



Más allá del laboratorio

Cambiando vidas a través de empresas de tecnología tangible

Autores: Mónica Vásquez del Solar y Nicole Etchart

MÁS ALLÁ DEL LABORATORIO: CAMBIANDO VIDAS A TRAVÉS DE EMPRESAS DE TECNOLOGÍA TANGIBLE

NESsT agradece a la Fundación Lemelson por su apoyo generoso en el desarrollo de esta publicación.

NESsT también agradece a los emprendedores sociales, quienes compartieron sus historias y proporcionaron información y fotografías para los casos: Sandro Gamarra, Isabel Medem, Juan Pablo Pérez, Marco Piñatelli y Fernando Tamayo.

Contribuciones de contenido: Alejandra Díaz, Isabel Castillo, Javier Gondo

Diseño y maquetación: Jorge Moraga

Producción: Melanie Finke

Traducción: Kerry Dudman

Copyright ©2016 NESsT

Todos los derechos reservados

ISBN 978-1-930363-44-1

NESsT promueve los derechos sociales, políticos, económicos y religiosos de todas las personas y no discrimina en base a la edad, sexo, raza, origen nacional, discapacidad mental o física, orientación sexual y la opinión política o religiosa o afiliación.

No citar, copiar, distribuir o duplicar sin el consentimiento escrito de NESsT. Si utiliza o cita el contenido de esta publicación, por favor mencione NESsT como autor.

Esta publicación contiene información procedente de fuentes externas a NESsT y opiniones basadas en esa información. NESsT se esfuerza por proporcionar información precisa y opiniones bien fundadas, pero no garantiza que la información y opiniones expresadas en esta publicación son libres de errores.

4 Presentación

6 Introducción

21 Caso 1: Inka Moss

33 Caso 2: YAQUA

47 Caso 3: X-Runner

59 Caso 4: Café Compadre

67 Caso 5: Ingenimed

74 Conclusión

Presentación

NESsT tiene 20 años de experiencia proporcionando ingresos y trabajos dignos para sacar a personas de situaciones de pobreza en países considerados mercados emergentes. Este trabajo se ha hecho aún más importante, debido a la declaración de los Objetivos del Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas, que incluyen el trabajo digno y el empleo inclusivo como elementos fundamentales para acabar con la pobreza global, proteger el planeta y construir un mundo de paz y prosperidad para todos. NESsT está comprometido con contribuir a este objetivo a través de la creación de 50.000 trabajos e ingresos dignos en los próximos cinco años para las comunidades pobres que se enfrentan al aislamiento, la discriminación, la falta de habilidades de trabajo y una educación deficiente.

Logramos nuestros objetivos recaudando capitales filantrópicos y usamos un enfoque de inversión comprometida para acelerar el crecimiento de empresas sociales que ofrezcan empleo digno e ingresos sostenibles. Al comprometernos con estas empresas durante cinco años, somos capaces de apoyarlas a través de la ardua transición que implica el pasar de la puesta en marcha a una empresa completamente operativa y en crecimiento. Durante este período, proporcionamos varias rondas de inversión de capital paciente y conectamos a las empresas con otros co-inversionistas. Nuestro equipo también ofrece apoyo personalizado para el desarrollo y gestión empresarial, para ayudar con la consolidación y crecimiento de los negocios de la cartera, así también se aprovecha la experiencia de más de 200 mentores para un apoyo especializado.

NESsT ha estado trabajando en una alianza con la Fundación Lemelson desde el año 2007, para apoyar a un portafolio de empresas sociales basadas en tecnología tangible en Perú, las cuales desarrollan y difunden nuevos productos tecnológicos que generan ingresos sustentables y empleo; que son ambientalmente sostenibles, y que mejoran de manera significativa la calidad de vida de muchas personas que viven en comunidades vulnerables. Para lograr este impacto, se han apoyado inventores y emprendedores con modelos de negocio innovadores y sustentables que se han convertido en agentes de cambio. A través de su portafolio de empresas tecnológicas tangibles, NESsT ha llegado a más de 140.000 personas de bajos ingresos y durante los próximos cinco años llegará a 250.000 personas más.

Más allá del laboratorio: Cambiando vidas a través de empresas de tecnología tangible, es una contribución para el ecosistema de emprendimiento y de innovación pues plantea el potencial de las empresas de tecnología tangible en la resolución de problemas sociales actuales e inminentes en América Latina y el mundo. El propósito es mostrar cómo la tecnología tangible se incorpora en modelos de negocio sostenibles que solucionan problemas críticos en poblaciones de bajos ingresos y grupos excluidos. Este libro presenta cinco casos de empresas con operaciones en Perú e incluye las mejores prácticas y las condiciones-internas y externas-que posicionan a este tipo de empresas para un máximo crecimiento e impacto.

NESST IMPACTO GLOBAL

Desde 2007, NESST ha invertido y apoyado a empresas sociales en países considerados mercados emergentes.



167
empresas sociales
apoyadas



\$11.5 millones
invertidos



31,000+
oportunidades
económicas creadas
desde 2008



509,000+
vidas mejoradas



44%
empresas sociales en la
cartera NESST en punto de
equilibrio por el segundo año



19%
crecimiento de los ingresos
de las empresas sociales en
la cartera NESST en 2015

Introducción

¿Qué son las empresas de tecnología tangible y por qué nacen?

Históricamente, la mayor parte del progreso tecnológico y por tanto de la inversión en innovación como un nuevo componente del desarrollo económico se ha dado en los bloques de países más ricos y desarrollados. En el pasado reciente, este progreso se ha centrado en el desarrollo de las industrias de nuevos productos para abordar las necesidades y preferencias de los grupos de clase media y alta; como por ejemplo: el automóvil, los aparatos electrónicos, el ordenador, etc. La globalización ha llevado ese mismo enfoque tecnológico hacia los países con economías en desarrollo y aunque su adopción ha tenido profundos efectos en estas economías como: la reducción de los costos nacionales de producción, el establecimiento de normas de calidad y el acceso a los individuos para comunicarse a distancia;¹ la tecnología no se ha adaptado a las necesidades de grandes grupos de la población quienes aún viven en situación de pobreza, se encuentran fuera de la economía formal y tienen limitado acceso a servicios básicos. Así, estos grupos se quedan al margen del desarrollo tecnológico que pudiera contribuir a revertir su situación y mejorar significativamente su calidad de vida.

