *renders*, que es una imagen realista de cómo se vería el diseño, para que los clientes entiendan cómo se va a ver al concluir el diseño.

Bajo este proceso BHAUSS tiene tres modelos de negocio:

1. Por comisión de reto lanzado, donde la empresa se queda un porcentaje del total del premio y el resto se distribuye entre los arquitectos ganadores.
2. A través del algoritmo de *deep learning* que permite analizar el *render* e identificar los productos que utilizó el arquitecto para así agregarlos a un carrito de compras, de manera que el cliente pueda comprar los de su interés y con este sistema se obtiene una comisión.
3. También se cobra una suscripción a las empresas que están dentro de la plataforma y se usan sus productos como catálogo para el diseño.

El precio varía de acuerdo con el tipo de espacio, metros cuadrados y planos que se necesiten. Los proyectos lanzados varían de tamaño y pueden ser desde un espacio pequeño como un baño hasta la remodelación interior de toda una planta.

Tanto Luis como Thelma se dieron cuenta de que podían incluir a más participantes de la industria. Para lograr que otros arquitectos se registren en su plataforma se apoyan de lugares donde se genera conocimiento, como las universidades, lugares que se convierten en redes potentes de *networking*, donde contactan a los titulares de la carrera para que inviten a colegas y estudiantes de los últimos semestres a unirse a la comunidad de BHAUSS y participar en los proyectos sociales. Asimismo, van a hablar directamente con ellos. Algo importante es que se sientan cómodos en la plataforma, pero, sobre todo, saber que con sus conocimientos están haciendo algo especial que genera impacto en las personas.

“Siempre me llamó la atención la dinámica de las clases de arquitectura, ver las otras perspectivas, el formato de generar ideas para un solo proyecto y cómo varias mentes presentan soluciones diferentes a un mismo problema. BHAUSS se trata de eso también”, nos compartió Telma con entusiasmo.

Innovación e impacto



Al principio, su proceso fue autodidacta, buscando en Google cómo hacer una página web. En este sentido nos comentan que al inicio fue como aprender una nueva carrera completamente, al estar graduados como arquitectos no tenían ni idea de negocios ni de tecnología, pero llegó un punto en que tuvieron que crecer el equipo para resolver temas específicos.

En 2019 participaron en la convocatoria de Innovate Summit⁶, iniciativa cuyo objetivo es fomentar la innovación, el emprendimiento y la productividad en las economías centroamericanas, un día antes de cerrar las inscripciones mandaron su información y tiempo después se encontraban presentando su *pitch*⁷ frente a un jurado que decidió que BHAUSS sería el representante nacional para la competencia que se llevó a cabo en Guatemala y que entre más de 500 participantes obtuvieron el segundo lugar en la categoría de “Mejor emprendimiento centroamericano”.

⁶Si quieres ser parte de una nueva cultura de negocios en Centroamérica, visita la página de Innovate para más información <http://innovate-summit.com/>

⁷El *pitch* es el formato más utilizado por los emprendedores para presentar su idea o proyecto, tanto a un inversionista como también a posibles clientes, proveedores o socios.



Luis y Thelma junto con el jurado de Innovate Summit durante la premiación.

Gracias a su plataforma, de flash design, BHAUSS logra ofrecer un diseño asequible, porque eliminan partes del proceso que hacen que el diseño se encarezca, como el tiempo que el arquitecto necesita para levantar las necesidades del cliente, pues eso se hace a través de la plataforma.

Otro punto que destacan es que parte de democratizar la arquitectura es darle valor al diseño y al trabajo de los arquitectos. Así nos lo explica Thelma: “Los arquitectos no solo hacemos que los espacios se vean increíbles, hacemos que sean estéticos y funcionen de la mejor forma, aunque esto es algo que no muchos valoran, pero tarde o temprano comprenderán. Quizás una imagen en Google haga que se vea bien y otro profesional de la industria lo haga funcional, pero ninguna de las opciones anteriores lo puede hacer emocionante, para eso estamos los arquitectos, pues estamos capacitados para transmitir la identidad y emoción de una persona a un espacio, de hacer que se vuelva a enamorarse de ese lugar y lo sienta suyo. Un arquitecto no solo diseña espacios, diseña sensaciones”, y es algo que se ve reflejado en su proyecto, puesto que garantizan que el diseño no solo se vea bien, sino que funcione y que se optimicen recursos, como cuando se colocan bien las ventanas y esto produce que se consuma menos luz eléctrica para iluminar la casa.

Para el equipo de BHAUSS es importante el impacto que tienen con las personas y lo definieron con las siguientes métricas.

Generación de ingresos: la mayor parte de los ingresos generados en la plataforma son para los arquitectos; con base en los 200 retos hasta el momento, donde hay tres ganadores por reto, en más de tres países, se han beneficiado a 600 arquitectos. Además, gracias a diversas entrevistas comprendieron que su plataforma tiene una propuesta de valor para los arquitectos en cuanto a la relación entre dinero y tiempo de trabajo invertido.

Ahorro para el cliente: haciendo eficiente el proceso a través de la automatización se logran reducir los tiempos y costos del proceso, haciendo que el proyecto sea accesible, sumando el hecho de que el cliente tiene diversas opciones entre las cuales elegir.

No obstante, la métrica de impacto que más les gusta es **la cantidad de personas que acceden por primera vez a la arquitectura**, ya que se cambia el pensamiento de las personas de “yo no puedo pagar un arquitecto o yo no necesito de uno” a “definitivamente fue una excelente decisión y lo volvería a hacer”. De los 200 retos lanzados aproximadamente entre 150 a 160 eran la primera vez que accedían a la arquitectura. Algo que les gusta a las personas es que la cotización es automática, ya que antes de usar BHAUSS tenían que buscar arquitectos, después contactarlos, pedir la cotización y en la mayoría de ocasiones no volvían con ellos o bien, se encontraban en situaciones incómodas de negociación por el precio.

De hecho, ya han creado alianzas para fortalecer esa métrica, ya que colaboraron con el Instituto Hondureño de Ciencia, Tecnología e Innovación (IHCIETI), después del huracán que impactó Honduras. En conjunto lanzaron un concurso de vivienda social de manera que los estudiantes de arquitectura pudieran ofrecer proyectos que cumplieran con los requerimientos de las familias y así impactar a las personas que lo habían perdido todo. A su vez, esto también busca sensibilizar a los estudiantes para que sus proyectos impacten de forma real y tangible, siendo una de las principales razones por la que buscan incluir a los arquitectos antes de graduarse.

Principales aprendizajes

Estos son los hallazgos más importantes de BHAUSS:

1 Hacer un buen equipo de trabajo e identificar el momento adecuado

Pueden parecer ideas diferentes, pero en este caso van ligadas. Aprovechar las cualidades de cada integrante del equipo ha sido un aspecto fundamental para BHAUSS. Mientras que Thelma es más técnica y rápida, Luis es más calmado y artístico. Esto les ha dado un buen equilibrio en sus habilidades para dedicarle el tiempo justo a las cosas: ni tan rápido ni tan lento, hay que identificar bien el momento de esperar resultados y saber cuándo es necesario cambiar.

2 En la teoría todo funciona, pero en la práctica no necesariamente.

No hay una receta exacta ni mezcla perfecta. Uno puede seguir paso a paso una metodología, pero eso no garantiza que funcione; seguro será de gran apoyo, pero todo se



resume en generar y probar hipótesis de la forma más práctica y rápida posible, probar y seguir probando de manera inteligente, y siendo consistente y teniendo como foco las necesidades del usuario.

3 Pasión

Siempre es importante que te guste lo que haces; si no te gusta lo que estás haciendo, no hay una motivación intrínseca que te dé el ánimo y te permita levantarte de cada caída, que sí o sí habrá en el camino. A estas caídas ellos las llaman aprendizajes: si algo no sale como piensan, lo toman y aprenden de ello. Los propósitos de Thelma y Luis coinciden con la misión de BHAUSS.

4 Hacer contactos o *networking*

Al principio es un concepto abstracto, uno sabe que son personas, pero no sabe cómo le va a servir eso a través del camino. En el caso de este equipo, el *networking* les ha abierto puertas para la inversión en Latinoamérica.

5 Deja de ser introvertido

Durante la entrevista, Thelma nos compartió que antes ella era muy introvertida al punto de no hablar con nadie en las reuniones o eventos de *networking*, siendo que ella tenía el conocimiento de la parte operativa. Acerca de este tema nos da el siguiente consejo:

“Si hay algún introvertido que lee esto, le digo que hay que aprovechar cualquier momento que se tenga para hablar. Puede ser que estés sentado esperando el bus o que estés simplemente esperando a alguien, hay que aprovechar esas oportunidades. Si quieres emprender, cuesta, pero ni modo, toca. Si realmente te gusta lo que haces vas a poder superar esa introversión y convertirte en esa persona que no solo tu empresa necesita, sino que las personas que quieren impactar necesitan”.

Financiamiento

Para estos **rockstars** la magia aquí tiene un nombre y es **persistencia**. Ellos empezaron BHAUSS con el dinero que ganaron mientras trabajaban en un despacho; solo eso, luego se dieron cuenta de que no era suficiente y que, si querían crecer más rápido iban a necesitar más dinero; fue ahí que empezaron a buscar programas de aceleración. Antes de recibir su primer financiamiento varios les cerraron las puertas; de haberse quedado con el primer intento BHAUSS no existiría. El capital que han recibido a la fecha proviene de gobiernos, empresas privadas, grupos financieros, entre otros, como la Cámara de Comercio.

Hasta el momento para los financiamientos que han obtenido no se han visto en la necesidad de ceder acciones; han cuidado que las acciones de BHAUSS pertenezcan a ellos por si en un futuro entran a rondas de inversión más altas donde tal vez tengan que ceder derechos.

Su proyecto también se ha expandido a otros países; en este sentido, nos platican que fue una de las primeras cosas que hicieron al principio del emprendimiento que se enfocaba en productos, y aunque no lo recomiendan, ya que es muy difícil de escalar y conllevaba una logística importante en tema de distribución y *marketing*, empezaron a validar la aceptación del proyecto en países como Bolivia, Argentina, México y Chile, donde afortunadamente ya recibieron sus primeros proyectos.

Siguientes pasos

Quieren difundir al máximo la herramienta del *moodboard*. Actualmente este servicio tiene un costo, pero próximamente será gratuito, para tener un mayor alcance e impacto en el momento que el cliente lo comparta en redes sociales. Con esto se buscará potenciar una estrategia de clientes referidos. Normalmente cuando una persona usa BHAUSS lo comenta con sus familiares y amigos; así han identificado que por cada persona que lo usa, esta refiere de dos a tres personas más.

Antes la plataforma era bilateral cliente-arquitecto, ahora tiene un tercer elemento que son los participantes de la industria que forman parte del ecosistema, por lo que van a seguir creando alianzas con tiendas para el hogar y ferreterías que forman parte del diseño. A largo plazo quieren conectar a los usuarios con la mano de obra, como albañiles y carpinteros que puedan ayudar en el proceso.

Buscan seguir expandiéndose por Latinoamérica; en este momento están entrando al mercado chileno y están estableciendo alianzas con varios participantes estratégicos que les permitan crecer exponencialmente en la región. Además, quieren que una vez que BHAUSS se haya consolidado en la parte de arquitectura, puedan abordar temas a mayor escala desde el urbanismo.

Para Thelma y Luis, BHAUSS ha sido una idea que han visto crecer desde cero, donde más personas han ido sumándose y evolucionado con ellos, pero también un estilo de vida, ya que es una motivación y una nueva mentalidad que los ha cambiado por completo, que los impulsa cada día a seguir adelante por las personas que pueden llegar a impactar.

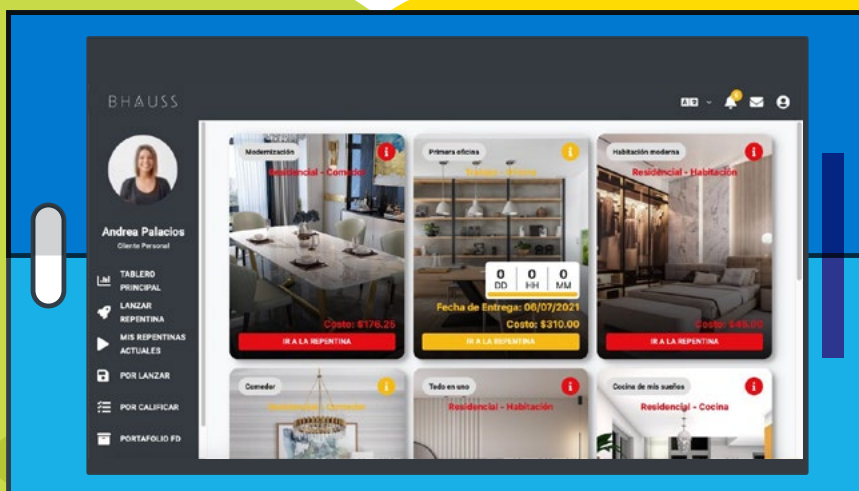


Imagen de retos lanzados por clientes en la plataforma de BHAUSS.



Pro Pedregales nació en 2014 como una iniciativa social para el empoderamiento de las personas y se enfoca principalmente en la reducción de las desigualdades. El equipo trabaja por impactar la autonomía económica de las personas, la gestión del espacio, la defensa de los derechos y el fortalecimiento de las comunidades.

Pro Pedregales Arquitectura

“Impactando desde los tianguis”

Escrito por Nelly Hernández,
ESMEX.

Historia

EN PALABRAS DE UNO DE SUS FUNDADORES, Marco Elizondo Hernández, Pro Pedregales es un consultorio de arquitectura. El término ‘consultorio’ lo retoman porque hacen una analogía con un consultorio médico; es decir, quieren acercar a las personas que necesiten consultar sobre su vivienda; consultas muy específicas y lo hacen a través de los tianguis.

Pro Pedregales es una organización liderada por el arquitecto Marco Elizondo Hernández y Devaki Preciado Ríos, gestora cultural y comunitaria. Tanto Marco como Devaki son dos jóvenes que se han empoderado uniendo esfuerzos para converger y llevar su proyecto a otro nivel. La organización nació en 1996 en la comunidad de Santo Domingo, al sur de la Ciudad de México, como una iniciativa social que busca el empoderamiento de las personas desde la teoría del pedagogo Paulo Reglus Neves Freire, que se enfoca principalmente en la reducción de las desigualdades de las personas y las comunidades. Trabajan por impactar la autonomía económica, la gestión del espacio, la defensa de derechos y el fortalecimiento de las comunidades.

Apasionados por el trabajo comunitario, el proyecto siempre ha buscado tener un enfoque social, algo que les apasiona y que no podía faltar en un proyecto liderado por estos grandes *rockstars* de la vivienda.

En 2017, después de la Reforma Fiscal en México que generó grandes complicaciones, se dieron cuenta de que era momento de tomar las riendas de la organización, ya que inicialmente los recursos que eran utilizados para solventar las iniciativas venían directamente de programas públicos y dependían de estos para su solvencia.

“Era momento de practicar lo que predicamos y empoderarnos”, nos cuenta Devaki entusiasmada.

Después de un análisis de capacidades, recursos materiales e intelectuales y las tecnologías con las que contaban para seguir con su trabajo social, decidieron comenzar con un nuevo enfoque en el cual convergen la arquitectura y la gestión comunitaria.



Imagen del consultorio de arquitectura desde un tianguis de la colonia Mesa Los Hornos en la alcaldía Tlalpan.

Marco nos cuenta que al principio la gente se extraña: “Piensan, ¿arquitectos aquí, en el tianguis? Ellos están en sus oficinas, allí encerrados. Entonces es romper con esa idea, ese paradigma de la labor del arquitecto”.

Pro Pedregales Arquitectura tiene un antecedente en la organización Pro Pedregales Coyoacán, que busca el empoderamiento de las personas. Esto sucedió buscando la metodología perfecta; en este proceso encontraron al arquitecto David Mora, quien les dio una gran revelación, pues en una conferencia se dieron cuenta de qué era lo que buscaban para poder brindar los servicios arquitectónicos. Actualmente, consideran a David como el padrino del proyecto, ya que tiene una propuesta innovadora y que empata perfectamente con la filosofía de la organización. Es entonces cuando al encontrar esta metodología y aplicarla nace su iniciativa como forma de acercar servicios profesionales de arquitectura a las comunidades, al mismo tiempo de fungir como una línea de procuración de fondos, lo que les permite seguir trabajando en la misión y visión, pues gran parte del dinero que se junta es para continuar

con el trabajo social de la organización, aunque no es su único enfoque.

Así, encontramos este nicho en el que podían facilitar y darle accesibilidad al servicio de arquitectura.

Problemática

La principal problemática que detectaron y buscan resolver se relaciona directamente con los terrenos en los que son ampliadas las viviendas, debido a que las familias crecen genealógicamente sin un sustento económico estable, y se ven forzadas a construir de manera inmediata, sin tomar en cuenta la correcta organización del espacio y la infraestructura de la vivienda que resultan clave.

De acuerdo con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2020) la ocupación informal en noviembre de 2020 ascendió a 29.8 millones, al tiempo que la Tasa de Informalidad Laboral 1 (TIL1) se



Explicando la labor del arquitecto, mostrando la carpeta de proyectos.

situó en 56.3%*, lo cual genera una serie de problemáticas derivadas de las ampliaciones en la vivienda, ya que estas son generadas por la necesidad inmediata de satisfacer la economía familiar con un presupuesto económicamente bajo.

Derivado de esta situación, se han encontrado con problemas en las viviendas autoconstruidas; por ejemplo, los cimientos y las estructuras a veces no son suficientes con respecto a lo que requieren para sus ampliaciones, debido al crecimiento genealógico de las familias. Además, muchos de los hogares que se encuentran en la primera etapa de construcción tienen cuartos subterráneos llamados ‘habitaciones cueva’ sin las condiciones adecuadas para vivir como una correcta ventilación o iluminación.

“En muchas ocasiones no desarrollamos la vivienda, pero somos la guía para una construcción de forma más organizada”, puntualizó Devaki.

Modelo de negocio



Pro Pedregales quiere brindarles a las personas espacios seguros, que sean habitables y les aporten bienestar; es una organización que trabaja con personas desde edad temprana hasta adultos mayores; con el proyecto Pro Pedregales Arquitectura han generado redes de trabajo para conectar personas con técnicos de la construcción con quienes han trabajado, logrando otorgar un servicio más completo; buscan generar desarrollo en las comunidades; imparten asesorías arquitectónicas para reinventar y proveer a las personas de espacios adecuados para habitar a precios accesibles; su forma de acercarse a las personas es a través de espacios públicos concurridos como los tianguis o plazas públicas; el dinero que recaudan les permite simultáneamente promover el empoderamiento de niños, jóvenes y adultos, así como la reapropiación del espacio público conectando y fortaleciendo lazos comunitarios con el objetivo de reducir desigualdades de las personas y las comunidades.