Este es el caso de América Latina, que sólo en la última década ha empezado a promover la innovación y la tecnología como una estrategia de desarrollo económico. El indicador más generalizado para medir este interés: el % gasto en Investigación y

Desarrollo (I+D) respecto del Producto Bruto Interno (PBI) regional, ha pasado de un 2.8 a 3.2% entre 2002 y 2011. Aun así, la inversión total está muy por debajo de los países miembros de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE); además a diferencia de dichos países donde la inversión privada en I+D es mayormente privada, en América Latina está liderada por el sector público. La gran mayoría de gobiernos latinoamericanos han diseñado e implementado políticas de fomento de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI), sin embargo la mayor parte de dichas políticas están orientadas al crecimiento económico y la competitividad y no a la reducción de la pobreza. Existe escaso interés y limitados esfuerzos para apoyar la creación de productos tangibles que atienden las necesidades de las personas marginadas y en condición de pobreza.

En los pocos casos en los que se han desarrollado productos tangibles para mejorar la calidad de vida de los pobres (ej., cocinas limpias, maquinaria agrícola, etc.), su diseminación no ha sido definida de acuerdo a las demandas del mercado. Existen numerosos casos en los que tecnologías que han sido donadas no son usadas por las comunidades pobres porque no están adaptadas a sus contextos. Al utilizar un enfoque de mercado, no sólo se puede garantizar una solución que tiene sostenibilidad financiera en el largo plazo, sino que además permite el diseño y desarrollo tecnológico en función de las reales necesidades de los usuarios.

¹ Joe Cackler, Emily Gu, and Mike Rodgers. *Technology in Developing Countries*, Stanford University, March 2008.

Es en este contexto que nacen las empresas de tecnología tangible con un enfoque social,² es decir aquellas empresas enfocadas en el mercado que usan la ciencia y la ingeniería para crear equipos, maquinarias, nuevos materiales, instrumentos, etc.; que contribuyen a que poblaciones pobres incrementen su productividad y con ello sus ingresos, o que directamente a través de su uso les permiten una mejor calidad de vida. Las empresas de tecnología tangible usan diversos modelos de negocio para lograr que los usuarios accedan y adopten sus tecnologías a través de procesos sostenibles y de gran escala. En algunos casos, poblaciones pobres hacen uso de tecnologías por insertarse como proveedores en una cadena de valor global. En otros casos, las poblaciones pobres se convierten en clientes de empresas que diseminan tecnologías. Y, finalmente, en otros casos existe una estrategia de subsidio cruzado desde una línea comercial de la empresa a una línea social con menor costo que permite precios accesibles de tecnología para personas de escasos recursos. En todos estos casos, la tecnología llega al usuario final a través de un modelo de negocio que la hace accesible y donde existe una conexión dinámica entre calidad, precio e impacto final.

Las empresas sociales de tecnología tangible combinan diversos pilares que las constituyen como un sistema único, que les permite ser catalizadoras de un cambio social. Como se ve en la Figura 1 (página 8), por un lado, estas empresas requieren

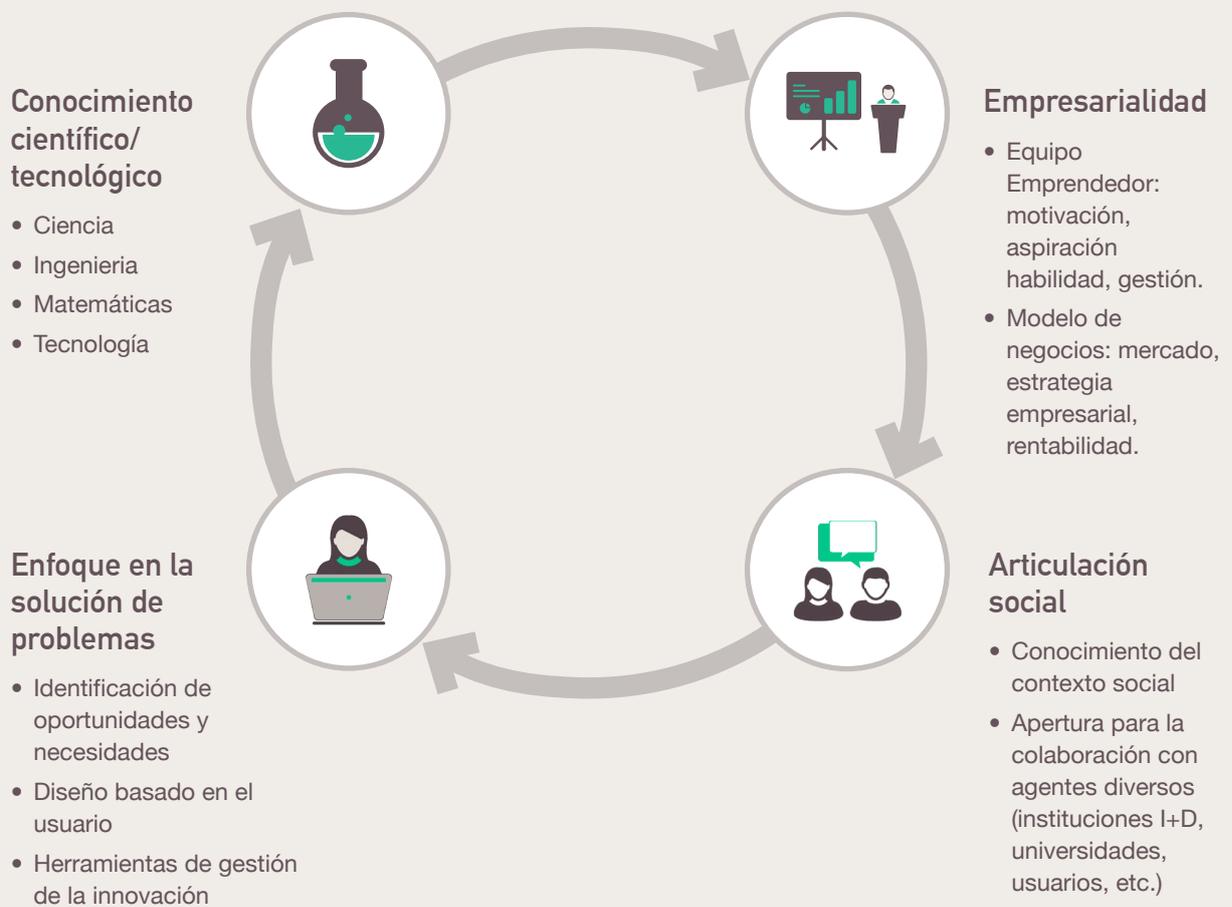
de la conformación de equipos con perfiles que provengan del campo de la ciencia, del campo empresarial y del campo social. Esta mirada multi- e interdisciplinaria, permite un mejor acercamiento y comprensión de los problemas que se quieren abordar y de las condiciones necesarias que permiten diseñar nuevos productos y estrategias adecuadas para su validación en el mercado y el acceso a los beneficiarios. Además, la empresa se enfoca en involucrar una diversidad de actores del sector público y privado: gobierno, academia, empresa, y comunidades. Esto último, es de particular importancia puesto que esta plataforma de actores brinda a la empresa legitimidad frente a las comunidades usuarias y por tanto favorece el proceso de difusión tecnológica y el impacto social.