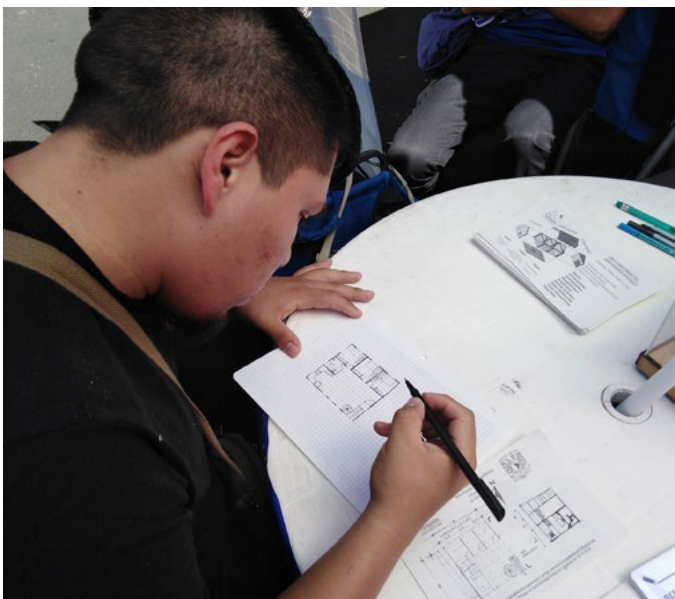
* https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2020/iooe/iooe2020_12.pdf

Su clientela es muy variada: desde la ama de casa hasta los maestros albañiles que dominan el oficio de la construcción y conocen ampliamente la ejecución de levantar cimientos, losas, muros y castillos, pero necesitan un diseño y saber cuál es la mejor forma de distribuir los espacios.

Los costos de las asesorías básicas que ofrecen en el lugar parten desde los \$200 MXN; el precio aumenta dependiendo de factores como la ubicación, por ejemplo. El objetivo principal de esta asesoría es verificar la viabilidad de la construcción, analizando el terreno para evitar que al hacer la ampliación se corran riesgos en la seguridad de las personas.

La planeación arquitectónica completa tiene un precio aproximado de \$2,500 MXN por 100 m², el precio consiste en tres consultas en las cuales se identifican las necesidades y realizan un presupuesto; posteriormente, presentan la primera propuesta y se hacen correcciones, la última asesoría es para la entrega de los planos, aunque el trabajo no termina ahí, pues se da un seguimiento a las personas para poder conocer el resultado final de cada proyecto que toman.

También hacen planos a mano alzada, los cuales tienen un costo de entre \$500 MXN y \$1,000 MXN, todos los precios son evaluados al momento de la cotización para poder ofrecer un precio justo y accesible.



Explicando la labor del arquitecto, mostrando la carpeta de proyectos.

Innovación e impacto

En palabras de Devaki, su misión es:

“Acercar ese servicio y que la gente sepa que la arquitectura no es una profesión solo para grandes residencias o edificios, sino también está encaminada para todas las opciones y clases sociales”.

Para ellos, la arquitectura debe ser para todos, de la forma más directa y accesible, buscando que cotizar un servicio arquitectónico, sea tan fácil “como pedir un kilo de jitomate”, comenta Devaki. La innovación para ellos no solo consiste en acercar los servicios altamente cotizados en las colonias, sino entregar a las personas lo que necesitan para poder distribuir y cuantificar de forma adecuada sus construcciones, así como la elaboración de los planos de sus futuros hogares; de esta manera, se genera un espacio más cómodo para las familias; tomando en cuenta un aspecto muy importante que es el hecho de que puede existir una construcción previa y es la base para poder generar una reinención de los hogares.

“Estar en el tianguis es cansado, porque es levantarte temprano, los fines de semana, regularmente, cargar cosas, colocar tu puesto y eso requiere mucha comunicación”, nos cuenta Marco.

Ponen al alcance de las familias un trabajo profesional a bajo precio por medio del cual pueden reinventar su casa para que sea funcional, a través de la difusión en lugares de libre acceso como plazas, tianguis y espacios públicos.

Intentan usar un lenguaje no técnico con las personas para generar una mejor comunicación, ya que en muchas ocasiones esto no permite que las personas entiendan el contexto de la conversación. Para ellos es de suma importancia al momento de hacer cualquier trabajo tener un contexto de la forma de vida y cómo está organizada la colonia de las personas, ya que de esta manera pueden otorgarles un servicio personalizado y con mucha calidad.



Propuesta de diseño de una ampliación para una vivienda autoconstruida en una colonia popular.

El servicio que ofrecen consiste en desarrollar el diseño de viviendas, hacen un acercamiento con los habitantes, logrando la accesibilidad al servicio de arquitectura de la forma más directa posible; Marco y Devaki siguen sorprendiendo a las personas al ofrecer sus servicios en los tianguis.

El impacto de Pro Pedregales Coyoacán se genera desde tres líneas de acción y de empoderamiento:

1. **Laboral:** buscan generar en las personas una conciencia de autonomía económica.
2. **Infantil:** realizan actividades para la niñez, lo que permite generar un desarrollo integral y una mejor integración.
3. **Comunitario:** a través de la reapropiación del espacio público, buscan conectar y tejer la comunidad para fortalecer los lazos comunitarios, generando una comunidad saludable.



Consulta en sitio, haciendo un diseño a mano alzada de la ampliación de una vivienda.

Mientras que por parte de Pro Pedregales Arquitectura en el último año han realizado más de 100 asesorías formales e informales en comunidades localizadas al sur de la Ciudad de México. Para ellos, no solo se trata de dar asesorías, pues buscan generar conciencia y proveer de una vivienda digna, donde cada persona pueda desarrollar su sentido de pertenencia a su hogar y a la comunidad.

“Esta combinación de no tener esa formación técnica hace que te vuelvas sensible a las necesidades de los que no están tan familiarizados con la arquitectura como tú”, menciona Devaki recordando una historia de cuando comenzaron el emprendimiento.

Las cotizaciones que se han hecho en el último año consisten en aproximadamente 60 proyectos definidos y 40 asesorías constructivas, sin tomar en cuenta las asesorías informales que ocurren en los espacios públicos.



Consulta de correcciones con la familia que habitará la vivienda.
“Mira, así será tu cuarto”, le dice el padre a su hijo.

Principales aprendizajes

1 Usa un lenguaje entendible y coloquial

Cuando emprendes un negocio social, es importante generar confianza, aunque esto puede volverse un proceso complicado cuando nos encontramos demasiado inmersos en un tema y no tomamos el tiempo de verificar que la persona que nos escucha nos está entendiendo, ocasionando que no logremos una comunicación efectiva con las personas.

2 Difunde tu proyecto

Es importante encontrar formas de acercarte a las personas y este es un proceso que requiere mucha dedicación, paciencia y empatía.

3 Conoce detalladamente tu proyecto

Gestiona espacios, alianzas y comparte tu conocimiento; si compartes tus ideas, probablemente encontrarás a alguien que quiera acompañarte en esta gran aventura.

4 Genera alianzas

Acércate a las personas y crea alianzas fuertes que sirvan para crecer en conjunto, generando relaciones sanas que se pueden fortalecer para cumplir un objetivo en común.

5 Persistir, resistir y nunca desistir

La situación no siempre es la más idónea, algunas veces necesitas madrugar en domingo y perseguir tus sueños. Una forma de generar confianza es ser constante y mantener tus acuerdos en tiempo y forma; de esto dependerá tu reputación.

6 Los errores son inevitables

Tienes que buscar, tienes que hacer algo y no quedarte en una preparación eterna, aprovechar el ánimo que es lo que le dará empuje al proyecto, teniendo en claro el propósito y los objetivos.

7 Cambiar el paradigma de los arquitectos en los grandes corporativos

La vivienda es un nicho de mercado con el mayor porcentaje de territorio y es un nicho que se puede atender.

8 Adaptarse al entorno, entender y escuchar

Es básico pues de esto dependerá la calidad del servicio que puedas ofrecer; además, de esta forma podrás entender la dinámica social en la cual se encuentran inmersas las personas, ¡incluso podrías encontrar alguna otra problemática que te apasione!



Haciendo el levantamiento de las medidas de una vivienda auto-construida en la colonia Ajusco en la Ciudad de México.

Financiamiento

Al inicio del proyecto los recursos para solventar la organización provenían directamente de programas públicos y esta era su principal fuente de ingresos, lo que ocasionó una alta dependencia económica en sus proyectos; por ello decidieron reinventar la forma de obtener recursos a través de un servicio directo que atendiera las necesidades de la comunidad, o mejor conocido en el mundo de los negocios como *business to consumer*; es decir, venta directa al consumidor.

Después de un análisis de las capacidades, recursos materiales e intelectuales y las tecnologías con las que contaban para seguir con su trabajo social decidieron comenzar con un nuevo enfoque en el cual se lograra juntar la arquitectura y la gestión comunitaria.

Esto fue clave para el crecimiento de la empresa, ocasionado por la necesidad de volverse autosostenibles crearon su propia fuente de financiamiento derivado de las asesorías arquitectónicas ofrecidas en los tianguis; a través de estas solventan las demás iniciativas sociales que tienen Pro Pedregales, como la gestión comunitaria y el empoderamiento social.

El punto principal del emprendimiento no era solamente poder obtener financiamiento o recursos con lo que se pudiera, más bien era otorgar servicios de calidad que vayan de la mano con las iniciativas de la organización para entregar un servicio especializado y lograr democratizar el conocimiento.



La vivienda es un espacio fundamental para el desarrollo de las personas, un tema que no se ha atendido de manera integral.

Siguientes pasos

Buscan reflexionar en el futuro de la organización y expandir sus servicios para implementarlos desde medios digitales sin descuidar el espacio en el tianguis.

Quieren reinventarse para poder seguir generando la confianza que tenían en el tianguis, pero ahora de forma virtual.

La situación de la pandemia los ha hecho ver la necesidad de enfrentarse a las restricciones sanitarias y pensar en cómo adaptar sus asesorías de forma remota.

MATERIALES



Materiales

La fórmula perfecta para la construcción saludable



Escrito por José Trino Castellanos González,
Eco Kali.

Ante la necesidad de refugio, el ser humano se las ha ingeniado para crear espacios, modificando el entorno y adaptándolo a sus necesidades.

PARA ELLO HA REQUERIDO del empleo de materiales para la construcción, desde los naturales como madera, piedra, arcilla, agua, metal, hasta los más elaborados como cemento, yeso, vidrio, ladrillo, acero y sintéticos. Su principal característica para el empleo en la construcción es que deben ser seguros y duraderos, aunque estas características no siempre son cubiertas, debido a que en muchos casos la calidad de la vivienda está relacionada con el nivel de ingresos de las personas, generando que una gran parte de la población solo pueda acceder a materiales poco adecuados como láminas, plásticos, cartones, entre otros.

En la actualidad, una de cada tres familias en América Latina y el Caribe —alrededor de 59 millones de personas— habita en una vivienda inadecuada o construida con materiales precarios o carente de los servicios básicos según datos del Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

Dependiendo del uso con el que se emplee cada material, este debe cubrir ciertos requisitos para asegurarnos de su correcta función, tales como su resistencia

mecánica, dureza, elasticidad, rigidez, resistencia al agua y al fuego, aislamiento a ruidos, durabilidad, entre otros. No todos los materiales cumplen con todas las funciones, pero podemos combinarlos para que cumplan mejor con los requerimientos. Para garantizar el correcto funcionamiento y empleo de los materiales contamos con diversos mecanismos de regulación tales como códigos y normativas que definen las características que deben cumplir [Norma Mexicana NMX-C-544-ONNCCCE-(2018)].

Con el crecimiento y desarrollo de nuestras comunidades se dio paso a la urbanización de las ciudades y con ello la evolución de sistemas de construcción masiva, empleando así materiales como el cemento, ingrediente clave para el concreto, que después del agua, es la sustancia más utilizada en la tierra. Si la industria del cemento fuese un país, sería el tercero con más emisiones de dióxido de carbono (CO₂) en el mundo, con alrededor de 2,800 millones de toneladas, solo superado por China y Estados Unidos. Esta industria es responsable de alrededor del 8 % de las emisiones de gases de CO₂; según el centro de estudios británico Chatham House, también sepulta inmensas

extensiones de tierra fértil, congestiona los ríos y ahoga hábitats al actuar como una segunda piel dura como una roca. Así como el cemento, hemos empleado diversos tipos de materiales que han cobrado un gran coste a nuestro planeta (Lehne, 2018).

La actual demanda de vivienda ha provocado la creación de materiales estandarizados para su producción en serie, por lo que los sistemas de construcción convencional son de mayor acceso y hay más conocimiento de su empleo, generando que las personas se sientan más cómodas y seguras al usarlos; no obstante, no son saludables ni rentables en términos medioambientales; es por esto que se ha comenzado la elaboración de distintas alternativas para solucionar esta crisis y queda una brecha de oportunidad para innovar en la creación de nuevas soluciones.

Actualmente existen algunos sistemas capaces de resolver las necesidades de la vivienda y además regenerar el ecosistema, creando lugares perfectos para vivir para los seres vivos, aunque aún no han tenido tanta difusión sobre sus cualidades y usos.

¿Por qué elegir una fórmula regenerativa o sustentable para construir?

La respuesta es simple: para evitar dañar, en la medida de lo posible, al medio ambiente, a través de procesos de construcción acorde con el contexto.

¿Cuál fórmula elegir?

La mejor fórmula es la que cumpla con lo siguiente: que los materiales sean locales, que tengan bajo impacto al extraer y procesar sus componentes, que tengan largo tiempo de vida y sean compatibles con el ecosistema local (en este caso la forma también es importante).

Estas son algunas fórmulas:

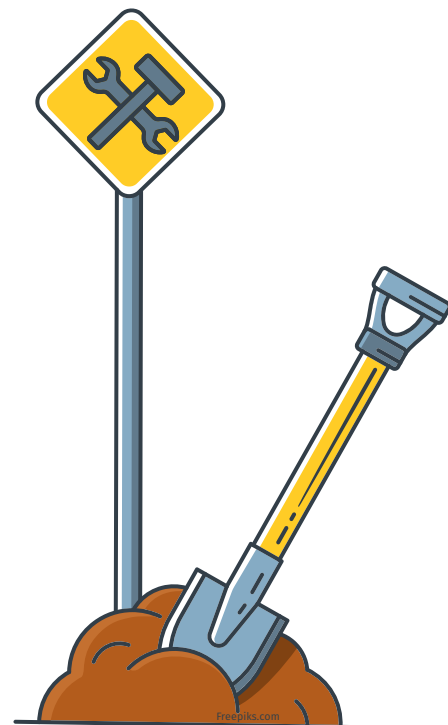
COB: una técnica milenaria que bien ejecutada puede durar milenios; utiliza arcilla, arena, paja y barro común de tierra.

Adobe: el adobe similar al COB, pero en forma de bloques.

Superadobe: sistema de construcción avanzada donde la forma y el material optimizan tanto la construcción que es capaz de resistir sismos extremos.

Ecobloque Eco Kali: realizados con residuos y materiales de la región.

En conclusión, si se quiere hacer uso e innovar en materiales para la construcción, la mejor fórmula es la que pueda lograrse con materiales locales y que no solo evite el impacto ambiental, si no también la que provea una regeneración en el mismo. Veamos cómo lo resolvieron los siguientes rockstars.





LadriRek fabrica ladrillos ecológicos. El equipo busca alternativas para construir viviendas de forma más accesible; su idea es llegar a la gente que lo necesita y que busca estar bien, reducir el impacto ambiental y, al mismo tiempo, ofrecer viviendas a mejor costo.

LadriRek

“Ladrillos ecológicos”

Escrito por Fernando García,
ESMEX.

Historia

INICIA NUESTRA VIDEOLLAMADA hasta Buenos Aires, Argentina. Lo primero que vemos en la cámara del otro lado es una pared de ladrillos al fondo en un jardín. Aparece Ramón Vega, quien a sus 45 años es considerado el pionero en la fabricación de ladrillos ecológicos en Malvinas Argentinas, generando un ahorro en la construcción sustentable, en términos de costos y tiempos de producción.

Definitivamente es un inventor que ha logrado innovar bajo una causa ambiental, pero sobre todo un impacto social que no se podía quedar fuera de estas páginas. Desde que nació, Ramón vive en el barrio Estudiantes, de Grand Bourg. Ahí atravesó múltiples crisis, enfrentó situaciones difíciles que lo llevaron a trabajar en distintos oficios; fue albañil, cartonero, estuvo preso y hoy es el principal responsable de que las autoridades de la Comuna se interesaran en los ladrillos armados con desechos reciclables como cartón.

Sus primeros pasos comenzaron en 2016 un poco por casualidad, pero todo tiene una causa, y así comenzó a contarnos su historia:

“Iniciamos como un emprendimiento familiar. Con un molde precario de madera, se nos ocurrió juntar cartón que estaba mojado, porque justamente necesitábamos ladrillos, entonces lo colocamos en un molde con un poco de cemento, con el porcentaje que habitualmente usa un albañil y a los tres días logramos un ladrillo resistente el cual nos dio ánimo para continuar y seguir perfeccionando. Comenzamos con las primeras paredes que son estas mismas que tenemos atrás. Yo decidí dejarlas así para usarlas como muestra, buscando siempre que esto pueda ser de ayuda para otros.

Yo estuve preso y creo que se puede hacer algo bueno de la basura. Muchas veces la sociedad nos ve y nos define así, pero uno puede recuperarse. Es lo que quise demostrar: que, de la basura, tal como se define a las personas cuando son menospreciadas, se pueden lograr grandes cosas”, reflexionó Ramón, quien estuvo en prisión en 2005 durante un año y dos meses.



Tanto jóvenes como mujeres participan en este proyecto social.

“Desde chico siempre me gustó inventar. Mi papá me llevó a trabajar desde muy pequeño, desde los 12 años. Siempre he creído que las cosas tienen un propósito, y cuando salí, comencé desde abajo, pero ya era diferente, porque ya no tenía adicciones, ya tenía pasión por hacer algo, era mi anhelo poder inventar algo que impactara la vida de las personas, algo que los demás pudieran conocer; eso fue lo que me llevó adelante. Hasta que un día pensé que si de chico papá me llevó a trabajar a la construcción, entonces yo quería seguir ese camino. Pero no simplemente para hacer ese empedrado, tampoco para ser alguien poderoso, sino para ser alguien útil en la vida y también demostrarles a otros que todos podemos ser útiles, con lucha y pruebas. A mí me ha ayudado mucho mi fe en Dios, porque sin eso yo creo que no somos nada, así que es lo que me impulsa cada día”.

Sin duda alguna, la historia de Ramón ha sido una inspiración en el mundo de la innovación en la vivienda. Ese mismo año, lo contactaron para participar en Potenciate, un concurso de emprendimiento en el que capacitó y acompañó a los jóvenes que lo representaron (el certamen era para menores de edad) y obtuvo el segundo lugar en la categoría “Diseño, urbanismo y arquitectura”.

¿Quiénes componen el equipo de LadriRek?

Ramón inició LadriRek cuando su hijo Facundo tenía 14 años; más adelante se involucraron su hermano y algunos jóvenes cristianos, quienes al día de hoy suman una década de apasionados del reciclaje y la ecología. Con edades que van entre los 18 y 36 años, son clave para la operación del proyecto, ya que además de acompañar a Ramón a dar charlas y talleres a la cárcel, contagian un gran entusiasmo a todos los lugares donde van, animando a otros jóvenes a sumarse a la causa.

Además de la transformación de cartón, cuentan con un proyecto donde las personas construyen maceteros para las avenidas usando sus ladrillos, porque cuando la gente conoce los ladrillos ecológicos se suma y los apoya.

La meta del equipo es llegar al millón de árboles instalados en sus maceteros, obras que nadie toca ni se roba, porque las personas saben que es un esfuerzo conjunto que se hace por el medio ambiente. Ramón y su equipo no solo se enfocan en reciclar el cartón, su cultura de innovación los lleva a experimentar con todo tipo de materiales como el escombro, conocido en Argentina como ‘zarandeado’, con el que hacen pruebas para aumentar la gama de productos en construcción.



Ladrillos a base de cartón y cemento.

“Por todos lados la gente tira basura, y esa basura nosotros la tomamos y hacemos pruebas con ella”, mencionó Ramón, inspirado en todo lo nuevo que están prototipando.

Problemática

Ramón Vega nos cuenta sobre su misión:

“Fue a través del noticiero de un canal conocido en Argentina por el que mucha gente nos contactó, lo que me llamó la atención es que era gente humilde, de bajos recursos o sin trabajo. Querían preguntar cómo podían construir su propia casa. Nosotros comenzamos con un modelo de prensa manual casero. Mucha gente está construyendo sus ladrillos para poder terminar su casa y eso nos motiva. Si bien es una ayuda al medio ambiente por los materiales ecológicos, aspiramos a llegar a la gente que sueña con tener un hogar”.

En Argentina, como en muchos otros lugares, hay una fuerte problemática en cuanto a la vivienda; Ramón afirmó que no se ven muchos emprendimientos con enfoque social; si bien hay programas sociales de vivienda, estos son para gente de clase media o media alta, pero para gente de bajos recursos hay poco o casi nada.

“Por eso nosotros queremos comenzar a demostrar con estos recursos naturales que es posible crear programas sociales de vivienda, pero la verdad es que, como se dice acá ¡está brava la cosa!”, comenta Ramón.

Su idea es llegar a la gente que lo necesita y que busca estar bien, poder hacer un impacto ambiental y al mismo tiempo llevar la vivienda al trabajador que se levanta a las cinco de la madrugada, que está alquilando, que cada mes hace un gran esfuerzo para pagar su renta, o para aquellos que duermen en la calle con su familia por no tener dónde vivir.

“Allá queremos llevar este sueño de construcción y la única forma de sostenerlo es transformando estas palabras en hechos”, agregó Ramón.

Buscando alternativas de solución para construir viviendas de una forma más accesible, Ramón nos contó una conversación que tuvo con alguien cerca de la región, donde exploraban la posibilidad de que existiera una máquina de prensado para cada localidad, que pudiera trabajar de acuerdo con el suelo que existe; es decir, con la materia prima que se tenga para la elaboración de ladrillos. Con este sistema de producción, existen grandes posibilidades de disminuir la problemática social.

Él nos relata que en Argentina es común que mucha gente humilde diga que su casa es de cartón, pero él y su equipo tienen el sueño de que ahora las personas digan: “Ya no tengo mi casa de cartón, sino de ladrillos de cartón”.

Modelo de negocio

Al igual que en los casos anteriores, una de las grandes preguntas cuando desarrollamos innovaciones es cómo hacer sostenible económicamente nuestro proyecto, pues en muchas ocasiones nos encontramos que el



Modelos de ladrillos fabricados por el equipo de Ramón.

usuario, es decir, la persona que utiliza la solución es una persona distinta al cliente (quien paga por ella), e incluso pueden ser personas distintas al beneficiario, quien se beneficia directamente de la implementación.

Al platicar con Ramón acerca de este tema, nos encontramos con diferentes factores en el entorno que impulsaron el desarrollo y consolidación de LadriRek. Al preguntarle sobre el financiamiento y sostenibilidad del proyecto, nos comentó que por ahora trabajan con el gobierno municipal que ha comprado las máquinas. También colaboran con algunos emprendimientos sociales, con familias de la región, pero el municipio se hace cargo del financiamiento de los pequeños proyectos.

De esta forma garantizan su participación en proyectos de alto impacto, como lo es la construcción del futuro Hospital Universitario Diagnóstico Precoz. El invento de Ramón llamó tanto la atención de las autoridades de Comuna que crearon un programa para fabricar masivamente los ladrillos y lograr completar la construcción que desde 2007 ha tenido varias pausas y después de la pandemia de COVID-19 el gobierno anterior dejó a medio terminar. El equipo de LadriRek está ayudando a terminar el hospital, comenzando con el cerramiento de muros, divisiones de salas, incluso la fábrica de ladrillos se encuentra instalada a un lado de la edificación.

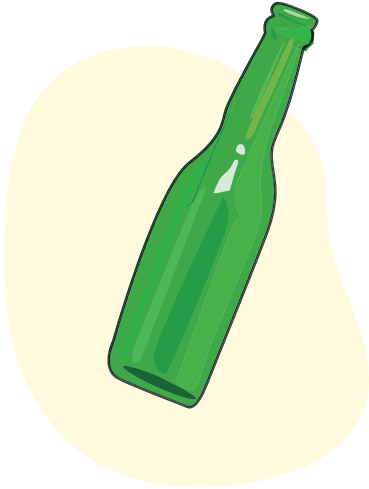
El ladrillo por ahora tiene un costo de \$26 pesos argentinos contra uno común de horno que cuesta \$33. Tiene todas las cualidades de pegado; es térmico, resistente, acústico, todo el valor agregado que se necesita para una buena construcción. Actualmente cuentan con una producción de 1,000 ladrillos por día y se tiene el objetivo de poder llegar a 4,000.

Ante la pregunta directa de qué tan viable sería hacer una venta directa al consumidor, Ramón nos respondió:

“Estuve evaluándolo y me di cuenta de que a la gente particular no le vamos a poder vender los ladrillos. Nadie quiere tomarlo como prueba, buscan el sistema común, ya conocido. Entonces mi visión es trabajar con el gobierno, poner en funcionamiento emprendimientos sociales de vivienda; desde ahí trabajar para poder llegar al humilde: a las familias que no pueden hacer su techo y conectar a las ONG de cartón y que juntan basura; llegar a aquel que recolecta y vive de la basura; que de alguna forma puedan obtener también el cartón para su casita”.

Actualmente se encuentran en procesos de prueba y resistencia; los proyectos que han logrado concretar con el gobierno les brinda una oportunidad de demostrar la capacidad que tienen estos materiales reciclados y sus cualidades de resistencia. Sin embargo, el proceso

de certificación es muy lento. El lado más difícil es encontrar un ente que se encargue de probarlo y aprobarlo para que se pueda financiar. Es un proceso completo, por lo que la visión de este *rockstar* es continuar con pequeños emprendimientos que puedan crecer con este proceso, aunque lleve más tiempo.



Innovación e impacto

Del vidrio al cartón: esta fue la innovación detrás del nacimiento de LadriRek. No es casualidad que teniendo un propósito tan claro como el de Ramón y su equipo, locos y apasionados del reciclaje, fuera cuestión de tiempo y múltiples intentos para descubrir o rediseñar un proceso que convirtiera los problemas en oportunidades; ese fue el origen de su proyecto.

El propio Ramón nos lo cuenta así:

“Yo empecé a picar el vidrio, porque había botellas por todos lados; con el vidrio bien picado hice contrapisos, revestimientos, porque el vidrio viene de la arena, entonces puede reemplazarla sin ningún problema. El vidrio puede ser reciclado para hacer pisos y después recubrirlo con cerámica”.

Ramón se encontraba elaborando ladrillos de vidrio cuando se percató de que también tenía cartón; el cartón estaba empapado, pues recién había llovido. Cuando lo juntó para desecharlo sintió una pasta entre las manos, lo puso en un balde que tenía cemento casi por casualidad, después colocó rápidamente el empastado en un molde de ‘machimbre’ (técnica de ensamblaje con piezas de madera) con las medidas de un ladrillo convencional y lo dejó reposar 4 días; cuando finalmente lo desmoldó, vio dos pares de ladrillos: el resultado fue impresionante, una completa casualidad.



“¡Acá está, acá está la idea! Se me reveló de esa manera y de ahí comencé a perfeccionar sin parar; estos mismos ladrillos que se ven al fondo en mi pared muestra, son hechos con molde de madera”, nos comenta Ramón sobre el muro que desde la videollamada se aprecia detrás de él.

El equipo de LadriRek hoy se encuentra experimentando diferentes categorías de ladrillo, cuidando siempre que sean resistentes, con las cualidades de ser bonitos a la vista y, sobre todo, económicos. También tienen diferentes variedades de ladrillos de cartón; unos con adherente de cemento y tierra arcillosa, otros con 20 % adherente de cemento y todo lo demás de cartón con el que ha tenido excelentes resultados al mejorar el pegado, usando los materiales sobrantes dentro de los agujeros del diseño en el ladrillo, sustituyendo las bolsas de cemento para el pegado, las cuales representan un costo considerable en Argentina al momento de la construcción.

Ramón nos demuestra la cantidad de posibilidades que hay en el reciclaje y los materiales de construcción, tanto para mobiliario urbano, levantamiento de paredes, construcción de casas, pisos de vereda, pisos de pavimentos y mucho más son muy prácticos y versátiles, con un ahorro económico que ayuda al medio ambiente.

Los ladrillos ecológicos funcionan a la perfección para la división de interiores en una casa, si dejamos caer un ladrillo común, se rompe, porque las vigas y columnas son las que cumplen la función de sostener la casa y el techo, no los ladrillos. El ladrillo sirve como divisor en las casas, donde alrededor se colocan ladrillos más resistentes de roca, tierra o arcilla. Ramón disfruta enumerar los beneficios de su invento,



En una cárcel femenil llevan a cabo un proyecto de macetas hechas con cartón y cemento.

asegura que sus ladrillos son térmicos, acústicos y no inflamables; reducen el costo de la obra y pueden usarse como ladrillos a la vista.

Si bien en los inicios de un emprendimiento es importante lanzar al mercado lo más pronto posible tus prototipos, también lo es comenzar a explorar al mismo tiempo nuevas áreas de oportunidad para resolver la problemática desde distintos ángulos; entonces nos preguntamos hasta dónde puede llegar la tecnología ecológica de Ramón y de su equipo con LadriRek.

En Argentina usan el ladrillo de Telgopor[®] para la construcción del techo; se coloca arriba de viguetas y después una capa de hormigón o concreto, pero la gente humilde utiliza solo cemento y láminas galvanizadas. Por ello, el equipo de LadriRek está prospectando un nuevo producto: ir más allá de las paredes y mediante el mismo procedimiento y con los mismos materiales (cartón y adherentes de cemento) crear ladrillos para techos en un molde diferente.

Con emoción, Ramón nos contó su último logro: *“Ya hicimos un ladrillo cuadrado, con dos aletas a los costados para las vigas. Es liviano, resistente y permite pintarlo de abajo o ponerle un revestimiento, a diferencia del tergopol que no lo permite por ser de plástico”.*

El proceso de elaboración de los ladrillos ecológicos comienza con el humedecimiento de los cartones que deben permanecer mojados 24 horas antes de ser manipularlos; luego pasan por una desterronadora que los reduce a pequeños fragmentos; después el material pasa a una máquina mezcladora de concreto donde se agrega un balde de cemento con agua, esa mezcla se coloca en moldes de prensa para compactar, que termina de darle forma al ladrillo, y el paso final es dejarlo secar durante algunas horas.

Ramón nos asegura que en Argentina hay muchísimo cartón por todos lados y como no tiene un valor alto no representa una actividad sostenible para las personas que se dedican a recolectarlo. El equipo de LadriRek tiene vehículos de recolección con los comerciantes, panaderías de diferentes localidades, por lo que nunca les hace falta. También reciben donaciones, porque a las personas les gusta participar, incluso están haciendo mancuerna con los colegios para que se incorpore el reciclado como un taller de enseñanza.

Se han dado tanto a conocer los ladrillos ecológicos que la recolección de cualquier material desechado no representa un problema: cartón, plástico, todo lo que sea basura, la gente se está reeducando al ver que es una alternativa de la cual LadriRek puede hacerse cargo en este momento.

⁹En Argentina el Telgopor es una marca comercial de la empresa Hulitego. 'Tergopor' es el acrónimo de "tela de goma porosa" y es un derivado del poliestireno, es decir, un tipo de plástico resistente a la humedad y a los golpes, que no sufre ningún proceso de descomposición. En México lo conocemos como 'unicel'.



Maceteros hechos con ladrillos de cartón.

Ser maestros del reciclaje es uno de los impactos que ha marcado la trayectoria de LadriRek; muchísima gente está prestando atención a sus innovaciones, asimismo han logrado implementar un taller de reciclado dentro de la cárcel. A pesar de que en esta época de pandemia es difícil entrar, el equipo visita a los internos dos días por semana, donde trabajan con jóvenes que se están restaurando, el tema del trabajo en los ladrillos se contagia y una vez más logran sobrepasar las barreras del impacto social y ambiental.

“Yo no me pongo límites. Un día alguien me preguntó que hasta dónde quiero llegar. Yo quiero llegar hasta donde Dios me lleve, y quiero dejar marcado algo para los que vienen atrás. Quiero que muchos puedan entender que si uno lucha con fe puede tener una casa digna, puede vivir bien con algo resistente”, concluyó Ramón con una gran sonrisa en su rostro.

Principales aprendizajes

La historia de Ramón Vega y todo su equipo de talento joven es una gran inspiración para emprender un proyecto y múltiples aprendizajes clave a lo largo de su trayectoria.

Principalmente, nos recuerda que tienes que ser apasionado por el trabajo que estás haciendo, por la causa social o ambiental que colocas al centro; esto te dará la agilidad de no permanecer inmóvil; es decir; siempre estar buscando más soluciones y reinventando productos y servicios.

Ramón continúa experimentando con más materiales, además del cartón, como el vidrio y otros desechos; aprendió a sobrepasar la curva de aprendizaje con agilidad en la ejecución.

Hay dos puntos que merece la pena resaltar:

1. **La innovación** en productos, procesos, aliados o público objetivo son puertas clave para entrar a industrias que parecen estar sumamente competidas, una de ellas o la suma de todas, te permitirán crear un proyecto tan diferenciado como lo es LadriRek, llegar al mercado con propuestas sólidas y desarrollarte con las personas o alianzas indicadas para generar el impacto deseado.
2. **Como personas que emprenden tenemos que creer en algo**, algo que sea más grande que nosotros mismos, que nos permita mantener el rumbo, que nos dé una inspiración excepcional en todo momento del proceso.

“Tenemos que ser soñadores y ser conscientes de que solos no vamos a poder; en la unidad está la fuerza, los jóvenes que están conmigo, tienen el sueño en su corazón de poder construir su propia casa algún día”, agregó Ramón.

Si el equipo de trabajo entiende y se identifica con el propósito de la empresa, tu organización se mantendrá y crecerá orgánicamente, la cultura detrás de LadriRek

es un ejemplo clave de lo que han logrado desde sus inicios, gracias a la participación de los colaboradores y personas externas que conocen la raíz de la causa detrás de los ladrillos ecológicos.

Ramón es el claro ejemplo de que se puede dar un giro completo a las situaciones que vivimos, que la mejor manera de emprender es tomando acción para construir lo que queremos para el futuro. Él es, sin duda, todo un *rockstar* de la innovación en la vivienda que ha marcado su historia para ser referencia y guía a futuros innovadores socioambientales.

Financiamiento



LadriRek logró florecer en un terreno no explorado de la construcción sustentable, en una ciudad donde el gobierno todavía no apoyaba alternativas a proyectos innovadores y ecológicos siendo los pioneros y despertando el interés de todas las personas que escuchaban de sus ladrillos. Les costó mucho, pero fueron dando a conocer a LadriRek poco a poco.

Haber ganado en 2017 el segundo lugar en la categoría de “Diseño, urbanismo y arquitectura” fue el punto de partida de lo que vendría después; volviendo a Malvinas Argentinas, tras presentar proyectos al municipio, fueron aprobados y compraron la maquinaria necesaria para producir masivamente sus ladrillos.

Ramón aprovechó una visita del intendente y jefe comunal Leonardo Nardini por el distrito; ahí pudo mostrarle su idea. Nardini se interesó, financió la máquina que necesitaban y los animó a seguir perfeccionando su producto. Así comenzó la producción de los ladrillos de cartón, buscando siempre dar a conocer su proyecto a más personas que lo necesiten.

“Cuando iniciamos el emprendimiento en casa, no teníamos ni un manual, simplemente usábamos moldes de madera. Entonces tuvimos que conseguir la maquinaria adecuada, tuvimos que evaluar qué tipo de prensa era la mejor para fabricar los ladrillos ecológicos”, nos compartió Ramón.

También nos cuenta que en la zona de Buenos Aires donde ellos viven, no hay tierra arcillosa, así que tuvieron

que trabajar mucho en analizar si les funcionaría el sistema de cartón; modificaron el prensado y ajustaron las cantidades de cemento y agua. Fueron casi cinco meses de trabajo con la máquina de prensado, hasta que lograron fabricar ladrillos de diferentes categorías: cuadrados, con agujeros y hoy continúan trabajando en ellos.

Malvinas Argentinas es un municipio de Buenos Aires pionero en la fabricación de los ladrillos ecológicos.



Modelos de ladrillos.



Eco Kali es más que ladrillos; este maravilloso equipo está preparándose constantemente para poder potenciar a las personas e impartirles talleres que les permitan mejorar su calidad de vida y alcanzar la prosperidad.

Eco Kali

“Ladrillos desde la comunidad”

Escrito por Nelly Hernández,
ESMEX.

Historia

TODO COMENZÓ EN 2019, tras la convocatoria del Laboratorio ESMEX, cuando un grupo de jóvenes de diversas carreras se encontraron para descubrir que sus propósitos se alineaban para cambiar el mundo y formaron un equipo multidisciplinario con ideas y enfoques diferentes.

Así nos lo cuenta Everardo Galván, uno de los fundadores de Eco Kali: “Cuando integramos el equipo lo conformábamos un chico muy entrado en los negocios, una bióloga, una estudiante en Relaciones Internacionales, Valentina Díaz que es socióloga y una apasionada por los temas sociales, y yo, que soy arquitecto y también buscaba crear un proyecto que apoyara una causa social”.

El equipo de Eco Kali ha pasado por muchos cambios desde que inició; de las cinco personas que lo fundaron actualmente solo quedan Ever y Valentina, quienes han desarrollado un enfoque profundo en las comunidades, pero ellos no son todo el equipo, actualmente se han sumado más personas: Melisa Aranzazú Ixchel, diseñadora de interiores, y Fernando Escalante, contador,

dos jóvenes buenísimos en relaciones y en generar contactos; Trino y Ana Castellanos, dos hermanos ingenieros apasionados por el emprendimiento y las causas sociales, y Miriam Plascencia, abogada y mentora en modelos de negocio.