¿Cómo innovan las empresas sociales de tecnología tangible?

Las empresas sociales de tecnología tangible surgen desde un proceso de innovación empresarial y social. El proceso de innovación implica la articulación de un sistema donde hay dos elementos centrales: **novedad** (o invención) y **aplicación** (uso y distribución del invento), que en conjunto afectan la productividad de un país, su competitividad y su desarrollo económico social. Una idea original generalmente parte del conocimiento básico para encontrar una solución que pueda ser aplicable a un problema concreto y, además, pueda ser comercializada en el mercado y llevada a escala.

² Para más información sobre el tema, favor ver Harvey Koh, Nidhi Hegde, Chandrima Das, *Hardware Pioneers: Harnessing the Impact Potential of Technology Entrepreneurs*, abril 2016.

FIGURA 1: PILARES DE LAS EMPRESAS DE TECNOLOGÍA TANGIBLE



Fuente: Autoras.

Las organizaciones innovadoras más exitosas, no son necesariamente aquellas que tienen las ideas más novedosas, sino aquellas que han sido capaces de gestionar la innovación de manera eficiente para generar valor a partir de dichas ideas. Así, una amplia definición consiste en decir que innovar es “convertir el conocimiento en valor”. En términos de negocio ese “valor” se refiere a valor comercial, en términos sociales ese “valor” está en mejorar la calidad de vida de las personas. Las empresas de tecnología tangible integran ambos valores, usando tecnología y emprendimiento como una manera de cambiar la realidad de las comunidades empobrecidas y marginalizadas.

En el marco de las experiencias presentadas en esta publicación, la innovación ha canalizado nuevos conocimientos para brindar soluciones a una diversidad de problemas sociales-relacionados a la productividad en los eslabones más pobres de cadenas de valor rurales o la satisfacción de necesidades básicas de comunidades vulnerables como el acceso al agua limpia, el saneamiento y la salud; lo que ha creado y agregado valor al contexto socioeconómico en que éstas se aplican. De esta manera, estas empresas canalizan recursos hacia grupos que han sido históricamente excluidos de la inversión en ciencia, tecnología e innovación.

Es importante considerar en cuanto –al proceso de innovación– que éste generalmente está lleno de incertidumbres, por lo que los resultados logrados pueden ser distintos a los planificados. Las más relevantes son:

- **Factibilidad tecnológica:** Pasar de una idea a un producto tecnológico funcional es un proceso lento y riesgoso, cuyos resultados pueden no ser los esperados de acuerdo al diseño del proyecto. La factibilidad tecnológica depende entonces del grado de experiencia de los creadores, sus aliados y proveedores de servicio en el área específica de desarrollo tecnológico. Junto a ello es muy importante el grado de acercamiento y entendimiento de los creadores de la tecnología, con los problemas que están tratando de solucionar, que permiten empatizar seria y responsablemente con las realidades locales y diseñar un producto que se basa en el bienestar del usuario final.
- **Viabilidad comercial:** Siendo un producto nuevo del cual se tiene muy pocos antecedentes, existe la incertidumbre de la aceptación o no del producto en el mercado. Para lograrlo, es necesario que los potenciales clientes se integren desde la concepción del modelo de negocio hasta su validación, de manera que éste presente una propuesta de valor acorde a sus necesidades, preferencias y posibilidades.
- **Apropiabilidad organizacional:** La creación de una nueva tecnología, tiene implicancias en las operaciones de la empresa como organización. La empresa debe procurar que su equipo de trabajo y aliados se apropien de los procesos que se han generado por la creación de la nueva tecnología. Es necesario lidiar con la cultura de cambio al interior de la empresa.

- **Aceptación social:** La empresa se enfrenta a la incertidumbre de saber si finalmente el producto será aceptado por los usuarios. La difusión de tecnología, es más un proceso social que un proceso técnico, pues requiere que no sólo exista el interés de adoptar la tecnología sino las capacidades de las comunidades para hacerlo. Por ello, la empresa debe asegurarse que cuenta con las redes y aliados locales que le permitan una diseminación tecnológica apropiada y efectiva.

Para abordar esas incertidumbres, el rol de los emprendedores resulta de vital importancia. Si ellos quieren hacer cambios significativos, tienen que ser capaces de hacer modificaciones en sus tecnologías y sus modelos de negocio, así como comprometer en el proceso de co-creación y colaboración a diferentes actores. Esto puede ser desafiante, ya que dichos actores provienen de diferentes contextos, tienen diferentes grados de entrenamiento y habilidades, cuentan con perspectivas diversas respecto de la situación que se pretende solucionar; y por lo tanto de las alternativas y oportunidades disponibles para ello. Los emprendedores deben superar estas barreras en el corto plazo, lo que les permitirá alcanzar el impacto esperado en el largo plazo.

¿Cuál es el entorno favorable para que las empresas de tecnología tangible tengan éxito?

Las empresas que quieren desarrollar y aplicar tecnología se enfrentan a la necesidad de analizar las condiciones del entorno o ecosistema en el cual se desarrollan, previo a generar procesos de innovación que estén dirigidos a resolver las problemáticas que afectan a comunidades pobres. La falta de un entorno favorable para el desarrollo empresarial puede resultar en que una empresa no logre sus objetivos sociales, ya que puede ser limitado por trabas legales (ej. vacíos legales para la aplicación tecnológica), económicas (ej. costos muy altos de implementación) o financieras (ej. carencia o poco acceso a instrumentos financieros flexibles que apoyen la incubación de estas empresas y su escalamiento).

A partir de la trayectoria de trabajo de NESsT, es posible identificar algunos factores claves que deben considerarse para el análisis del ecosistema donde se inserta una empresa de tecnología tangible para ayudar a garantizar su éxito. Estos incluyen:

- Tamaño y tipo de inversión en ciencia, tecnología e innovación, orientada a solucionar problemas que afectan a comunidades pobres.