Para conocer las problemáticas sociales que podían resolver, dedicaron tiempo a conocer a profundidad la comunidad de Tizate y a entrevistar a las personas para saber qué estaba pasando con ellas, qué es lo que hacían, qué es lo que vivían todos los días, y al mirar las problemáticas, descubrieron la gran cantidad de casas construidas con materiales improvisados como maderas, láminas, algunos plásticos, lo que generaba un ambiente visual poco sano.

En El Tizate las construcciones de las casas se encuentran incompletas y en las viviendas terminadas era muy notorio que lo habían construido por pasos o etapas; no como normalmente lo vemos en una construcción, que se elabora por completo en un periodo determinado. Fue ahí donde pensaron en la



Entrevista con los vecinos de la comunidad de El Tizate en Zapopan, Jalisco, Mexico.

solución de los ecobloques; consideraron que era muy importante tomar esta alternativa, trabajar en desarrollar la tecnología e innovarla, para facilitarles a las personas tener muros sólidos en sus casas y mediante la autoconstrucción lograr una vivienda digna.

En ese momento comenzaron a pensar en el enfoque que podrían tener en el proyecto. Se dieron cuenta de que realmente las personas de la comunidad necesitaban tener un lugar en el que pudieran sentirse seguras, además de guardar sus pertenencias como electrodomésticos, ropa, comida y todos sus bienes.

Entonces comenzó el prototipado en el laboratorio de la Universidad de Guadalajara; con tan solo una prensa y algo de escombros comenzaron los primeros prototipos. Fue cuando a Jacky se le ocurrió utilizar bagazo como aditivo en vez de algunos aglutinantes y entonces empezaron a usar este tipo de sustancias y lograron construir un bloque completamente resistente.

Sobre los primeros experimentos, Ever nos platica: “Hicimos pruebas de laboratorio en el campus con máquinas de compresión para saber cuál es la resistencia que tienen los bloques o los preparados, y dimos con una fórmula que nos ayudó a elaborar nuestro primer prototipo: un ladrillo tipo lego”.

Fue así como inició la búsqueda de mejorar su fórmula; la universidad les prestó las instalaciones para poder hacer los prototipos. Entonces llevaron los ecoladrillos a la comunidad y descubrieron que los habitantes realmente estaban interesados, porque era algo que necesitaban. Las personas anhelaban tener una mejor vivienda, por lo que veían en esta solución una alternativa para mejorar su casa de una manera sencilla.

Eco Kali es más que ladrillos: este maravilloso equipo está preparándose constantemente para poder impulsar a las personas y darles talleres que les permitan mejorar su calidad de vida y alcanzar la prosperidad.

Problemática

En México, según datos del Programa Nacional de Vivienda 2019 - 2024 (2019), elaborado la por Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU), sabemos que tenemos una importante brecha en la vivienda, cerca de 7.5 millones de viviendas en México están construidas con materiales precarios; además, casi 6.4 millones requieren mejoras o una ampliación (Gobierno de México, 2019), esto representa un 39.46 % de las 35 millones de viviendas a nivel nacional (INEGI, 2020).

Así nos lo contó Ever, conmovido por la situación:

“Notamos que la situación que ellos estaban viviendo estaba muy entrelazada con el tema de la vivienda. Entre las experiencias que nos platicaron los vecinos nos llamó la atención el caso de una señora que nos contó que todo el tiempo se sentía muy insegura por sus tres hijos, pues era muy preocupante vivir en esta comunidad por la inseguridad, ya que existen puntos rojos en los que se concentran pandillas para consumir drogas. A ella le daba mucho miedo que se fueran a meter a su propiedad que no tenía muros; era una malla con plástico negro; incluso, a veces no dormía, porque temía que alguien se metiera, y les fuera a pasar algo a ella y a sus hijos”.

En la temporada de lluvias, las personas perdían sus pertenencias: muebles, ropa y electrodomésticos. Debido a que no tienen luz dentro de la comunidad, frecuentemente cuelgan diablitos¹⁰ y compran muchos metros de cable para tratar de conectarse; esto es muy inestable e inseguro, porque se cae la luz o no alcanza a llegar. Lo mismo pasa con el agua, las mangueras que conectan para tratar de subir el agua son ineficientes, pues la presión no es la adecuada para que abastezca de agua, por lo que recurren a la compra de pipas para proveer a la comunidad, y ni hablar del drenaje, ya que es inexistente en la localidad.



Proceso del prototipado del ecobloque de Eco Kali (2020).

¹⁰ Conexión que se hace para tomar corriente eléctrica directamente del cableado público, generalmente robándose la.



Presentación del producto en la comunidad de El Tizate en Zapopan, Jalisco (octubre 2019).

“Esto genera que construir su vivienda sea muy complicado, porque todo el tiempo gastan muchísimo más de lo normal: al no tener un refrigerador, tienen que estar comprando comida cada día; los materiales utilizados para construir sus casas no funcionaban de manera estable ni eran durables por lo que tenían que cambiarlos frecuentemente, como por ejemplo los plásticos que se agrietan o se rompen; las maderas que se dañan; las láminas había que cambiarlas con frecuencia”.

Entendieron que la comunidad necesitaba tener una opción de cómo construir para tener acceso a una vivienda digna y solventar otras necesidades. Ellos nos cuentan que si ayudaban a los habitantes a construir una vivienda digna, completamente funcional, eso provocaría que las personas tuvieran una mejor calidad de vida y así podrían enfocar sus esfuerzos a otras cosas. Su intención era mostrarles cómo ellos son capaces de cambiar por sí mismos sus realidades.

Modelo de negocio



El proyecto ha pasado por muchas etapas y situaciones que los ha llevado a buscar nuevas oportunidades y estar abiertos a todas las posibilidades para dar solución a la gran necesidad de vivienda, y de esta manera lograr entregar a las personas para las que trabajan un producto o servicio que sea de mucho valor, algo que verdaderamente les resuelva su problemática.

Uno de los productos en los que siguen trabajando es en la elaboración de bloques (de 30 cm x 15 cm) hechos con materiales de la región, lo que permite que más personas tengan acceso a esta solución, sin invertir grandes cantidades en recursos; esto acompañado con capacitación para autoproducir la vivienda.

El proyecto inició con la idea de desarrollar muros ecológicos, a través de soluciones como el ecobloque querían generar soluciones de techo y hacerlo más integrador. Sobre este respecto, Ever nos relató:

“Por medio de una alianza con una *fintech*¹¹ queremos ofrecer microcréditos y que las personas puedan adquirir materiales para su construcción; ayudar a que el sueño de tener una vivienda digna sea una realidad mediante talleres de autoconstrucción, enseñarles de manera comunitaria cómo diseñar sus espacios y darles recomendaciones de distribución, materiales, sistema constructivo, qué debe tener un baño y una cocina, una habitación, entre otros temas, y que de esta manera ellos mismos puedan empezar a dibujar sus planos con papel y lápiz, guiarlos para que sus viviendas sean más funcionales, estén mejor diseñadas y a partir de esto también darles cursos de cómo utilizar la tecnología de los ecobloques, tipo lego, y así tengan una vivienda digna”.

¹¹Una *fintech* es una industria naciente en la que las empresas usan la tecnología para brindar servicios financieros de manera eficiente, ágil, cómoda y confiable. La palabra se forma a partir de la contracción de los términos *finance* y *technology*, en inglés.

Innovación e impacto

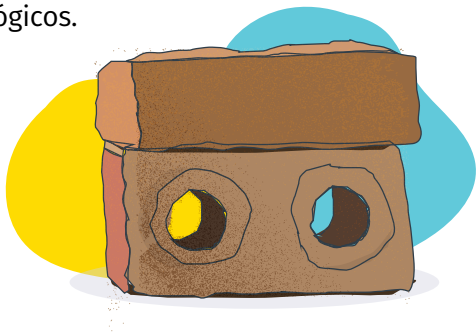
Eco Kali ha participado en concursos para financiar e impulsar su proyecto. A finales de 2019 y principios de 2020 participaron en el concurso Hult Prize, donde resultaron semifinalistas. Así nos lo relata el propio Ever: “Estuvimos presentando el proyecto y fue muy grato que fuese tomado en cuenta para participar con otros equipos y con otros centros; en nuestra Universidad ganamos el primer lugar, tuvimos muchos aprendizajes y se sumaron otros perfiles al proyecto; ahora estamos buscando la manera en la que lo podamos producir en serie y hacerlo más sustentable”.

Su misión es encontrar una solución que pueda integrar elementos de la naturaleza y convertirlos en un producto útil para las personas; es otro nivel de emprendimiento y de innovación.

“Al pensar cómo hacerlo, empezamos a ver otras problemáticas como el exceso de escombros, que es una problemática que tienen los basureros. Aquí en el área metropolitana de Guadalajara hay montañas de este material, nosotros pensamos en cómo incorporarlo a la construcción mediante los bloques y empezamos a trabajar con los prototipos”, nos explicó Ever con un tono de reflexión.

Cuando el equipo de Eco Kali presentó los bloques en la comunidad mucha gente se les acercó a preguntarles cuánto costaban, qué es lo que podrían hacer ellos y ahí notaron que tendrían muy buena aceptación.

Actualmente el proyecto fue seleccionado por Ashoka y Oracle en el programa latinoamericano Changemaker 2021 y los apoyarán a seguir desarrollando alternativas que den solución a la necesidad de vivienda a través de medios tecnológicos.



1er lugar del Centro Universitario de Arquitectura, Arte y Diseño, Universidad de Guadalajara, Competencia Hult Prize (2019).



Prensa para prototipar ecobloques, proceso de experimentación.

Principales aprendizajes

La plática que tuvimos con Ever fue muy interesante, porque es inspirador la forma en la que entiende y empatiza con la situación, pero sobre todo el trabajo de un equipo multidisciplinario que está abierto a nuevas ideas y oportunidades.

Ever nos dijo entusiasmado que lo que él considera el mayor aprendizaje es **sensibilizarse con las problemáticas sociales**. Conocerlas de primera mano es muy valioso, pues solo así lograron conocer el panorama, empatizar y buscar la forma de darles solución. Además, siempre están cambiando y modificando sus procesos, lo que les ha permitido seguir puliendo el proyecto para tener el mejor resultado posible.

Financiamiento

El apoyo obtenido ha sido gracias a la Universidad de Guadalajara y a otras instituciones que hicieron posible los prototipos de los primeros bloques, pues debido al público muy específico, para poder lograr una mayor sostenibilidad en su producto buscan apalancarse de un buen proyecto, comprar la tecnología y hacer algunas campañas de recaudación de fondos.

Antes de concluir la charla, Ever nos dijo: “Sabemos que es una propuesta rentable y el modelo de negocio que queremos generar es vender los bloques a empresas inmobiliarias y de materiales para generar sostenibilidad en la empresa y enfocar estos recursos a las comunidades. Proveer a los habitantes de estos servicios y productos a un costo muchísimo menor, y que de esta manera puedan construir por etapas y con microcréditos”.

El equipo sigue desarrollando productos y servicios que den respuesta a la necesidad de vivienda, a partir de medios tecnológicos y comercialización de ecomateriales buscan generar ingresos que den continuidad y sostenibilidad a su proyecto.



Estudio de campo en una comunidad en situación vulnerable del área metropolitana de Guadalajara.



Valentina y Ever, cofundadores de Eco Kali.

SERVICIOS



Servicios

Contexto actual de servicios en México y América Latina

Escrito por Ana Margarita Castellanos González,
Eco Kali.

Los servicios básicos que un país debe tener son los sistemas de agua potable, de alcantarillado y aguas pluviales, de vías terrestres, marinas y áreas; de alumbrado público y energía eléctrica, de recolección de residuos, de gas, de seguridad pública, de asistencia médica, de educación, de transporte y equipamiento urbano, entre otros.

TODOS ESTOS SERVICIOS tienen un valor inherente e intrínseco; deberían ser proporcionados en cualquier tipo de circunstancias, porque garantizan la calidad de vida de las personas. Un gobierno que no tenga la capacidad de proveer con estos servicios incumple los derechos básicos de los individuos.

“Pero... ¿Servicios básicos para todos?” (Mehrotra, Vandemoortele, y Delamonica, 2000) es el encabezado del documento donde la UNICEF se cuestionó si de verdad todos los seres humanos del planeta tenemos acceso a estos servicios. Lo cierto es que esto no es así, porque hay un gran rezago en varias zonas de México y de Latinoamérica como lo explica el artículo.

Cada país tiene un Plan de Desarrollo Nacional; en el caso de México se cuenta con el Plan Nacional de

Desarrollo 2019-2024, donde el gobierno expone una serie de políticas que ayudarán a mejorar al país social y económicamente, y cada dependencia se encarga de dotar y abastecer estos servicios a sus ciudadanos. En el *ranking* de competitividad, el Foro Económico Mundial evalúa a 141 naciones y la forma en que los gobiernos utilizan sus recursos y capacidades para hacer crecer la economía en diferentes áreas como la infraestructura, instituciones, sistema de salud, sistema educativo, entre otros para proporcionar a sus habitantes un alto nivel de prosperidad.

En el caso de América Latina los tres países mejor posicionados en la lista son Chile, México y Uruguay. Chile se sitúa en el puesto 33; México, en el 48, y Uruguay, en el 54. Por otro lado, se encuentran Venezuela en el 133 y Haití en el 138. En este listado te das cuenta de

que la mayoría de los países latinoamericanos están por debajo de la media de los servicios (World Economic Forum, 2019).

A partir del siglo XX, la población muestra una marcada tendencia a abandonar las pequeñas localidades rurales y concentrarse en zonas urbanas por lo que los servicios básicos tienen una cobertura mayor en las urbes; un claro ejemplo es el sistema de agua entubada en la vivienda o predio donde la cobertura en el área urbana es del 97.2 % y del 85.0 % en el rural (Comisión Nacional del Agua, 2018) y la cobertura de alcantarillado a red pública o fosa séptica fue de 91.4 % en 2015.

En el documento “Violencia en la ciudad: comprensión y apoyo de las respuestas comunitarias a la violencia urbana” (Banco Nacional de México, 2018) sobresale que la inseguridad y la violencia urbana son provocadas por las limitadas e inadecuadas infraestructuras urbanas, la falta de alumbrado público o calles angostas son otros factores que favorecen la inseguridad en las ciudades. El transporte público es de los sistemas que marca la diferencia más notoria entre los países desarrollados y en vías de desarrollo, ya que en los primeros su sistema es ejemplo en movilidad urbana, generando una calidad de vida superior para los usuarios.

Hablando de temas de salud y educación en los países en vías de desarrollo, como es el caso de Latinoamérica, existe una enorme diferencia entre las condiciones de quien es pobre y quien no lo es, ya que las personas que tienen un mayor poder adquisitivo son los que tienen un fácil acceso a estos dos servicios.

En los siguientes casos, vamos a ver cómo los *rockstars* encontraron en las propias comunidades, soluciones a problemáticas muy evidentes que se habrían quedado sin resolver de no haber intervenido.



El CTIV y W.K. Kellogg Foundation trabajan en alianza con Yaxalum empoderando a familias de Los Altos de Chiapas para mejorar sus viviendas a través de esquemas de autoahorro. Tal es el caso de los papás de Darinel de 6 años, quienes participaron en la colocación de piso de concreto de su vivienda al igual que sus vecinos.



El objetivo de Ilublocks es iluminar las calles, generar energía solar sustentable, promover el cuidado del medio ambiente a través de energía limpia y fomentar en los niños el interés por temas como la tecnología, la energía solar y la electrónica.

Ilublocks

“Iluminando las calles”

Escrito por Fernando García,
ESMEX.

Historia

EN 2018 EN GUADALAJARA, cuatro jóvenes estudiantes de distintos centros universitarios, distintas carreras e, incluso, distintos municipios, estaban por iniciar su camino como innovadores en la vivienda tras haberse inscrito en la tercera generación del laboratorio para emprendedores sociales de ESMEX. Ellos son Monse Alatorre, ingeniera industrial; Héctor López, administrador de empresas turísticas; Brenda Cruz, de negocios internacionales, y Ale Ramos, ingeniera en energía.

“Teníamos el deseo de emprender, de hacer algo que ayudara a las personas; por eso entramos al laboratorio de innovación. Queríamos crear algo que beneficiara, pero que fuera a largo plazo”, comentó Monse al comenzar la entrevista.

Como ves, Ilublocks está conformado por un equipo multidisciplinario donde encontraron un perfecto equilibrio entre la parte administrativa, tecnológica, de factibilidad, inversión y medición de riesgo al momento de conjuntarse a crear este proyecto, ya que venir de distintos municipios les dio una visión completa. Aunque al principio era difícil ponerse de acuerdo, tuvieron mucha suerte de contar con un equipo talentoso desde el inicio.

Al hablar de participar en un laboratorio de innovación, es importante estar abierto a trabajar con personas nuevas y sobre todo a realizar una investigación de cerca con personas para entender bien su contexto y la situación en la que viven. En este caso el equipo realizó inmersiones comunitarias en El Rehilete, una comunidad de asentamientos irregulares en Zapopan; el proyecto empezó con la intención de enfocarse en los niños que viven rezago social, pandillerismo e inseguridad en las calles, pero al rastrear las problemáticas dentro de la comunidad se dieron cuenta de que había otros temas de gran magnitud como el drenaje y la preocupación de la gente por la inseguridad en las calles.

“Las personas preferían estar seguras por encima de tener instalaciones completas de drenaje. Gran parte de estas problemáticas se relacionaban con la falta de alumbrado en las calles, pues eso llevaba a tomar decisiones en sus vidas que afectaban sus actividades diarias. Por ejemplo, algunas mujeres decidían no entrar a la secundaria un año escolar, porque el cupo en el turno matutino se agotaba. Debido a los horarios, en el turno vespertino saldrían en la noche y en el trayecto de regreso corrían riesgos de inseguridad por la oscuridad. Escuchamos varias historias parecidas y muchos habitantes se identificaban con esta problemática, de alguna manera



Enseñando y compartiendo el proyecto a niños del Colegio Tzitlacalli en Zapopan, Jalisco (2019).

querían resolverla, ver sus calles alumbradas para sentir seguridad, independientemente de la iluminación en sus casas”, nos contó el equipo de Ilublocks.

El equipo identificó que los lugares donde se concentraba más delincuencia en la zona se relacionaban directamente con los lugares más oscuros. Los intentos de la comunidad por solucionar este problema terminaban en robos de las bombillas y reflectores que los mismos habitantes colocaban afuera de sus casas para mitigar esta problemática.

¡Ahí fue donde el equipo supo que debía iluminar las calles!

Problemática

Según el estudio “Características del Entorno Urbano” (INEGI, 2014) en México el 1.4 % de la población vive en manzanas que no cuentan con alumbrado público en ninguna vialidad, es decir, cerca de 1.6 millones de personas viven en zonas donde no hay ningún tipo de iluminación en las calles. A nivel estatal, en 54 municipios de Jalisco se encuentran 166 localidades que no disponen de alumbrado público.



Montando una lámpara de Ilublocks en lo alto de un poste (2019).

El alumbrado público es un servicio de suma importancia en todas las vialidades, ya que nos proporciona la visibilidad necesaria y adecuada para transitar.

Que una calle esté alumbrada tiene un efecto directo en la sensación de seguridad de los habitantes de una comunidad. ¿Te imaginas salir de tu casa en la madrugada para atender una urgencia o regresar por las noches de la escuela o trabajo y recorrer varias calles en completa oscuridad? Nosotros no, sin embargo, hay miles de personas que viven esta situación día con día.

El problema del deficiente o nulo alumbrado público era más urgente de resolver, y se consideraba incluso como prioridad antes que tener luz directa de CFE en las casas o un drenaje instalado; por eso se enfocaron antes que nada en la iluminación. Sin embargo, no fue el único reto al que se enfrentaron: en esta comunidad no cuentan con un servicio de red eléctrica, ya que la energía no es estable; es decir, si alguien utiliza su lavadora, automáticamente se baja la calidad de energía del vecino, porque la instalación no está planeada para tantas personas y se sobrecargan los transformadores.

No quisieron sobrecargar ni depender del sistema existente, por eso decidieron hacerlo con paneles solares; de esta forma no estaría conectado con la CFE y sería

de los pobladores; nadie podría quitárselos, verían su calle completamente iluminada y se sentirían más seguros al poder prevenir alguna situación adversa. “Esos son los experimentos que hicimos para llegar a la iluminación urbana en las calles”, mencionaron Monse y Héctor, recordando sus primeras investigaciones en la comunidad durante el laboratorio de innovación.

Otro factor que marcó la consolidación de su proyecto fue que observaron los logros que tenía la comunidad. “¡La situación del drenaje la solucionaron ellos mismos!”, explicó Monse con un tono de sorpresa. “Nos dimos cuenta de que eran buenos organizándose por el bien común y tomamos eso a nuestro favor. Tenemos mucho apoyo de Teresa Hernández, mejor conocida como la madrina¹², quien ya tiene una organización con jefas de manzana, quienes también nos han apoyado y hemos logrado desarrollar una buena comunicación. Desde un principio fuimos claros: no se trataba de una donación, es apoyarlos a un precio costeable y tener apertura de negociar los pagos de instalación de lámparas solares para la comunidad”.

El equipo se percató de una fortaleza y decidieron usarla a su favor para apoyar el proyecto, pues al hacer aliadas a las jefas de manzana ellas los ayudaron a hacer entender a las demás personas que su iniciativa no era algo gratuito. Entre todos entendieron que si les costaba, lo iban a valorar mucho más y así se completaba la cadena de valor para poner en marcha la solución.

De esta forma se acordaron los micropagos para las primeras instalaciones de las lámparas solares en las calles, entendiendo la situación económica que viven las personas de El Rehilete y comenzando una gran innovación de un emprendimiento social.

¹²Teresa forma parte de las primeras familias que se instalaron en la comunidad El Rehilete. No es que haya sido elegida de alguna forma, solamente comenzó a organizar las actividades que necesitaba la comunidad y la gente aceptó su liderazgo. Ella facilita también la comunicación dentro de la colonia y organizó a las cuadras con líderes de manzana, cuando una familia quiere informar algo a toda la comunidad acuden a ella como un canal efectivo de comunicación.

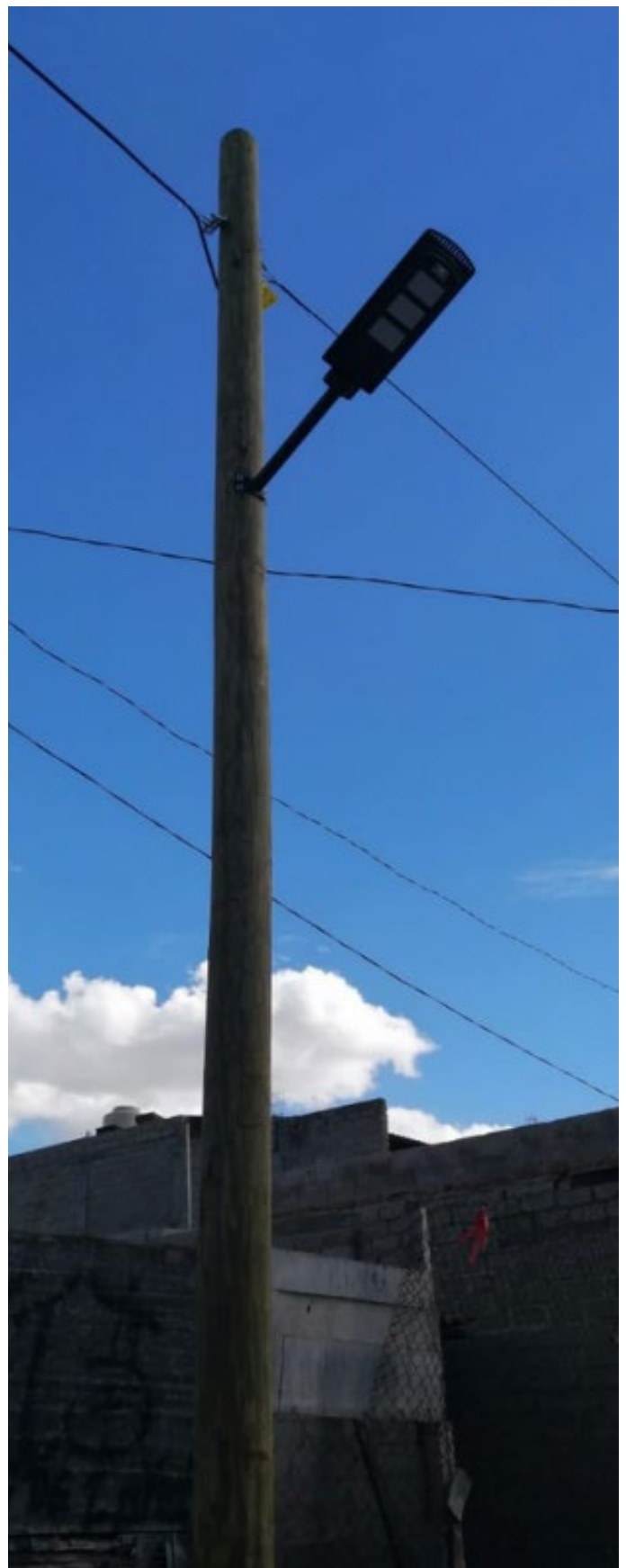


Imagen de una de las lámparas instaladas en la colonia El Rehilete en Zapopan, Jalisco (2020).



Presentación del proyecto de Ilublocks en la graduación de ESMEX (2019).



Parte de la campaña de boteo y crowdfunding de Ilublocks (2018).

Modelo de negocio

El objetivo de Ilublocks es iluminar las calles, generar energía solar sustentable, promover el cuidado del medio ambiente a través de energía limpia y fomentar en los niños el interés por temas como la tecnología, la energía solar y la electrónica.

Héctor nos lo cuenta de esta forma: “Nos ajustamos a sus necesidades; nosotros instalamos las lámparas afuera de las casas, pero hacemos un análisis previo. En una calle corta con dos lámparas es suficiente. No podemos poner más lámparas de las que ellos están dispuestos a pagar. Si ellos consideran que en una calle extensa solo se pueden instalar tres lámparas, pues vemos la manera estratégica de cómo colocarlas para que la calle quede iluminada en su mayoría”.

La gran diferencia de su proyecto es que el cliente no es una sola persona, ya que la iluminación beneficia a todos. Por eso, le venden a la comunidad completa; cada calle se va organizando para ver qué necesitan y acuerdan micropagos que los mismos habitantes gestionan.

La madrina les comentó que antes ya se habían coordinado con éxito para lograr beneficios para la comunidad, e incluso consiguieron la regulación de sus terrenos. Creemos que su modelo puede replicarse en otras comunidades que viven situaciones similares, utilizando el tejido social como un elemento clave.

Héctor López mencionó lo siguiente:

“Comenzamos con una lámpara y vamos avanzando poco a poco hasta tener toda la comunidad iluminada”.

El principal reto es que no es un modelo tradicional de venta de negocio a negocio (B2B) ni una venta a consumidor directo (B2C); es diferente, y ellos lo llaman ‘venta a la comunidad’.

A este respecto, Monse nos cuenta: “Venderle a una comunidad completa es de lo más retador, porque a veces una persona no quiere pagar, otra puede no estar de acuerdo, y entonces la mejor estrategia es llegar al convencimiento de lograr la venta completa. En este caso no hemos encontrado tanta resistencia, porque es una necesidad evidente y todos quieren hacerlo, pero continuamos preparándonos en experiencias para afrontar cualquier tipo de dificultad en el futuro”.

Un sistema de lámpara comunitaria Ilublocks cuesta \$1,500 MXN, y se puede pagar entre tres o cuatro casas. Lo ideal es que sea entre tres, es decir, \$500 MXN por familia con una durabilidad de tecnología de más de diez años, buscando que sea un pago que no afecte el bolsillo de las familias.

Innovación e impacto

Tras egresar del laboratorio de innovación con un emprendimiento en etapa temprana, el equipo de Ilublocks tuvo la oportunidad de participar en Epicentro, un festival de innovación dentro de la zona metropolitana de Guadalajara. La convocatoria “Ideas de Impacto 2018”, organizada por Socialab México, reclutó cerca de 400 proyectos, de los cuales se seleccionaron 50, para filtrar 20 en un *bootcamp*¹³ de emprendimiento, de donde se seleccionaron solo seis ganadores a nivel nacional.

“Nos sentimos orgullosos de haber ganado la convocatoria. Trabajamos de lleno con la comunidad todo este tiempo y evolucionamos de acuerdo con las experimentaciones que realizamos”, comentaron Héctor y Monse en la entrevista.

De premio recibieron una aceleración y asesorías por parte de Socialab durante los siguientes seis meses junto a otros proyectos de diferentes estados del país.

Para ellos, 2019 fue un año de mentorías y validaciones en la aceleración; realizaron una campaña de fondeo colectivo (o *crowdfunding*, en inglés) como requerimiento del programa, que utilizaron para comprar materiales y comenzar sus ventas. Finalmente, en enero de 2020, listos para salir al mercado, comenzaron con la instalación de las lámparas en la comunidad.

El equipo mide el impacto con la seguridad de las personas dentro de su comunidad, cuentan con entrevistas grabadas de cómo se vive la situación en las calles y la sensación que esto les genera; además, están alineados con los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU¹⁴.



El equipo de Ilublocks concursando en la Expo del Reto Ideas de Impacto, donde resultaron ganadores (2018).



Actividades de integración con habitantes de la colonia El Rehilete en Zapopan, Jalisco (2019).

¹³ Un *bootcamp* es un curso intensivo diseñado para el desarrollo de competencias necesarias con temarios concentrados, se enfoca en la cuestión práctica y experimental, pensado para especializarse de manera rápida, adquirir herramientas y destrezas profesionales.

¹⁴ La Agenda 2030 y los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible se gestaron en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible, celebrada en Río de Janeiro en 2012, con el propósito de crear un conjunto de objetivos mundiales relacionados con los desafíos ambientales, políticos y económicos más urgentes que enfrenta nuestro mundo.



Experimentos de electrónica básica y juegos didácticos con niños de El Rehilete (2019).

7 ENERGÍA ASEQUIBLE Y NO CONTAMINANTE



Objetivo 7. Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos.

Meta. 7.1. De aquí a 2030, garantizar el acceso universal a servicios energéticos asequibles, fiables y modernos.

11 CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES



Objetivo 11. Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.

Meta. 11.1. De aquí a 2030, asegurar el acceso de todas las personas a viviendas y servicios básicos adecuados, seguros y asequibles, y mejorar los barrios marginales.

“Cuando nació Ilublocks queríamos que los niños fueran parte de la solución. Veíamos mucho talento en ellos; algunos armaban celulares tan solo viendo videos en YouTube. Así que sustituimos esta primera idea por practicidad con talleres de electrónica y electricidad básica. Vimos que ellos tienen un gran interés, queremos seguir influyendo en las nuevas generaciones para que visualicen las posibilidades de desarrollo a las que pueden tener acceso en este siglo; al mismo tiempo de seguir inspirando a las personas que ven nuestras luminarias de energía solar y despiertan el interés por conocernos y ser parte de este cambio”, nos contaron Héctor y Monse.

Principales aprendizajes



Conoce los aprendizajes más valiosos que nos dejaron Monse y Héctor al momento de escuchar su historia.

1 Conformar un equipo diferente

Las personas con resiliencia son aquellas que tienen el gusto, pasión y constancia de querer hacer que algo suceda; por eso, tener la flexibilidad de aceptar comentarios externos genera una visión fuerte para dar soluciones verídicas en equipos de emprendimiento. En muchas universidades parece complicada la comunicación entre carreras, pero realmente es un paradigma que debe romperse, algunas de las innovaciones más sorprendentes son las que surgen cuando personas de áreas y conocimientos diferentes se unen.

2 Incluye y aprende de tus usuarios

Tener contacto con la comunidad y ser parte del tejido social los impulsó a aprovechar lo existente, convirtiéndose en parte fundamental de la solución. Esto te permite aprender de las personas, especialmente cuando se involucran en la propuesta de solución y aportan sus propias ideas desde un enfoque diferente. El equipo de Ilublocks aprendió a subirse a un poste. Conocían la parte técnica, pero nunca se plantearon que tenían que subir a lugares tan altos. Desde la campaña de *crowdfunding*, el proyecto se convirtió en un proyecto no solo de ellos, sino de todos los que se comenzaron a involucrar.

3 Comprométete, aunque aumente la dificultad

Terminar y entregar lo que comienzas; el compromiso debe ser fuerte, aunque las cosas se pongan difíciles. En todos los proyectos suceden momentos complicados, pero existe un punto donde no hay vuelta atrás, porque ya no solo es tuyo, es de las personas que han invertido y apoyado, así como de las personas de la comunidad que confían en ti, porque te abrieron la puerta a sus hogares, a conocer sus problemas y tienen esperanzas en lo que se está construyendo. No existe la palabra ‘rendirse’ cuando quieres lograr un proyecto sustentable, tienes que buscar alternativas y trabajar hasta el final.



Plantando un 'luárbol', celebrando el aniversario de Ilublocks en el Cerro de la Reina en Tonal, Jalisco (2019).

Financiamiento



\$35,000 MXN en capital semilla de convocatoria "Ideas de impacto 2018" por Socialab México y Citibanamex.

\$45,000 MXN en campaña de *crowdfunding* en *donadora.org*, superando su meta en un 132 % del monto solicitado¹⁵.

¹⁵ Para conocer más detalles de cómo el equipo de Ilublocks recaudó fondos a través de Donadora, visita <https://donadora.org/campanas/ilublocks>

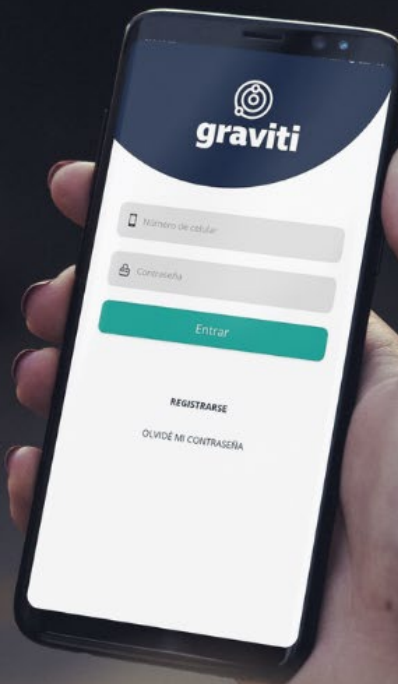
Consejos para tener éxito en tu campaña de crowdfunding

1. **Tienes que tener un porqué muy claro**, puede ser cualquier tipo de proyecto, pero el porqué, no debe faltar. Si lo sabes expresar bien es más importante, incluso, que la idea.
2. **Quítate la pena:** el no ya lo tienes asegurado. Te tiene que apasionar muchísimo tu proyecto o lo que haces, de esta forma tendrás la capacidad de compartirlo y las personas creerán en ti, lo cual detonará su interés en ayudarte.
3. **Las aportaciones no solo se dan de forma económica**, pueden ser de manera profesional: dando mentoría, consejos, contactos, haciendo relaciones que te pueden servir para abrirte a más posibilidades.
4. **Muchas veces tus amigos no te donan tan fácilmente**, pero una persona que acabas de conocer te puede donar dinero para apoyar el proyecto. No te cases con tu círculo cercano, sé creativo al procurar fondos: eventos, boteo, rifas. Incluso recibieron donativos de objetos y los rifaron.

Recuerda que, si no disfrutas creando tu proyecto, puede que las cosas no te salgan del todo bien.

"Nosotros nos hemos divertido mucho dándole vida a Ilublocks. ¡Que las risas y emociones nunca falten!", concluyeron felices Monse y Héctor.





Graviti es una plataforma que conecta a usuarios no bancarizados de bajos recursos con distribuidores básicos e instituciones de crédito para cubrir necesidades primarias de forma accesible y sustentable.

Graviti

“De la iluminación al financiamiento de servicios básicos en el hogar”

Escrito por Fernando García,
ESMEX.

Historia



¿ALGUNA VEZ TE HAS DETENIDO A PREGUNTARTE en qué momento comenzó tu camino en el impacto social? Las oportunidades están todo el tiempo frente a nosotros; problemas que viven las personas en contextos alrededor de actividades productivas, de su vida diaria, se encuentran presentes y tan solo necesitan ser observadas detenidamente.

Muchas veces iniciamos el camino en experiencias de voluntariado o viajando a otros lugares donde el azar nos invita a ser espectadores de otras realidades y, de forma natural e intuitiva, terminamos buscando nuevas herramientas para solucionar un problema.

La verdadera pregunta detrás de la creación del impacto es si somos capaces de ver los retos que tenemos enfrente, si tenemos el valor de comprometernos a tomar acción para resolverlos, de dedicar nuestra vida a ello y, sobre todo, de canalizar este esfuerzo a mejorar la vida de las personas.

Esta es la historia de Yusef Jacobs Kuri, un joven estudiante de preparatoria que despertó su deseo de

desafiar los privilegios geográficos de su entorno y explorar otros lugares, guiado por el azar para expandir su visión y experiencias en el mundo. Esto lo llevaría a realizar voluntariados de verano en Perú, dando clases de inglés en una escuela de niños ciegos, a vivir en el Amazonas de Ecuador un par de meses con una tribu indígena construyendo casas, y después a estudiar Ingeniería Física en la universidad, guiado por una enorme pasión por la tecnología y la ciencia, con el fin de enfocar sus aptitudes y talento a adquirir nuevos conocimientos para desarrollar herramientas que le permitieran entregar un valor genuino al mundo, y aportar en equilibrar la balanza del impacto a aquellos lugares que la geografía no había beneficiado.

Después de haber ganado la competencia de Shelter-Tech México¹⁶ por el Centro Terwilliger de Innovación en Vivienda, de Hábitat para la Humanidad, esto nos dijo Yusef: “Por eso estudié lo que estudié; desde que entré a la universidad me empecé a involucrar en muchos proyectos con esto en mente: ¿cómo generar valor para equilibrar la balanza? Lo que más tarde serían los inicios de Vitaluz”.

¹⁶ ShelterTech México es un programa de aceleración de empresas de energía, agua y materiales innovadores, enfocado en la preparación de las empresas para escalar y recibir inversión.



Equipo de Vitaluz. Foto tomada del libro "Innovación Social" de Clara Kluk (2016).