- Capacidad emprendedora a nivel país e interés de esta masa emprendedora en resolver problemas sociales.
- Disponibilidad de infraestructura básica (tales como: infraestructura vial, conexión a internet, energía disponible- sea eléctrica o renovable).
- Marco institucional y regulatorio, así como incentivos específicos para la creación de empresas que apuntan a generar impacto social.
- Recursos humanos disponibles, nivel de formación y habilidades existentes para la operación de la empresa.
- Financiamiento e inversión disponible y apropiada para crear, validar, consolidar y escalar negocios.
- Grado de interacción y articulación entre actores incluyendo comunidades pobres, academia, empresas, proveedores de servicios, sector financiero, sector público, etc.

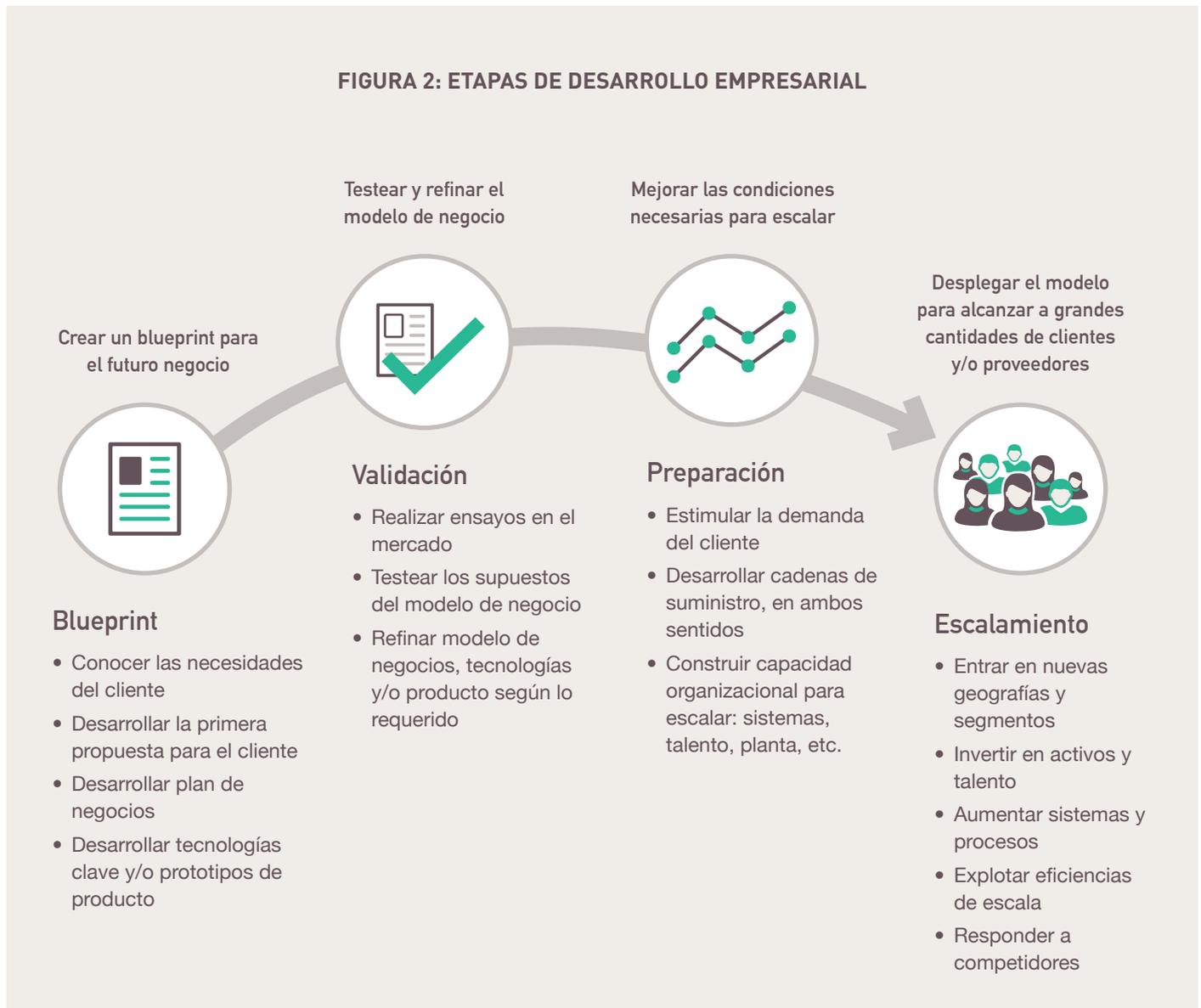
Analizando y entendiendo bien estas condiciones de entorno, será posible desarrollar estrategias para fortalecer el ecosistema de innovación en favor de soluciones sistémicas para los pobres. Específicamente, un ecosistema más fuerte permitirá que las empresas

de tecnología tangible alcancen su sostenibilidad financiera y maximicen su mayor potencial de impacto social y ambiental.

¿Cómo NESsT apoya a las empresas sociales de tecnología tangible?

NESsT trabaja con las empresas de tecnología tangible para crear modelos de soluciones tecnológicas que logren ser aceptados por las comunidades que viven en condiciones de pobreza; dichos modelos son viables técnica y financieramente y tienen el potencial de ser posicionados para crecer en el mercado objetivo. El proceso de apoyo depende de la etapa de desarrollo en la que está situada la empresa. Las empresas sociales generalmente se mueven a través de las siguientes etapas:

NESsT apoya a las empresas en sus procesos de validación y preparación para escalar. Este proceso puede implicar permanecer en el portafolio durante un período de 5 años, período durante el cual se trabajan las incertidumbres (ej. factibilidad, viabilidad, apropiabilidad, aceptación social) al mismo tiempo que se responden a las realidades de los actores involucrados en el proceso (ej. creador de la tecnología, usuarios, mercado, empresa).



Fuente: Harvey Koh, Ashish Karamchandani and Robert Katz, *From Blueprint to Scale: the Case for Philanthropy in Impact Investing*, April 2012.

Las cinco empresas sociales que presentamos en esta publicación, estuvieron o están en el portafolio de NESsT. Después de completar un riguroso proceso de due diligence y una invitación a unirse al portafolio, NESsT y el equipo emprendedor desarrollan un conjunto de objetivos de desempeño orientados a alcanzar impacto financiero, social y ambiental. Para apoyarlos en alcanzar sus objetivos, NESsT cuenta con un paquete de servicios de apoyo estratégico

a la medida de cada empresa. Este paquete es desarrollado anualmente por el equipo de NESsT con el apoyo de una red externa de mentores y asesores, implementándose el seguimiento y medición trimestralmente.