En el verano de su segundo año de Ingeniería en la Universidad Iberoamericana de la Ciudad de México, Yusef tuvo la oportunidad de trabajar para una empresa de combustibles químicos, diseñando un horno de doble combustión que permitiera fabricar tabiques de manera más eficiente y sustentable, pues las familias de comunidades tabiqueras cerca de San Juan del Río, Querétaro, sufrían problemas de salud por las emisiones de hollín¹⁷ al momento de cocinar al aire libre los tabiques en hornos.

El proyecto resolvía dos problemas al mismo tiempo:

1. El nuevo horno reutilizaba ciertos desechos de la fábrica como combustible.
2. Al mismo tiempo que retenía los gases para prevenir las emisiones nocivas al medio ambiente durante la cocción de tabiques.

Ese trabajo de verano fue lo que despertó todo; Yusef se dio cuenta de que las comunidades donde estaba trabajando no tenían acceso a la electricidad, estaban en zonas informales donde el servicio público no llegaba; a pesar de ello las personas se conectaban ilegalmente a los transformadores más cercanos, utilizando diablitos. Otras familias más utilizaban generadores de diésel para hacer funcionar sus electrodomésticos básicos e incluso usaban velas durante la noche.

“Otra vez era un tema de la balanza. Me obsesioné con este problema. ¿Cómo es posible que en mi casa con todos los electrodomésticos básicos pague menos al bimestre que lo que estas familias pagan al mes en velas? ¡Una desventaja geográfica, una injusticia social enorme, personas con menos recursos pagan la energía más cara!”, nos explicó Yusef al recordar los inicios de su contacto con el problema.

Y continuó: “Vi el problema y supe que tenía las habilidades necesarias para resolverlo en una miniescala, es decir, una casa, una familia. Sentí que podía generar una solución”.

¹⁷El hollín es un contaminante ambiental, resultado de la combustión incompleta de los hidrocarburos. Es el nombre común por el cual nos referimos a ‘material particulado’ o contaminación por partículas. Una mezcla compleja de diminutas partículas y gotitas líquidas que se forman en el aire por metales, ácidos y sustancias químicas como dióxido de sulfuro y óxido de nitrógeno emitidos por las plantas de energía, las calderas industriales, las industrias, las refinerías de petróleo, los vehículos a motor y las estufas a leña.

Cuando encontramos personas como Yusef, la pasión es uno de los elementos clave para materializar el impacto, la pasión por adquirir las habilidades que se tengan que adquirir para solucionar el problema que se busca resolver: “Eso me llevó a cuestionarme si durante la infancia deberíamos cambiar la pregunta de ¿qué quieres ser de grande?, por ¿qué problema te gustaría resolver?”, reflexionó con nosotros este *rockstar*. Probablemente podríamos enfocar el desarrollo educativo de las personas a escenarios más amplios donde pudieran enriquecer sus habilidades de aprendizaje en más de una rama de estudio, probablemente tendríamos más personas con el ímpetu de Yusef.

“Nadie tiene todo el conocimiento que se necesita para resolver un problema, e incluso así tenemos la posibilidad de resolver problemas genuinamente grandes que impactan a la economía, al mundo, a las personas; a fin de cuentas, tenemos una sola vida y ¿si no la dedicamos a resolver problemas grandes, entonces a qué la estamos dedicando? Vas a tener que aprender muchísimas cosas, tener pasión y el compromiso de resolver ese problema es solo el inicio”, nos contó emocionado Yusef.

Problemática

De acuerdo con el último informe sobre los avances en materia de energía, dado a conocer por el Organismo Internacional de Energía, la cantidad de habitantes sin acceso a electricidad se redujo de 1,200 millones en 2010 a 789 millones en 2018. A pesar de los acelerados avances en la última década, el mundo no logrará garantizar el acceso universal a una energía asequible, segura, sostenible y moderna antes de 2030 a menos de que los esfuerzos se amplíen de manera significativa.

Todas las personas desconectadas del suministro eléctrico también necesitan iluminar sus casas por la noche, estudiar, cocinar, cargar su teléfono celular o hacer funcionar aparatos domésticos. El Gobierno en México ya ha hecho intentos de instalar sistemas de paneles solares asociados a focos LED en comunidades aisladas, pero sin seguimiento, asistencia técnica ni



Mostrando la función del aparato a un usuario. Foto tomada del libro “Innovación Social” (2016).

capacitación muchos usuarios han terminado abandonándolos o vendiéndolos por piezas (Kluk, 2016).

Las familias en esta situación gastan alrededor de \$350 MXN en iluminar sus viviendas con opciones alternativas, usando tres velas al día.

Cuando Yusef inició esta búsqueda, tan solo en México existían 200,000 casas sumergidas en la problemática, los casos venían de comunidades en asentamientos informales y de comunidades con difícil acceso a la red eléctrica de la CFE¹⁸.

Yusef se preguntó cómo podría sustituir tres velas por tres focos, y así reducir los gastos de las familias. Ese era el reto de diseño que lo llevó a investigar alternativas: los generadores de gasolina son costosos y representan un gasto continuo y los aerogeneradores en pequeña escala no son eficientes.

La solución que presentó un mejor costo-beneficio resultó ser un panel solar aislado, considerando el costo de iluminación por hora, la vida útil del sistema, los insumos y, por supuesto, la sustentabilidad.

¹⁸ La Comisión Federal de Electricidad (CFE) es una empresa productiva del Estado Mexicano encargada de controlar, generar, transmitir y comercializar energía eléctrica en todo el país.

“Construí un sistema solar que rindiera cinco horas con tres focos al día. Se lo dí a una de las familias con las que habíamos trabajado el proyecto de tabiques, lo instalamos en su casa; el panel en el techo, el sistema dentro y ¡listo! La familia ya no dependía de velas, parecía que esto solucionaba el problema, por lo menos para esa familia”, nos cuenta con entusiasmo Yusef.



Pronto otras familias de la comunidad se enteraron; estaban dispuestas a renunciar a las velas, deseando tener uno de estos fabulosos sistemas. Si bien el primer sistema había sido financiado en su totalidad por Yusef con un costo alrededor de \$3,500 MXN, producir 20 o 30 sistemas más requería mayor inversión.

La respuesta inmediata fue buscar apoyo en donaciones de familiares y amigos; el mensaje de cambiar la vida de familias completas con esta tecnología rindió frutos. La recaudación de fondos le permitió producir más sistemas y viajar los fines de semana a las comunidades para instalarlos. Después de tres meses, diez familias tenían la solución y no les había costado nada.

“Me di cuenta de que era una solución factible, y si había funcionado aquí, ¿a cuántas familias más en México podría llegar? Definitivamente con las donaciones de mi familia no iba a llegar muy lejos. Ahí fue cuando nació Vitaluz”, mencionó Yusef con emoción al recordar los inicios de su emprendimiento.

Modelo de negocio



Las familias que vivían con los sistemas instalados no tardaron en preguntarse si también podían cargar su celular y si era posible conectar una televisión o una licuadora; a medida que tenían iluminación con focos se generaron nuevas necesidades, incluso aquellas familias que usaban generadores de gasolina aspiraban a poder conectar sus electrodomésticos a un sistema de energía solar. Sin embargo, producir sistemas de energía más robustos representaba también un mayor costo y ya había agotado hasta el último contacto cercano para seguir recaudando fondos: las donaciones no eran seguras ni constantes.

“Cuando empecé mi investigación en el problema, no tenía pensado para nada en una empresa. Empecé a buscar otras formas de financiar el proyecto, de meterme a concursos, hablar con fundaciones para poder construir sistemas cada vez más grandes, e instalarlos en comunidades que había identificado”, agregó Yusef.

Trabajar con fundaciones le fue complicado, pues cada una tiene su propio objetivo y utilizan los recursos disponibles en acciones muy específicas. Este proceso tomó varios meses con pocas donaciones, hasta que intentó bajar fondos del gobierno para que la tecnología pudiera continuar siendo gratuita en municipios sin electricidad; sin embargo, el primer paso fue contar con una empresa y una línea de producción. Así fue como Yusef decidió invitar al proyecto a un amigo de la carrera, acudir con un notario y constituirse como empresa ante el SAT¹⁹, una jugada que les permitiría obtener fondos tanto de organizaciones como del gobierno.

Al principio no lo consideraban como una empresa a la que se fueran a dedicar, sino un problema que les apasionaba resolver, que sabían que podían hacerlo, y que más allá de crear un negocio, debían encontrar la viabilidad. Pero para un par de jóvenes universitarios buscando fondos del gobierno no era nada sencillo.

¹⁹ El Sistema de Administración Tributaria (SAT) es una institución gubernamental que se encarga de que las personas físicas y morales contribuyan lo que corresponde a las disposiciones tributarias y aduaneras.

Ellos se preguntaron cómo podían escalar su iniciativa y empezaron a investigar empresas en África y Asia que tenían proyectos similares. Se plantearon hacer una empresa sustentable que no funcionara solamente a través de donaciones, sino que tuviera un modelo de ingreso real y así idearon distintas alternativas.

“Me fui a vivir dos meses a una comunidad que estábamos apoyando en Hidalgo para entender mejor el problema, a las personas, lo que sentían y cómo vivían su día a día”, continuó Yusef detallando su experiencia. Pronto descubriría un patrón de consumo interesante: las personas no solían comprar paquetes de velas ni gasolina para todo el mes; utilizaban su dinero al día, para dos litros de gasolina o tres velas; no obstante, lo que más le sorprendió en su estadía fue que las personas sí tenían un teléfono celular. La penetración de la telefonía era mayor que el servicio de electricidad en las comunidades, cargaban saldo de \$20 MXN al día o de \$100 MXN a la semana para poder hacer llamadas y mensajes a través del modelo de prepago.

Al darse cuenta de que las familias ya estaban acostumbradas a consumir de esta manera, se cuestionaron qué pasaría si cobraran la electricidad así usando los paneles solares. Es decir, en vez de imponer una nueva forma, se adaptaron a lo que los habitantes ya acostumbraban.

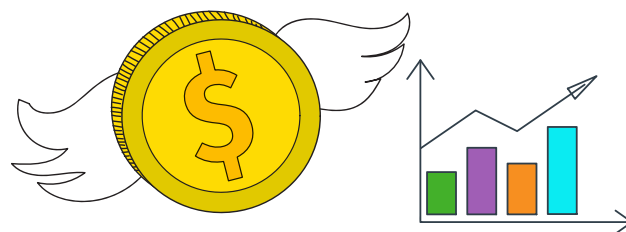
La idea del modelo de negocio radicaba en instalar los paneles; las personas podían pagar el uso con recargas similares a las de sus celulares. La inversión en los sistemas ahora se recuperaría, tendrían flujo económico dentro de la empresa que les permitiría escalar la solución y eran capaces de brindar mantenimiento a los sistemas; con esa convicción comenzaron a desarrollar la tecnología.

Puede parecer intuitivo, pero las familias no relacionaban el nuevo servicio con su gasto en velas; lo comparaban con el gasto de familiares que consumen electricidad del

servicio público y Vitaluz resultaba más costoso, ya que no estaba subsidiado como el servicio de la CFE²⁰. A pesar de eso, el modelo conocido como *pay as you go*²¹ ofrecía un valor adicional donde los usuarios son dueños de sus decisiones en cuanto a cómo aprovechar la energía; el pago más común era por semana; a veces, por día. La meta era quitar todas las barreras financieras para que las familias pudieran acceder a electricidad sustentable, adecuándose a su economía y necesidades.

A un año de graduarse de la universidad, el equipo de Vitaluz entró a una aceleración con New Ventures StartUps²² que les cambió el chip: ¡lo cambió todo! Se dieron cuenta de que si no dedicaban todo su tiempo y desarrollo profesional a la empresa, no lograrían resolver un problema tan grande. La magnitud exigía trabajar más allá de un tiempo completo, requería sacrificio para consolidar la empresa, ser sostenibles, aprender de todo y buscar personas que pudieran apoyarlos.

“Nos dieron alrededor de \$300,000 MXN en servicios, contabilidad, legal, diseño, consultoría de negocios, y de finanzas; nos ayudaron a entender lo que implica desarrollar una empresa sustentable; nos metieron al mundo de la inversión de riesgo, convivimos con emprendedores que ya tenían experiencia, que nos podían ayudar. Ahí conocimos a Guillermo, quien se convirtió en uno de nuestros inversionistas”, nos contó Yusef con un tono de satisfacción interna, ya que en el mundo del emprendimiento contar con un ‘inversionista ángel’ implica que además de recibir aportación económica, sumará también otros recursos clave importantes, como su red de contactos, su conocimiento y experiencia especializada en la industria para el enfoque de crecimiento y desarrollo del negocio; en otras palabras, una persona comprometida y dispuesta, decidida a apostar por el proyecto en su totalidad.



²⁰ De acuerdo con estimaciones de empresas privadas de energía eléctrica sustentable, los apoyos gubernamentales llegan a representar entre 50% y 90% del costo real de la tarifa.

²¹ *Pay as you go*, *pay per use*, *pay as you use* o ‘AYG’ son términos cuya traducción en español equivale a “pago por uso” o “pago progresivo”.

²² New Ventures StartUps es un programa de aceleración semilla dirigido a catalizar el crecimiento de emprendedores sociales y ambientales en etapas tempranas.



Una usuaria haciendo su pago a través de la app.

Innovación e impacto



Al preguntarle a Yusef cómo se veía el primer prototipo de Vitaluz, esto nos contó: “Es difícil concebir que la misma tecnología que tienes justo en tus manos puede cobrar otra forma y utilizarse para mejorar la vida de familias enteras. Ese primer prototipo se veía como una caja de galletas conectada a una batería de coche viejo. Por dentro un controlador y un par de relevadores cableados. Así lucían los primeros sistemas instalados en Llano Grande, un municipio de Oaxaca”.

El mismo Yusef utilizó el prototipo durante dos semanas como única iluminación en su cuarto para validar su funcionamiento. Más tarde implementarían un algoritmo capaz de generar recargas con un número de serie encriptado²³; los sistemas de Vitaluz asociaban el tiempo de electricidad que el usuario compraba y esto resultaba 40 % más barato que las velas. Para fortuna de Yusef, en esa etapa de desarrollo había logrado conformar un equipo de ingeniería en *software* dentro de su misma universidad junto con Miguel Calderón y Vidal Chávez.

El impacto de los sistemas en las comunidades generaba dos empleos locales clave para el modelo: 1) los embajadores, personas que promocionaban la tecnología entre vecinos, y 2) los soles, quienes vendían recargas, reportaban incidencias, enviaban un historial de venta a la empresa; todo a través de una app que funcionaba sin conexión a internet. Involucrar a las personas en el trabajo comunitario resultaba ser tan importante, o más, que la misma tecnología.

Si bien esta solución genera un ahorro de más del 60 % con respecto al gasto previo mensual a las familias, el acceso a la electricidad también está directamente relacionado con el crecimiento económico, la seguridad en la zona y el desarrollo educativo de los niños. Así que su proyecto no iluminaba solamente las viviendas, sino también las vidas de las personas.

²³ ‘Encriptar’ es un término que se utiliza en el ámbito de la informática y las comunicaciones; indica la acción de preparar un archivo o mensaje para que solo pueda interpretarse si se dispone de su contraseña o clave.

Vitaluz además de entrar al programa de aceleración semilla New Ventures StartUps, ganó en 2015 el concurso Grávita a la Arquitectura Disruptiva de Gifted Citizen, lo que les permitió llegar a comunidades de Xochimilco en la Ciudad de México, y para 2016 la empresa proveía de electricidad a 244 personas, generando 60 empleos como soles y embajadores, un ahorro promedio de \$412 MXN mensuales por hogar, formalizando energéticamente a 52 hogares y disminuyendo en promedio 400 kg de CO₂ al mes.

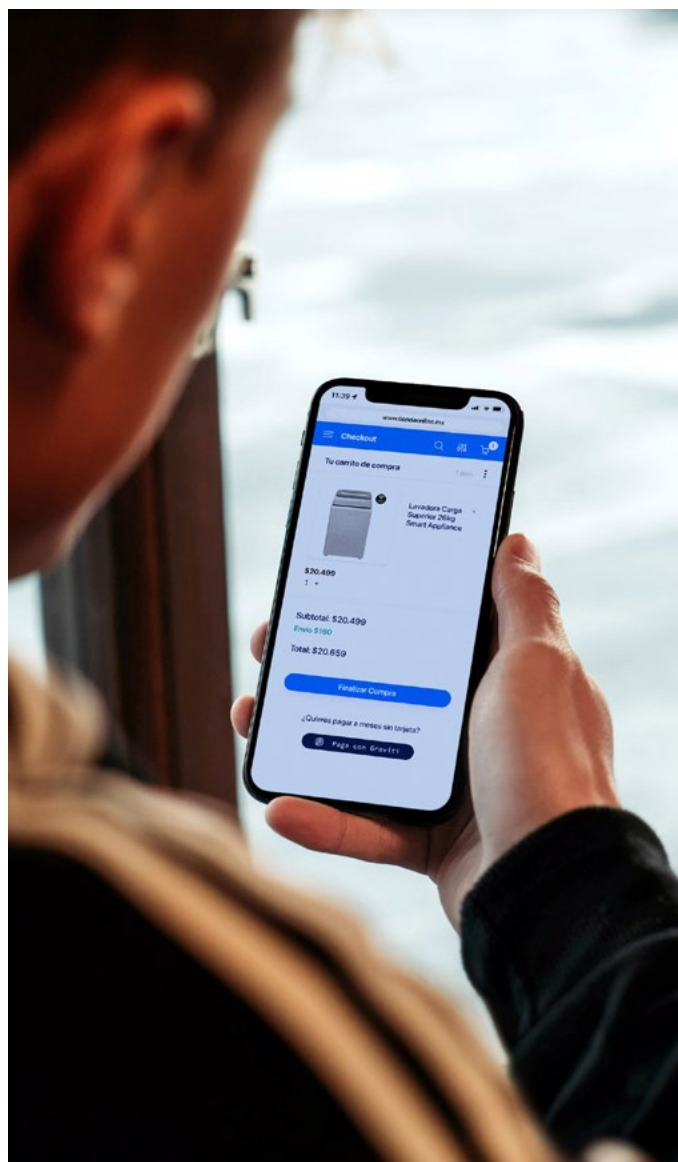
“Nuestra misión y lo que siempre tuvimos en mente es poder acercar a este sector de la población todos los servicios básicos que necesitan de forma sustentable y accesible. Sin embargo, consolidar otros productos y servicios era difícil de escalar al mismo tiempo y sabíamos que con el modelo actual no íbamos a lograrlo”, agregó Yusef.

Yusef se dio cuenta de que estaban tratando de hacer demasiadas cosas al mismo tiempo; es decir, estaban intentando hacer siete empresas a la vez cuando todavía no formaban una: 1) adquisición de clientes con operación rural de promotores en campo, 2) financiamiento de los sistemas, 3) fabricación y ensamble de sistemas solares, 4) servicio de mantenimiento, 5) instalaciones y *last mile distribution*²⁴, 6) cobranza con sistemas de prepago, y 7) desarrollo de tecnología de prepago tanto *hardware* como *software*.

“En África y otros países hay empresas que se dedican a solo una de esas cosas: fabricantes, distribuidores, instaladores y financieras, ¡y nosotros queríamos hacerlo todo!”, reflexionó Yusef.

Así, hicieron un proceso de introspección profunda para evaluar las cosas que estaban haciendo bien: se preguntaron dónde estaban agregando valor, pues no eran como tal unos expertos en ensamblar sistemas, así que dejaron de hacerlo. Tampoco crearon una nueva forma logística de cómo instalar sistemas y darles mantenimiento, lo hicieron porque tenían que hacerlo,

así que también dejaron de hacer eso. Se dieron cuenta de que no podían escalar lo que no estaba funcionando. Descubrieron que su verdadera innovación, donde realmente agregaban valor, era en encontrar una nueva manera de financiar estos productos a ese sector de la población, y la forma de cobrar por su tecnología de prepago y el modelo implementado. ¡Así que se enfocaron precisamente en eso!



Usuario haciendo su compra con Gravitati a través de la página web.

²⁴ Se define como el movimiento de mercancías desde un centro de transporte hasta el destino de entrega final. El destino de entrega final suele ser una residencia personal, el enfoque de la logística es entregar los artículos al usuario final lo más rápido posible, este es un diferenciador clave para los minoristas.

Nacimiento de Graviti

Ya que no estaban haciendo las otras seis cosas, se preguntaron si podían hacerlo con otros productos. Tenían la clave de cómo conectar el mercado no bancarizado, así que sumaron a más jugadores para generar un mayor impacto.

Fabricantes y distribuidores: se cuestionaron por qué un distribuidor de calentadores solares de agua no vende o instala a familias de bajos recursos, pues tienen inventario, instalan y dan mantenimiento; sin embargo, no son empresas que brinden financiamiento, por lo que las personas no cuentan con la liquidez para pagar productos de contado. Pero ellos podían ser esa conexión, porque entendían muy bien a las personas, tenían una relación estrecha con ellas y sabían que pagan por lo que les sirve, y les funcionaba muy bien consumir a través del sistema de prepago.

Sabían que podrían brindar una gran variedad de productos y enfocarse en la adquisición de clientes, así comenzaron a armar una red de distribuidores.

Financieras: se cuestionaron por qué ellos estaban financiando si hay cerca de 2,200 microfinancieras en México que podían dar financiamiento a estas familias para que adquieran los productos. Para las financieras había muchos retos, entre ellos, que es costosa la adquisición de clientes en este segmento y, además, dar financiamiento a personas no bancarizadas representa un alto riesgo que provoca altos intereses. No lo pensaron dos veces y decidieron otorgar ese valor a través de su sistema al disminuir esas barreras. Ellos mismos comprobaron con su experiencia que las personas sí estaban dispuestas a cumplir con sus pagos.

Distribuidores, productos, financieras y un sector de la población desatendido: de pronto tenían todas las piezas en la mesa. La adquisición de clientes la podían hacer a través de los distribuidores; la cobranza a través de su tecnología, y así redujeron el riesgo de financiamiento, permitiendo bajar las tasas de interés.



Simulación de una cotización a través de la app.

Bajo ese concepto es como nació Graviti, basado en lo que hacían en Vitaluz. Crearon una plataforma *buy now, pay later*²⁵ enfocada en electrodomésticos básicos para el sector de bajos recursos no bancarizado en México. Un esquema en el que distribuidores podían vender a este sector de la población, porque financieras daban créditos al usuario final; el distribuidor recibía su pago de contado; entonces, es como venderle a cualquier otra persona más y a través de su método de prepago y tecnología de control le facilitaban a la financiera cobrar. Así eliminaron su costo de adquisición de clientes entre otros costos, resultando en tasas más bajas.

La ecuación que resolvió Graviti funcionó para escalar el impacto y la empresa. Hoy cuentan con una red de distribuidores y un catálogo de productos como calentadores solares, sistemas fotovoltaicos, sistemas de purificación de agua, sistemas de captación pluvial, y electrodomésticos básicos como lavadoras, secadoras, refrigeradores; en promedio, incluyen tres nuevos productos cada seis meses a la plataforma.

²⁵ El modelo *buy now, pay later* es un nuevo tipo de préstamo para los puntos de venta minoristas que consiste en comprar ahora y pagar luego. Así el usuario puede empezar a disfrutar de compras y aplazar el pago de las mismas. El usuario no pagará ningún interés ni sobrecoste siempre y cuando pague a tiempo; este tipo de financiación sirve como acelerador de ventas.

Para 2020 Graviti contaba con un equipo de 16 personas entre asesores, inversionistas y talentos que han atribuido todo el éxito de la compañía a saber escuchar a sus usuarios. A la fecha en México han beneficiado con esta solución a alrededor de 10,000 familias y más de 50,000 personas.

Principales aprendizajes

Como ya lo habrás intuido, gran parte del viaje de innovar conlleva saber hacerse las preguntas correctas en el momento adecuado, y con esas respuestas aprender a tomar decisiones que te permitan girar por completo el timón de tu barco si es necesario.

Ahora es momento de mostrarte los aprendizajes que han marcado el desarrollo y evolución de Yusef y su equipo como emprendedores de alto impacto.

1 Contar con un equipo

Es de suma importancia contar con un equipo, que los primeros integrantes y cofundadores tengan el mismo compromiso y pasión por el problema que se busca resolver. Aunque Yusef realizó los primeros algoritmos para Vitaluz, reconoció que no tenía suficiente experiencia en el desarrollo electrónico, por lo que comenzó a tomar clases de sistemas digitales; ahí fue cuando preguntó a su profesor por los mejores programadores y eso le permitió conocer a sus actuales socios de Graviti: Miguel y Vidal, quienes estudiaban en la misma universidad.

2 El valor de los experimentos

Hay una frase que dice que “emprender es una cuestión de intentos contra el tiempo”. Lo que significa que como personas que emprenden, podemos hacer intentos en el tiempo limitado con el que contamos; ese tiempo limitado nos lo dicta el dinero que tenemos; entonces si pudiéramos hacer que nuestro número de intentos sea infinito la probabilidad de éxito sería de 100%. Por lo tanto, si sigues intentándolo en algún momento lo lograrás. Como personas que emprenden tenemos la responsabilidad de aumentar la probabilidad de nuestro éxito; eso es lo más importante de asimilar y entender al momento de experimentar.

3 Conoce a tu usuario

Esto implica entender minuciosamente las necesidades que las personas tienen: qué es lo que quieren y dárselo. El enfoque en esto es lo más importante, enfocarse obsesivamente en los usuarios y específicamente en el problema que les estás resolviendo. El usuario es quien te va a decir adónde debe ir tu solución.

4 No te enfoques en tu solución, enfócate en el problema

En palabras de Yusef: “La solución va a cambiar mil veces, pero el problema no”. Así que tienes que adaptar tu solución al problema real y no al revés.

5 Ser un negocio

A pesar de que este proyecto tuvo fracasos, aun teniendo apoyos, a Yusef y a su equipo los apasionaba y querían resolver el problema. Desarrollar una empresa sustentable es la respuesta para resolver un problema a gran escala, esto implica que debes tener ingresos y utilidades, tener claros tus costos y desarrollar un modelo viable de negocio que te permita tener flujo necesario para operar. No basta con tener los números en un Excel, se requiere disciplina financiera en el negocio; ser honesto contigo mismo y con tus números.

6 Tener un camino claro de escalabilidad

Así nos lo cuenta Yusef: “Fue un problema grande que nos llevó al borde de la muerte muchas veces. Hoy en día sigo pensando en cómo le hicimos para sobrevivir. Si hubiéramos tenido clara la escalabilidad desde un inicio, nos hubiéramos ahorrado muchísimo dinero, tiempo y sufrimiento. Ahora iniciando Graviti es algo completamente diferente, desde un inicio tuvimos claro cómo funciona el negocio, cómo lo podemos crecer y cuál es el camino para hacerlo; para esto identificamos los problemas de Vitaluz y entendimos cómo solucionarlos”.



Usuaria satisfecha con su nuevo refrigerador.

Financiamiento

Todo comenzó con un primer sistema fabricado, financiado e instalado por el mismo Yusef; después con la recaudación de donaciones de familiares y amigos, alrededor de \$50,000 MXN, consiguió instalar diez sistemas que le permitió validar la factibilidad y deseabilidad de la solución.

Para hacer económicamente más escalable el impacto, diseñó el modelo de negocio conociendo cómo lo hacían empresas con proyectos similares, un proceso de la ideación al nuevo prototipo que tomó aproximadamente seis meses en el equipo de Vitaluz.

New Ventures StartUps²⁶ fue el siguiente paso. La primera aceleradora que introdujo a estos emprendedores a un

ecosistema de *networking* clave en su desarrollo y crecimiento como negocio. Con este programa obtuvieron recursos para desarrollar la empresa en una etapa inicial.

Ahí conocieron a Guillermo Jaime, fundador de Grupo MIA, quien fue uno de sus mentores en la aceleradora. Con su experiencia, él los guió en la evolución de Vitaluz para resolver los retos y problemas, y más tarde se convirtió en inversionista ángel de Graviti.

Yusef nos contó un poco más de su proceso:

“Fuimos viendo de qué otras formas recibir más apoyo, tanto económico, como en conocimiento, en equipo, en consultoría. Afortunadamente en México se ha desarrollado bien el ecosistema y actualmente hay muchos programas que apoyan a emprendedores, por lo que cada vez es menos difícil iniciar una empresa. Lugares como Silicon Valley generan una cultura de creación, de innovación, de emprendimiento a través de un ecosistema consolidado; es decir, entrenamiento técnico a través de universidades, inversión a través de Venture Capital, y capacitación a través de aceleradoras. Estas tres piezas son claves para crear un ambiente perfecto donde nace la innovación, crecen y maduran emprendimientos”.

El programa de ShelterTech México en 2017, organizado por el Centro Terwilliger de Innovación en Vivienda, de Hábitat para la Humanidad, en colaboración con Village Capital²⁷ fue otra de las oportunidades que estos emprendedores aprovecharon; a través de este programa fue que conocieron *partners* clave y recibieron un premio económico de \$50,000 USD.

Poco después de esa competencia, a dos meses de iniciar operaciones como empresa, conocieron a GBM Ventures²⁸, el primer inversionista con el que Yusef

²⁶ New Ventures StartUps buscó a las seis mejores *startups* sociales y ambientales para ayudarlas a salir al mercado de manera acelerada.

²⁷ Village Capital Latinoamérica se alió con el Terwilliger Center for Innovation in Shelter de Hábitat para la Humanidad para lanzar un programa de aceleración de *startups* centradas en vivienda segura y accesible, los emprendimientos seleccionados recibieron apoyo a través de interacciones especializadas con aliados potenciales, corporativos, inversionistas y otros expertos del sector. Las iniciativas de Village Capital han sido reconocidas como uno de los mejores programas de aceleración del mundo por el Global Accelerator Learning Initiative.

²⁸ Inversionistas de capital de riesgo cuyo objetivo es potenciar el crecimiento de empresas prometedoras con fundadores apasionados en distintas industrias, realizan inversiones de capital semilla y rondas A a la C con capital de GBM, además de ofrecer servicios complementarios de consultoría para la aceleración y desarrollo de las compañías en las que invierten. <http://www.gbmventures.com/>



Usuario de Graviti recibiendo una lavadora en su domicilio.

habló en su vida. Debido a que el caso de Vitaluz fue publicado en un artículo en *la revista Expansión*, analistas de GBM lo contactaron; emocionados por lo que se encontraba haciendo, pidieron conocerlo en persona y acompañarlo a las comunidades donde Vitaluz estaba trabajando.

“El jefe, líder de GBM Ventures, Fernando Ramos, y su equipo de trabajo fueron conmigo a la comunidad y conocieron el sistema, los productos, a las personas. Les expliqué todo, cómo funcionaba la tecnología de prepago. En ese momento sí estaban analizando la empresa, pero no tanto con la intención de invertir, querían conocer a un emprendedor que parecía estaba haciendo algo interesante y simplemente ver cómo podían genuinamente ayudarnos. Eso me sorprendió mucho: tener a todo el equipo de GBM en comunidad fue increíble. Hoy en día son inversionistas clave en Graviti”, nos contó Yusef.

A pesar de haber pasado por primeras experiencias de aceleración, el equipo decidió continuar aplicando a más programas similares; se dieron cuenta de que aún existían muchas cosas que no sabían e, incluso, que ignoraban que no sabían. Encontraron un alto valor en rodearse de personas con mayor experiencia, que ya habían recorrido este camino y de esta forma acortar su curva de aprendizaje.

Muchas veces creemos que el financiamiento económico lo es todo para poder crecer y consolidar un proyecto; sin embargo, incrementar las habilidades y conocimientos de los emprendedores en un equipo de trabajo es lo que realmente detonará el despegue de una empresa, las primeras inversiones deben ser en tu mismo equipo.

De Vitaluz a Graviti

No hay duda de que la mejor fuente de financiamiento que un emprendimiento puede tener es y será sus mismas ventas; en este caso, el producto fue evolucionando para dirigirse a un segmento de la pirámide más amplio, al que pudieran llegar con distintos métodos y medios digitales, con el fin de implementar una estrategia que les permitiera entender muy rápido el mercado para después llegar a nichos aún más específicos o difíciles de llegar; ese *market share*²⁹ les permitiría llegar a más personas, además de contar con una red amplia y en expansión de *networking* a través de las aceleradoras.

¡Tremendo el viaje que hemos recorrido junto a Yusef y su equipo! Un joven que cuestionó los privilegios geográficos de la vida y el azar para poner a disposición su talento, carrera profesional y su corazón junto a un equipo que hoy siguen construyendo el mundo que muchas personas soñamos ver.

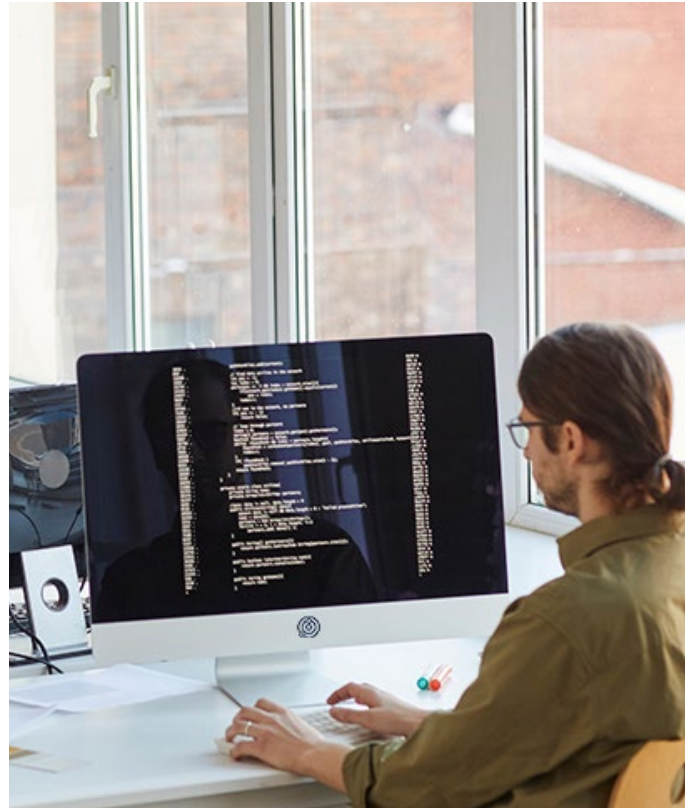
²⁹ *Market share* o participación de mercado es una de las más importantes métricas que pueden ayudar a un emprendedor a medir el éxito de su empresa. Su volumen de ventas y su capacidad de crecimiento indica el tamaño de la porción de mercado que una empresa tiene en un determinado segmento o en el volumen de ventas total de un determinado producto. Esta medida es importante para descubrir cuáles son las fortalezas y debilidades de una empresa, comparar su tamaño con la competencia y medir la aceptación de sus productos.



Usuario de Graviti después de la instalación de su nuevo calentador solar.

Para terminar la plática con Yusef, le pedimos que nos contara qué podemos esperar de Graviti en los siguientes años. Esto fue lo que nos compartió:

“Todavía no estamos en el *break even*³⁰; actualmente seguimos perdiendo dinero, pero tenemos un camino muy claro para ser sostenibles: estamos priorizando el crecimiento para crear algo mucho más grande, poder llegar a más familias y generar mayor impacto. Hemos llegado a este concepto de *product market fit*³¹ en el que tenemos un producto que genera un valor a un sector del mercado específico; entendemos ese sector, validamos que nuestro producto funciona y resuelve el problema. Actualmente existen muchos retos que escalar; no obstante, tenemos muy claro el camino de lo



Equipo de desarrollo de Graviti.

que tenemos que hacer, estamos creciendo más del 50% las instalaciones de productos en vivienda, incluso con la pandemia tuvimos nuestro mejor mes histórico”.

“En cinco años tenemos una meta muy específica: llegar a 500,000 hogares; no solo en México, sino a otros países latinoamericanos. Con un medio más accesible financieramente, más justo y fácil para que familias de bajos recursos no bancarizadas tengan productos que cubran sus necesidades básicas. ¡Eso es lo que vamos a construir y así será!”, concluyó Yusef.

³⁰ También conocido como el ‘umbral de rentabilidad’ o ‘punto muerto’ (en inglés, *break even*) se refiere al punto de equilibrio en las cuentas de una compañía. Es decir, cuando una empresa logra que los ingresos sean igual a los costos (fijos y variables) y, a partir de ahí, comienzan los beneficios y ganancias

³¹ El término *product market fit* se refiere a la aceptación del mercado; es decir, de cuántas personas están dispuestas a pagar por tu producto o servicio. Un producto o servicio ha alcanzado el *product market fit* cuando ha conseguido introducirse exitosamente en el mercado y su demanda aumenta exponencialmente. Esto ocurre cuando has logrado alinear tu propuesta de valor con las necesidades de un grupo de clientes potenciales, en un mercado con espacio para asimilar el nuevo negocio.

Recomendaciones para **INNOVAR**



Recomendaciones para innovar

¿Por qué las organizaciones, empresas y personas admiran y quieren innovar?

Escrito por Everardo Galván,
Eco Kali.

SEGURAMENTE, PORQUE LA INNOVACIÓN APASIONA, inspira, moviliza, promueve el cambio y permite que la sociedad evolucione. Toda innovación nace con una idea que supone dar solución a un problema, o la mejora de un proceso alrededor de algún obstáculo o dificultad que viven las personas. Lo importante es siempre recordar que hoy en día existen muchas necesidades que pueden ser atendidas desde diferentes perspectivas; una de ellas es a través de modelos de negocio, donde por medio de productos y servicios podemos satisfacer la demanda actual.

Por ello, es fundamental estar a la vanguardia, prestando atención a las necesidades y tendencias actuales, así como utilizar las herramientas y tecno-

logías adecuadas y que satisfagan las funciones esperadas; esto permite que se optimicen los procesos para obtener como resultado la creación de nuevos productos o servicios que mejoren la experiencia del usuario.