La tabla 1, muestra los servicios de asesoría provistos por NESsT en las dos etapas de apoyo:

Tabla 1: Servicios de asesoría en las etapas de validación y preparación para escalar

Servicios de asesoría en la etapa de validación	
Servicios transversales	Servicios a medida
Construir y apoyar al equipo gerencial y el modelo de gobernanza	Apoyar la validación del modelo de negocio y estructura de costos/ingresos
Asegurar la adopción de la Herramienta de Administración de Desempeño (HAD) de NESsT, incluyendo los indicadores sociales y ambientales	Guiar el desarrollo de los procesos operacionales eficientes y estandarizados, canales de despacho y cadena de valor
Armar paquetes de capital paciente de inversión	Entrenar y apoyar el proceso de preparación para inversión
Levantar plataforma de donantes y co-inversionistas	Apoyar desarrollo de estrategias de mercado y ventas, incluyendo validación de clientes para cada segmento de mercado
Apoyo en elaborar plan de mitigación de riesgos.	Coordinar programa de mentoría con expertos de la industria
Servicios de asesoría en la etapa de preparación para escalar	
Servicios transversales	Servicios a medida
Desarrollar un equipo senior especializado en gestión empresarial	Coaching al director de operaciones, director de finanzas, y equipo de marketing para el desarrollo e implementación del proceso completo de escalamiento del producto/servicio
Desarrollo de una estrategia multifacética a 3 años e identificar los desafíos claves	Compartir experiencias en áreas específicas para alcanzar los desafíos claves en un breve período de tiempo.
Desarrollar el modelo financiero	Compartir habilidades en negociaciones con socios ganar-ganar
Levantar plataforma de donantes y co-inversionistas	Brindar una clara comprensión de la industria y el mercado en regiones objetivas para la expansión
Documentar todo el proceso de escalamiento	Apoyo en identificar una estrategia de salida en etapa de escalamiento
Apoyo continuo en el uso de HAD	Acompañamiento en calcular el riesgo

Fuente: NESsT.

La metodología de NESsT prioriza cuatro aspectos clave que se consideran indispensables para lograr posicionar la empresa de tecnología tangible hacia el escalamiento:

(1) Validación tecnológica y del modelo de negocio, (2) Competencias y habilidades del equipo emprendedor, (3) Acceso al tipo y nivel apropiado de financiamiento, (4) Apalancamiento de redes públicas y privadas.

A continuación, se describen cada una de las áreas en detalle.

Validación tecnológica y del modelo de negocio

Las empresas de tecnología tangible necesitan asegurar que el desarrollo de prototipos responde a las necesidades de los usuarios y clientes finales; y confiar en sus relaciones empáticas con ellos para hacer iteraciones de producto/servicio y tomar decisiones informadas que conduzcan a validar comercialmente la tecnología y el modelo de negocio.

Una parte importante del proceso es el traspaso desde un prototipo a un producto finalizado con las debidas adaptaciones al usuario final y su medio. Para hacer ello, las empresas deben incorporar un análisis de las necesidades y problemas, en todas las etapas-desde la investigación aplicada hasta el testeo de prototipos. Las llamadas “metodologías ágiles de innovación”,³ permiten hacer el uso de herramientas para la identificación y profundización en problemáticas, y esta información servirá de base para plantear procesos

de I+D que logren obtener un producto entendiendo la lógica, intereses, motivaciones y necesidades del usuario e incluso aspectos culturales. De esta manera, no basta una solución tecnológica dura, si ésta no puede ser asimilada y apreciada por el usuario final.

En este proceso de validación técnica es importante incorporar a redes de expertos y consultores tecnológicos, así como a servicios tecnológicos de análisis, de calibración y de certificación. Estos expertos y servicios complementarán los conocimientos y experiencia del equipo emprendedor y le ayudarán a identificar los estándares; y parámetros técnicos y legales que la industria requiere desde la etapa más temprana del emprendimiento.

Paralelamente al proceso de validar el uso de la tecnología con el usuario, es importante testear, refinar y validar un modelo de negocio sustentable. Esto requiere, definir quien pagará por el uso de dicha tecnología y/o un servicio provisto por ésta, el monto que va a ser pagado y cómo se estructurará el pago. La Tabla 2 (página 15), muestra diferentes modelos de negocios usados por las empresas sociales para llegar a una estructura de costos-ingresos estable que, al mismo tiempo, dan acceso a la tecnología a consumidores o proveedores (desde el punto de vista de la empresa) de bajo recursos. Llegar a consolidar estos modelos puede tomar varios años de ventas, tal como veremos en los estudios de casos de esta publicación.

³ Este tipo de metodologías se refiere a aquellas que permiten entender al usuario de la tecnología de manera que se diseñen productos, procesos y negocios de acuerdo a sus problemas y necesidades. Dentro de este ámbito están el DesignThinking, Lean Canvas, Javelin Board, entre otras.

Tabla 2: Modelos de negocio de tecnologías tangibles que mejoran la calidad de vida de las comunidades en condición de pobreza

Modelo de negocio	Descripción
Modelo de cliente directo	Es un modelo de negocio en el que una tecnología es diseminada directamente a una comunidad de escasos recursos. Los usuarios de la tecnología son clientes que pagan por un producto y/o servicio tecnológico diseñado de acuerdo a sus necesidades y posibilidades de pago.
Modelo de proveedores	Es un modelo de negocio que provee de tecnología a pequeños proveedores rurales, lo que les permite insertarse de forma competitiva en una cadena de valor global.
Modelo subsidio cruzado	Es un modelo en el que una línea de negocio de mayor rentabilidad subsidia parcialmente otra línea de negocio que disemina tecnología en comunidades de escasos recursos. Los usuarios de la tecnología son consumidores que acceden a la tecnología pagando un precio subsidiado.
Modelo de transferencia tecnológica	Modelo de negocio que crea una línea de negocio que disemina tecnología a comunidades de escasos recursos, gracias a un proceso de transferencia tecnológica que viene desde un inventor a una empresa.

Fuente: Autoras.