La innovación está muy ligada a la creatividad y busca resolver alguna necesidad en particular. Esto conlleva varios retos, ya que debe llevarse una idea a la realidad. Una idea que añada valor, y mejore la calidad y experiencia de uso, además pensando siempre fuera de la caja. Así pues, no hay una receta secreta para agregarle innovación a cada cosa que se te ocurra; sin embargo, sí hay algunas recomendaciones para ser más innovador en todo lo que emprendas.

1 Abre tu mente; adopta una actitud de cambio constante



Todo está en constante cambio por lo que las necesidades y problemáticas de la actualidad también están cambiando. Segundo a segundo el mundo deja de ser lo que era y para innovar debemos comprender que lo que funcionó ayer posiblemente no funcionará ahora. Es por ello que la actividad de innovar se convierte en un hábito necesario y constante; es una forma distinta de entender nuestra realidad y convertir las necesidades en nuevas oportunidades. Abrir la mente nos ayuda a entender de diferentes maneras el problema, por lo que encontrar nuevos resultados es una tarea innovadora.

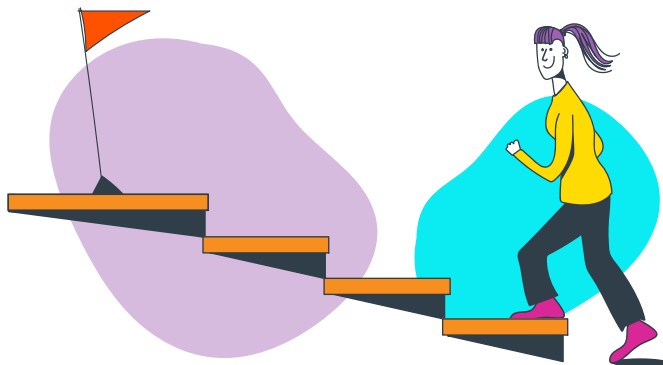
2 Observa las necesidades y deseos de tu entorno



No hay una receta o clave para innovar; esto surge a partir de infinitas posibilidades, pero para lograrlo es necesario salir a identificar la problemática: observar, analizarla, estudiarla, vivirla y todo lo necesario para obtener el mejor entendimiento posible que nos brinde

la oportunidad de proponer diferentes soluciones; de esta manera, podremos elegir la que mejor resuelva la necesidad. Al observar los resultados de tu investigación podrás tener las respuestas que te llevarán a tomar acción.

3 Toma la iniciativa



Un innovador comprende que son ellos quienes llevan esa idea hacia la meta. Además, generan un sentido de urgencia que permite avanzar y cumplir con los objetivos esperados. Saben que tendrán que trabajar más duro que cualquier otra persona. Tener iniciativa es el primer paso a la acción; si nosotros nos damos a la tarea de impulsar y desarrollar nuestro proyecto, en el camino podremos encontrar aliados que estén dispuestos a contribuir con esta visión en conjunto.

4 Forma un equipo con objetivos en común



Para lograr acciones con mayor impacto es importante contar con un equipo de trabajo que en conjunto busquen alcanzar objetivos en común; esto permitirá obtener

resultados con mayor rapidez. Es la combinación de conocimientos, talentos y habilidades de los miembros del equipo lo que enriquecerá el resultado. La unión de todos por alcanzar un objetivo común hará pasar de una idea a una nueva realidad. Para innovar, adoptar un papel de liderazgo será de gran utilidad.

5 Enfócate en tu área de interés y experiencia



Las personas innovadoras se concentran en volverse expertas y generar conexiones con la industria o sector en el que se desarrollan; esta estrategia es increíblemente efectiva, ya que a medida que se va construyendo una trayectoria, las personas comienzan a confiar y se acercan al innovador para cubrir sus necesidades con las soluciones que este propone. Prepararse y participar activamente con temas en el área en el que te desenvuelves, conlleva a convertirte en un actor clave y una figura de referencia.

6 Enfrenta el miedo



Cuando pensamos en iniciar, transformar o redefinir algo nuevo, debemos pensar en hacer algo diferente a

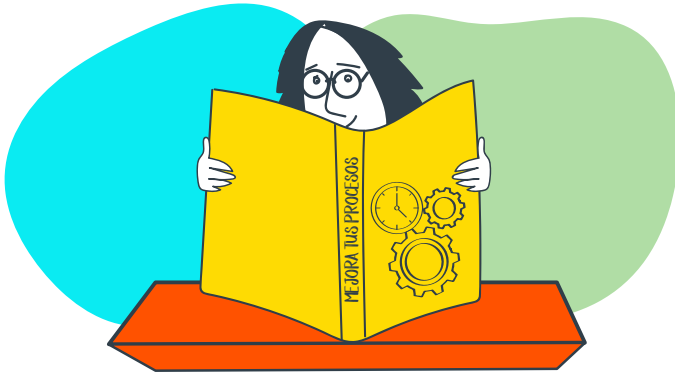
lo que ya hacemos o ya existe, que es justo ahí donde percibimos el cambio y donde nuestras inseguridades pueden aflorar. El miedo es una emoción natural que genera rechazo a lo desconocido y al cambio, con el propósito de mantenernos “a salvo y protegidos”; sin embargo, cuando decidimos hacerles caso a estas emociones muchas veces nos autosaboteamos. La única manera de vencer el miedo es enfrentándolo y tomando acción. Es natural temer a lo desconocido, pero no permitas que el miedo te paralice. Pensar en tu propósito te ayudará a tomar fuerzas; también puede ayudarte imaginar a aquellas personas que admiras y preguntarte de qué manera ellas enfrentarían dicha situación; esto te permitirá encontrar valor para seguir avanzando en tu objetivo.

7 No te enamores de tus ideas



Con toda seguridad has tenido excelentes ideas, pero hacerlas realidad es lo que distingue a los innovadores. Llegar a un resultado conlleva esfuerzo y tiempo; es por eso que los innovadores deben administrar lo mejor posible sus recursos para optimizar los resultados. Para lograrlo debemos estar abiertos a la idea de que siempre existirá una solución mejor a la que estamos proponiendo. Es importante validar nuestras propuestas, lo que nos llevará a un ciclo de prueba y error; esto nos dará la posibilidad de obtener los resultados necesarios para lograr innovar. ¡Enamorémonos del problema, no de la solución!

8 Mantente en continuo aprendizaje



Cuando una persona está en formación y aprendizaje continuos genera nuevos puntos de vista. Asimismo, gracias a los nuevos conocimientos los horizontes se expanden y la mente se abre, lo que facilita innovar, tener empatía y entender otras formas de ver la realidad, encontrando nuevas soluciones para los problemas.

9 Automotívate



La automotivación es fundamental porque se convierte en el motor que te lleva a seguir luchando por tus sueños cada día, te da la energía y fuerzas necesarias para hacer un esfuerzo te permita lograr tus objetivos. Define cuáles son las razones que te mueven a hacer dicha innovación.

10 Sé perseverante



Antes de tener éxito es muy natural haber tenido varios fracasos; es parte del proceso de innovar. La clave para tener un gran resultado es nunca desistir, perseverar para lograr nuevos cambios; posiblemente durante el proceso pasemos por algunos rechazos. Los innovadores en vez de darse por vencidos, hacen preguntas e intentan comprender qué cosas salieron mal para luego volver a intentarlo.

Las personas que emprenden buscan innovar de alguna forma; bien sea por necesidad de generar un cambio positivo o para intentar obtener un producto o servicio que resuelva un problema. Para innovar se debe tener creatividad, pero una pizca de iniciativa podría llevarte a generar grandes cambios en la historia del mundo.

Epílogo

Innovación con método

ESMEX es el acrónimo de Emprendimiento Social México, organización dedicada a impulsar el talento de las personas para que diseñen soluciones innovadoras a problemáticas sociales con modelos de negocio sostenible.

HACE POCO MÁS DE DIEZ AÑOS inicié mi camino en el emprendimiento social, encontrándome con un sinfín de experiencias emprendedoras que, como cada una de las personas que hemos escrito este libro, se han comprometido a hacer de este un mundo mejor a través de distintos tipos de iniciativas innovadoras que permitan resolver problemáticas socioambientales; muchas de ellas a través de modelos de negocio. Y me es grato señalar que la mayoría de ellas se han enfocado en mejorar la calidad de vida de las personas, sobre todo a partir del desarrollo de una mejor vivienda y acceso a servicios básicos, que más de la mitad de la población mundial aún no tiene acceso.

En 2010 cuando comenzaba a involucrarme en este sector, me enteré y me enamoré de un proyecto boliviano llamado Casas de Botellas, iniciativa de una abogada que se dedicaba a construir hogares para los más necesitados con material reutilizable, dando una segunda vida a elementos plásticos, aunque también usa vidrio, arena, sedimentos, residuos orgánicos, los cuales mezcla con cemento.

Inés Vaca Diez construyó la primera vivienda en el 2000; inició en Bolivia y logró traspasar fronteras para llegar a Argentina, México, Panamá, Uruguay y Brasil.

Asimismo, en nuestros años de voluntariado, previa a nuestra conformación como empresa social, tuvimos la oportunidad de trabajar con comunidades indígenas urbanas que vivían en condiciones de escasos recursos, y nuestro objetivo fue otorgar capacitación para el desarrollo de proyectos productivos enfocados a la botana, telares, panadería y equipales³² artesanales. Logramos interactuar con más de 20 familias de comunidades otomíes, mazahuas y purépechas que compartían un problema común: viviendas de mala calidad en terrenos irregulares y con servicios básicos intermitentes.

Esta serie de intervenciones nos motivó a impulsar la creación de más y mejores proyectos que logran innovar en soluciones alrededor de los problemas anteriormente mencionados. Así que simultáneamente al trabajo realizado en campo, comenzamos a dar conferencias y talleres para inspirar a jóvenes universitarios

³²Sillón hecho de varas entrelazadas de carrizo, otate o bejuco, cubierto de cuero de cerdo curtido, por lo general de respaldo cóncavo; se fabrica especialmente en los estados de Jalisco y Michoacán.



Rally de Talentos ESME X | Talent Land 2019.

a involucrarse en el emprendimiento social, lo que nos llevó a desarrollar una metodología para el “Diseño de soluciones innovadoras a problemáticas sociales con modelos de negocio” con la cual hemos ayudado a cientos de personas a materializar su impacto socioambiental.

Conoce un poco más sobre ESME X

Estos son solo algunos de nuestros logros desde 2013:

8 giras universitarias para fomentar el emprendimiento social.

Más de 50,000 jóvenes han asistido a nuestras conferencias y talleres.

15 laboratorios de emprendimiento e innovación social y ambiental.

Casi 500 jóvenes formados en el diseño de empresas sociales.

Casi 100 proyectos sobre emprendimiento social.

Más de 100 docentes de distintas universidades capacitados en emprendimiento social.

En ESME X trabajamos por un mundo donde por cada problemática socioambiental, exista una empresa social, porque creemos en un futuro donde las decisiones se tomen centradas en las personas y en el planeta, de manera responsable, inclusiva y regenerativa.

Metodología Laboratorio ESME X

Durante nuestra travesía en las universidades, informando a través de distintas conferencias sobre la importancia del emprendimiento social, las y los participantes nos solicitaban constantemente instancias a las cuales acudir para ayudarles a crear este tipo de proyectos o las herramientas para poder iniciar, y la realidad es que en muchas ocasiones no se les ocurrían ideas para generar un impacto positivo.

Fue entonces que comenzamos a investigar, construir y poner a prueba una metodología que fuera fácil de entender y de aplicar en distintas circunstancias, para idear soluciones y diseñar proyectos de emprendimiento social en etapa temprana.

Es relevante mencionar que nos basamos en herramientas o métodos existentes que combinamos y ordenamos para lograr que las y los participantes aprendan una ruta recomendada para lo siguiente:



Sesión de Comunidades Universitarias ESMEX, Guadalajara, México (2018).

1. Construir grandes proyectos y no se queden solamente en la teoría, sino que se lleven a la práctica con personas reales.
2. Aprender de sus problemas y sus intereses ante nuestras posibles soluciones, evitando construir proyectos que nadie necesita.
3. Poner a prueba el proyecto en situaciones reales para disminuir las posibilidades de fracaso y poder corregir oportunamente.

El día de hoy, después de haber implementado esta metodología, queremos compartir las bases que les ayudarán a crear este tipo de innovaciones:

1 Fase de inmersión

También conocida tradicionalmente como investigación de mercado, con la diferencia de tener un enfoque más humano basado en la escucha activa y la empatía, al centrarse primero en las personas para quienes vamos a diseñar las soluciones, comprendiendo las problemáticas a las que se enfrentan, así como sus actuales alternativas fallidas de solución.

Explorando el contexto de las personas a través del diálogo con ellas para definir su deseabilidad sobre el proyecto a desarrollar.

2 Fase de innovación

A partir de la comprensión profunda de las necesidades de las personas podremos proponer una serie de beneficios que les aporten verdadero valor y lograremos identificar áreas de oportunidad a partir del análisis de la infor-

mación obtenida que permitan orientar el proceso de ideación para el diseño de soluciones de alto impacto.

Documentando la retroalimentación de nuestros usuarios sobre las propuestas de solución y su factibilidad.

3 Fase de implementación

Una vez seleccionadas las ideas con mayor aceptación, podremos materializar gradualmente las soluciones en prototipos funcionales, así como desarrollar un modelo de negocio que permita definir la manera en la que se crea y entregar valor de manera sostenible, realizando experimentos mediante pruebas piloto.

Evaluando la viabilidad del proyecto a través del intercambio de tiempo, esfuerzo o dinero con los potenciales clientes.



Equipo ESMEX 2019.

¡Cambia el mundo con tu talento!

Desde 2016 hemos implementado esta metodología con personas interesadas en generar cambios positivos a través del desarrollo del emprendimiento social que sea rentable y escalable para garantizar la sostenibilidad del proyecto a largo plazo. En la mayoría de los casos se han hecho innovaciones en vivienda y servicios básicos para el hogar, al ser nuestro interés el cambiar la vida de las personas que viven en estas circunstancias de pobreza y vulnerabilidad.

Gracias al trabajo de tantas personas emprendedoras se han creado distintos proyectos, algunos mencionados en este libro y otros más como **T-Chán**, diseñando un sistema constructivo ecológico, durable y asequible en busca de mejorar la calidad de vida de familias en condiciones de vulnerabilidad patrimonial; **REMSO**, construyendo una planta de tratamiento de aguas residuales como un sistema de saneamiento óptimo al integrar procesos de biotecnología y biorremediación; **Filtrex**, un piso permeable que funciona como un sistema de drenaje alternativo, absorbiendo de manera segura y eficaz tanto el agua gris como de lluvia, filtrándola y limpiándola, y **COGUA**, una alternativa para acceder al agua y almacenarla mientras se optimiza su consumo.

Estos y muchos casos más han egresado de nuestro **Laboratorio de Emprendimiento Socioambiental**, el

cual año tras año busca potenciales agentes de cambio interesados en materializar su impacto a través de proyectos sostenibles y con interés de aprender a innovar en soluciones que cambien el mundo a través de su talento.

Si tienes interés en ser parte de este movimiento y explotar tu talento al máximo, visita:

www.emprendimientosocial.mx donde encontrarás distintos contenidos para complementar tu aprendizaje y construir un mundo donde las decisiones se tomen centradas en las personas y en el planeta, de manera responsable, inclusiva y regenerativa.

¡Porque emprender con impacto tiene un método y en ESMEX podemos ayudarte a comprenderlo!

Jorge R. Meléndez,
director general ESMEX

Referencias bibliográficas

- Banco Interamericano de Desarrollo. (2018). *Un espacio para el desarrollo: los mercados de la vivienda en América Latina y el Caribe*. Obtenido de <https://www.iadb.org/>
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2021). *División vivienda y desarrollo Urbano*. Obtenido de <https://www.iadb.org/>
- Banco Nacional. (2018). *The World Bank. Violence in the city: understanding and supporting community responses to urban violence*. Obtenido de <https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/524341468331181450/violence-in-the-city-understanding-and-supporting-community-responses-to-urban-violence>.
- Comisión Nacional del Agua. (2018). *Estadísticas del agua en México. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales*, Ciudad de México. Obtenido de <https://www.gob.mx/conagua>
- Comisión Nacional de la Vivienda (CONAVI). (2018). "Nota metodológica: Cuantificación de la Población Potencial y Objetivo del Programa de Vivienda Social S177", Ciudad de México. Obtenido de https://sniiv.conavi.gob.mx/doc/analisis/2020/Calculo_poblaci%C3%B3n_potencial_objetivo_PVS_2020.pdf
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Artículo cuarto, capítulo primero. 1917 (México).
- Hábitat y Desarrollo Urbano. (2019). *LA Network. La importancia de la vivienda social en México*. Obtenido de <https://la.network/la-importancia-de-la-vivienda-social-en-mexico/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2014). "Entorno Urbano y Localidades 2014" Resultados sobre características de las localidades, Ciudad de México. Obtenido de <https://www.inegi.org.mx/programas/cleu/2014/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2021). Encuesta Nacional de Vivienda 2020 (ENVI), Ciudad de México. Obtenido de https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/envi/2020/doc/envi_2020_diseno_conceptual.pdf
- Kluk, C. (2016). *Innovación social. Creando soluciones para la vida*. Promotora Social México.
- Lehne, J., y Perston, F. (2018). "Making Concrete Change: Innovation in Low-carbon Cement and Concrete". Reporte Centro de estudios Chatham House. Reino Unido: Cambridge.
- <https://www.chathamhouse.org/sites/default/files/publications/research/2018-06-13-making-concrete-change-cement-lehne-preston.pdf>

- Mehrotra, S., Vandemoortele, J., & Delamonica, E. (2000). *¿Servicios básicos para todos? El gasto público y la dimensión social de la pobreza*. Florencia: Centro de Investigaciones Innocenti de UNICEF. Florencia, Italia: Publicaciones Innocenti.
- Mora Torres, D. (2007). *El arquitecto en la autoproducción de vivienda popular*. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco.
- Mora Torres, D. (2020). *Consultorio arquitectónico para vivienda*. Consultorio arquitectónico en la urbanización popular en la zona metropolitana. Obtenido de <http://www.consultorioarquitectonico.com/>
- Norma Mexicana NMX-C-544-ONNCCE- (2018). Industria de la Construcción Recubrimientos cerámicos y materiales de instalación Sustentables Especificaciones y métodos de prueba. Obtenido de https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5566291&fecha=23/07/2019.
- ONU-Hábitat. (2010). Folleto informativo No. 21 (Rev. 1): El derecho a una vivienda adecuada, Naciones Unidas: Oficina del alto comisionado para los derechos humanos. Obtenido de http://www.ohchr.org/Documents/Publications/FS21_rev_1_Housing_sp.pdf
- Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU). (2014). "Presentación "Acceso a la vivienda y sus fuentes de financiamiento".
- Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU). (2019). "Programa Nacional de Vivienda 2019 - 2024".
- Sinek, S. (2020). *The infinite game*. Portfolio Penguin.
- World Economic Forum. (2019). *Global Competitiveness Report 2019: How to end a lost decade of productivity growth*. Geneva, Switzerland. Obtenido de http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport2019.pdf



**ROCKSTARS
DE INNOVACIÓN
EN VIVIENDA** VOL. 01