Competencias y habilidades del equipo emprendedor

Las empresas de tecnología tangible necesitan equipos que incorporan y equilibran conocimiento científico y/o tecnológico con las competencias de gestión empresarial. Esto puede representar un desafío para estas empresas, ya que muchas veces son creadas por un inventor o grupos de inventores que no tienen conocimiento empresarial o son formadas por un emprendedor o grupo de emprendedores que tienen claro el valor de la tecnología en el fortalecimiento del negocio, pero depende de la experticia ingenieril o científica de otra persona.

NESsT ha desarrollado un marco para ayudar a las empresas de tecnología tangible a construir un equipo apropiado y las competencias necesarias para validar y crecer el negocio. El marco responde a tres modelos de inventor-emprendedor, cada uno debe adaptarse para tener una combinación correcta de talento que haga crecer la empresa:

- *Transformación:* Transformar al inventor en un emprendedor, participando de procesos de desarrollo de competencias para este fin. Cabe resaltar que el costo de intentar convertir a una

persona en emprendedor puede ser muy alto y muy difícil de lograr; por lo tanto es importante identificar ciertas competencias emprendedoras básicas en el inventor, evaluar si el inventor tiene la capacidad de desarrollarlas y fortalecerse como emprendedor.

- *Transición:* El inventor o inventor-emprendedor se asegura que la empresa tiene el talento empresarial y tecnológico. Esto implica integrar en un mismo equipo, a desarrolladores tecnológicos y gestores empresariales. Es un paso necesario, cuando un inventor no ha considerado como parte de su equipo fundador personas con experiencia empresarial. Entonces, los talentos del equipo de liderazgo se complementan y, probablemente, el inventor hará una transición hacia la dirección técnica.
- *Transferencia:* Sucede cuando el inventor por falta de competencias empresariales (aún las básicas) o por decisión propia, decide no tener una participación en la gestión empresarial de llevar una tecnología al mercado, y decide

transferir los derechos de propiedad intelectual y/o de explotación comercial a una empresa con trayectoria en el mercado o a un emprendedor interesado en gestionar un negocio a partir de dicha tecnología. Dependiendo de la negociación realizada, el inventor puede tener una participación económica (por ejemplo, el pago de royalties o fees por la cesión de la tecnología) o, además de ello, puede incluir algún tipo de contrato de servicio o trabajo establecido con la empresa receptora.

NESsT ha desarrollado una herramienta de evaluación y gestión de talento, que le permite al inventor o inventor-emprendedor realizar un auto-diagnóstico de sus competencias, identificar las competencias clave de acuerdo a la etapa empresarial en la que se encuentre (blueprint, validación, preparación para escalar y escalamiento), y en base a ello, plantearse una ruta a seguir, aplicando los modelos de transformación, transición o transferencia, según sea aplicable.

FIGURA 3: HERRAMIENTA DE EVALUACIÓN DE TALENTO



Fuente: Autoras.

Acceso al tipo y nivel apropiado de financiamiento

El financiamiento requerido por las empresas también varía según la etapa de desarrollo empresarial en la que se encuentre. En la etapa de blueprint, la primera necesidad surge para financiar la investigación y desarrollo tecnológico. En la mayoría de los países de América Latina, existen diferentes instrumentos de apoyo orientados a financiar proyectos de investigación aplicada y empaquetamiento de innovaciones, que permitan tener un producto mínimo viable orientado hacia el mercado. Estos fondos son provistos fundamentalmente por el gobierno y fuentes de cooperación internacional como “fondos no reembolsables”, aunque normalmente requieren una contrapartida por parte de la empresa. Generalmente buscan la cooperación entre empresas y universidades o centros de investigación. Este financiamiento permite a las empresas iniciar con investigaciones y desarrollar prototipos que pueden sufrir iteraciones con usuarios, antes y durante la etapa de blueprint.

En las etapas de “validación” y “preparación para escalar”, el capital paciente⁴ o filantrópico, sigue siendo muy importante. En muchos casos las empresas no han alcanzado su punto de equilibrio y no están en condiciones de tomar deudas, o no existe una estrategia clara de salida que les permita tomar equity. En estos casos, donaciones y/o préstamos blandos de largo plazo, con bajos intereses; cuyo repago esté ligado a hitos de desempeño, son instrumentos muy efectivos y valiosos para el desarrollo de estas empresas.

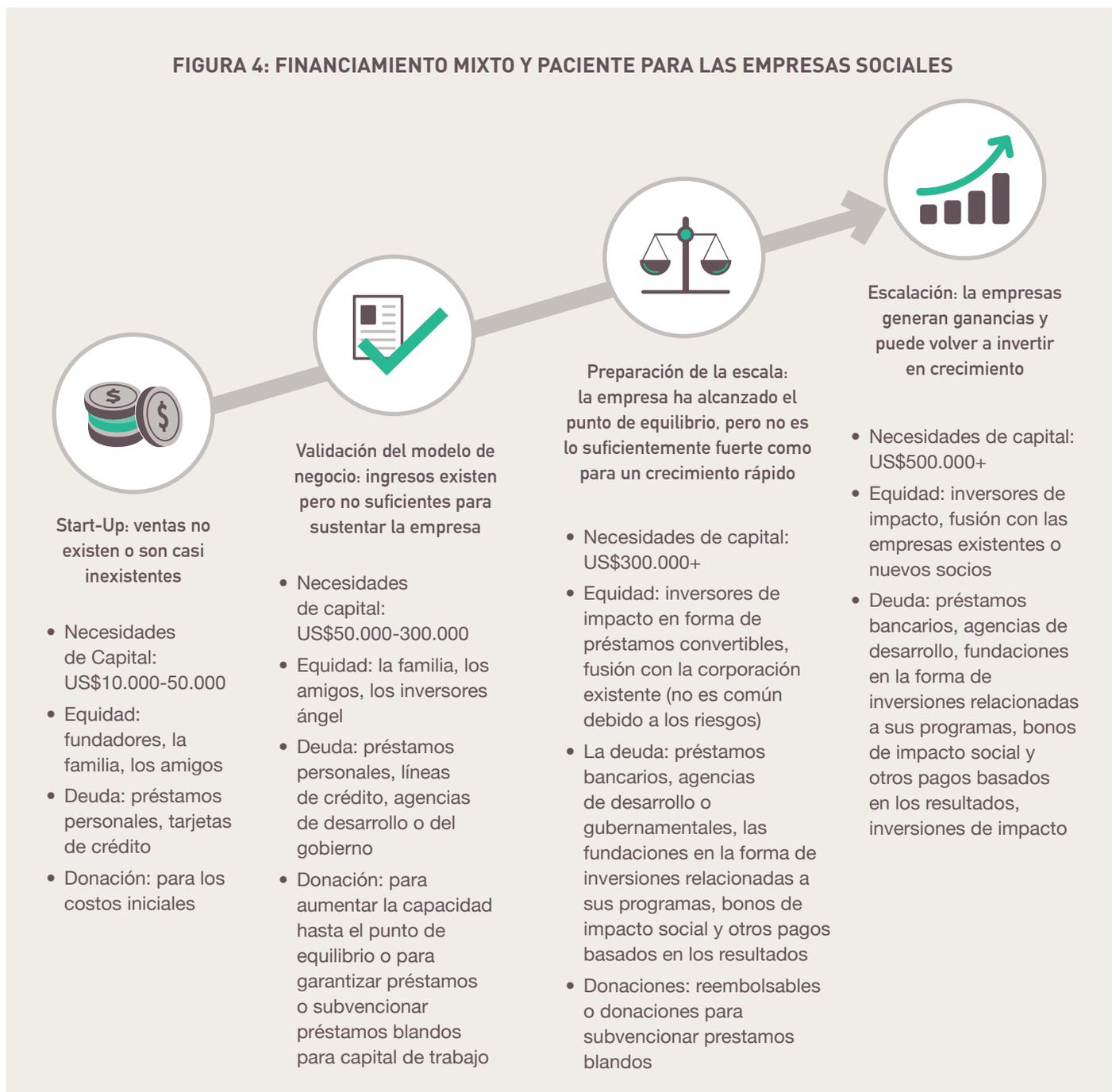
La figura 4 muestra los instrumentos de financiamiento mixtos que son apropiados de acuerdo a las etapas de crecimiento de la empresa.

En el caso de NESsT para decidir el financiamiento más apropiado para cada empresa, se toman en cuenta diferentes variables:

- ¿Cuál es la “etapa de ciclo de vida” del negocio?
- ¿Cuánto esfuerzo o due diligence se requiere para cada tipo de financiamiento y para monitorear el rendimiento de la inversión?, ¿Se tiene la capacidad de dar el esfuerzo requerido?
- ¿Qué se espera a cambio de este tipo de financiamiento; financiero, social, ambiental?, ¿Se implementará un co-branding?
- ¿Cuánto dura la alianza con la empresa y cuál es la estrategia de salida?, ¿Cuál es nuestra estrategia general en cuanto a mantener la participación de NESsT con la empresa social?
- ¿Cuánto control y participación con la empresa es deseable desde la perspectiva de NESsT?, ¿Cómo se adquiere esa participación? (por ejemplo, membresía en Directorio).
- ¿Cómo se va a utilizar el dinero?, ¿Para qué tipo de inversión (por ejemplo, capital de trabajo, gastos en activos fijos, inversiones en infraestructura, inversión en Investigación & desarrollo, costos sociales y cobertura de pérdidas a corto plazo)?

⁴ Capital paciente se refiere a una inversión de capital destinada a financiar empresas de alto riesgo por un largo plazo, para que la empresa pueda lograr un crecimiento sostenido y ser más atractiva para la financiación de préstamos y finanzas comerciales. Es un capital que permite respaldar financieramente a las empresas en su proceso de consolidación y suele venir de fuentes filántricas.

FIGURA 4: FINANCIAMIENTO MIXTO Y PACIENTE PARA LAS EMPRESAS SOCIALES



Fuente: Adaptado de las publicaciones *Enterprise Development Toolkit*, Global Alliance for Cookstoves, 2014, and *Social Enterprise in Emerging Market Countries: No Free Ride*, NESST, 2013.

- ¿Con que fuentes se va a reembolsar el dinero?, ¿Se cubrirá con ingresos por ventas, flujo de caja, cuentas por cobrar, futuras donaciones, o contratos de financiamiento asegurados?
- ¿Cuál es el riesgo de reembolso? (ej. presencia/ ausencia de flujo de caja; presencia/ausencia de colateral)
- ¿Cuáles son las posibilidades de crecimiento y escalabilidad? ¿Cuál es la probabilidad de éxito de la empresa social?
- ¿Se tiene la capacidad de entregar el monto total?, ¿Quiénes son los co-inversionistas más apropiados y como coincide nuestra estrategia con la suya?

Apalancamiento de redes públicas y privadas

Un cuarto factor clave para el éxito es la medida en que el emprendedor es capaz de apalancar redes y atraer actores del ecosistema que le ayuden a hacer crecer su negocio. En adición a las capacidades emprendedoras y el soporte financiero, los emprendedores necesitan mejorar sus habilidades para conectar con otros actores que puedan proveerles de recursos y oportunidades. Esto puede incluir: (i) alianzas con universidades que puedan proveer de espacio, equipo, recursos de investigación, (ii) proveedores de servicios como técnicos, contadores o abogados, (iii) socios financieros, para realizar prototipos, investigaciones de mercado, procesos de

certificación, desarrollo empresarial, y (iv) asesores empresariales que pueden proveer de asesoría estratégica o especializada en industrias específicas.

Para crear estas alianzas y redes, los emprendedores necesitan estar seguros que estos actores están alineados en su propósito social, y que ellos traerán valor a la empresa. Esto implica, evaluar cuidadosamente los beneficios y costos, y asegurar que las alianzas son estructuradas en términos de beneficio para el largo plazo. Parte del proceso de planificación estratégica de la empresa, debiera incluir una hoja de ruta acerca de cómo diferentes actores y fuentes de apoyo pueden ser apalancadas igual que como deben ser priorizadas a través del tiempo.

Estudios de caso de empresas de tecnología tangible

Los siguientes cinco casos ilustran los principales pilares que constituyen las empresas basadas en tecnología tangible y se describen como éstas empresas evolucionan. Los casos también exploran los desafíos que estas empresas enfrentan para la validación tecnológica y de mercado, el liderazgo, la gestión, el financiamiento, así como en la gestión de redes y oportunidades en el ecosistema; y como superan estos desafíos. A partir de estos casos de estudio, emergen una serie de buenas prácticas que pueden ser usadas por futuros modelos y programas.



Inka Moss

MODELO: PROVEEDOR

TECNOLOGÍAS TANGIBLES: SECADOR SOLAR PARA MUSGO Y PRENSA DE PROCESAMIENTO

UBICACIÓN: JUNÍN Y LIMA, PERÚ

Empresa dedicada a recolectar, procesar y exportar Sphagnum Moss (una variedad de musgo) de las zonas andinas del Perú, utilizando como soporte tecnológico un secador solar y una prensa diseñados especialmente para optimizar el proceso de secado y empaquetamiento del musgo recolectado por las comunidades locales. Este tipo de musgo es un producto natural altamente demandado por productores asiáticos de orquídeas debido a su capacidad de retención de humedad y resistencia a enfermedades. Las tecnologías mencionadas han permitido que los recolectores-provenientes de comunidades en extrema pobreza- den mayor valor agregado al producto y con ello incrementen sus ingresos.

www.inkamoss.com →

Inka Moss

Historia del emprendimiento

Inka Moss fue creada el año 2010. Su fundador Marco Piñatelli, es ingeniero comercial con 18 años de experiencia en negocios, comercio exterior y logística. Después de su larga trayectoria y conocimientos adquiridos, decide independizarse para iniciar su propio negocio. La apuesta era buscar productos en Perú que tuvieran alto potencial para el mercado exterior. Siendo muy proactivo e interesado en nuevas oportunidades participó en varias ferias de negocios, entre ellas una organizada por Sierra Exportadora Perú.⁵ Es ahí, en el año 2008, cuando conoció a un empresario neozelandés pionero en el sector, considerado el padre de la industria del musgo a nivel internacional. Este empresario se interesó en Perú luego de un viaje de turismo a Machu Picchu, Cusco, donde observó la existencia de la planta. En el año 2009 realizó un segundo viaje a Perú, esta vez en una misión de investigación, en la que Marco lo acompañó. Fueron a la región de Junín a observar el crecimiento y uso del musgo en comunidades altoandinas; que había sido explotado anteriormente por una empresa que finalmente quebró. Ahí conocieron la realidad de la comunidad en que estaba inserto el musgo, y se dieron cuenta de la pobreza y aislamiento que las afectaba. Los comuneros quemaban el musgo para despejar el terreno y poder sembrar cultivos agrícolas de subsistencia. Este tratamiento a la tierra es muy degradante, ya que destruye los nutrientes del suelo, por lo que es posible cultivarlo por un máximo de dos a tres años, pero después la tierra queda infértil.

El trabajo de investigación abrió paso para analizar el potencial que tenía desarrollar el cultivo de la especie



La mayoría de los residentes en las comunidades andinas trabajan en la agricultura y ganadería. Los residentes ahora pueden obtener ingresos adicionales mediante la recopilación de musgo de diciembre a abril, como una actividad complementaria a su trabajo agrícola.

de musgo Sphagnum y la disponibilidad de parcelas para su cosecha en estas comunidades, con el fin de contribuir a revertir la destrucción de un recurso natural valioso y, adicionalmente, ser una oportunidad de generación de ingresos para estas comunidades deprimidas. Empezaron entonces a trabajar con las comunidades, a hablar con sus dirigentes⁶ para hacerles ver que, si quemaban la planta, era como estar quemando dinero, que estaban desaprovechando un rico recurso natural que tenían a su disposición. Por otra parte, se fue trabajando con el Estado, mostrando la oportunidad de mercado que había para detener el impacto ambiental negativo de la quema de musgo, y junto a ello, apoyar económicamente a las comunidades. Luego en Nueva Zelanda, se hicieron

⁵ SIERRA EXPORTADORA PERU, es organismo público ejecutor que busca promover y desarrollar una oferta exportable de calidad para articular la Sierra Peruana a los mercados nacionales e internacionales. Fomentan los emprendimientos locales y la innovación de los procesos productivos para convertir a la zona andina en una región competitiva.

⁶ Generalmente en Perú, las comunidades rurales se encuentran organizadas en asambleas, cuyos dirigentes son elegidos por períodos de 2 años. A través de estas organizaciones se articulan los distintos apoyos, tanto del sector público como del privado.

pruebas del musgo peruano y se observó, que, a pesar de ser diferente, tenía el potencial de ser aceptado por los mercados extranjeros.

En el año 2009, Inka Moss empezó a trabajar con la comunidad y con las entidades del gobierno, y paralelamente, a indagar más en el mercado. Realizó varias pruebas en terreno de secado del musgo. El trabajo no era fácil: la comunidad estaba a dos a tres horas de la ciudad más cerca, a unos 3.000 metros sobre el nivel del mar,⁷ sin teléfono, la infraestructura era precaria, los caminos no estaban habilitados para los camiones y las condiciones climáticas eran extremas. Después que los resultados arrojaron la confirmación de la calidad del musgo y sus condiciones para el secado, debía buscar financiamiento para contar con capital de arranque. Pero no tenía ningún plan de negocios formal para ello y dado las condiciones de dificultad logística que encarecía los costos de la inversión la banca lo consideraba una actividad de alto riesgo. Marco fue perseverante en esto porque tenía la convicción de la potencialidad del producto y de la oportunidad que había para contribuir al desarrollo económico de comunidades locales. Ese mismo año, aplicó al Concurso de Planes de negocio de TechnoServe y no fue seleccionado. Sin embargo, la experiencia le ayudó a tener una primera versión de su plan de negocio, que ordenó mejor la propuesta de valor que tenía y le ayudó a definir los recursos necesarios; la forma de involucramiento con la comunidad; y los costos y potencial de rentabilidad del negocio.

Impacto social

La experiencia e historia de Inka Moss ha mostrado la importancia de trabajar cercanamente con las comunidades, lo que representa un aspecto fundamental de su modelo de negocios. El impacto generado a la fecha es:

- Más de 26 comunidades han sido entrenadas para convertirse en proveedores de Inka Moss alcanzando un total de 8.000 personas. Las proyecciones de crecimiento de la empresa son alcanzar a 40 comunidades y 60.000 beneficiarios en los próximos cinco años.
- Cada proveedor ha incrementado sus ingresos en un promedio de 20%.
- La empresa provee a las comunidades de tecnología para el secado del musgo, sin costo.
- En adición al pago de un precio justo por el producto, la compañía invierte en la comunidad para mejorar infraestructura básica y servicios como: educación, salud y acceso al agua potable. Estas inversiones son definidas por la comunidad.

⁷ En Nueva Zelanda la producción del musgo se da en zonas planas de praderas, por lo cual, las condiciones de recolección son muy distintas a las de Perú.



Cada colector de musgo que trabaja con Inka Moss ha incrementado sus ingresos en un promedio del 20%.

La búsqueda de apoyo continuó y a fines del año 2009, logró contactarse con InCapital, una red de capitales ángeles quienes encontraron la propuesta muy convincente y otorgaron el financiamiento necesario para su arranque. A principios del año 2010 postuló a otro concurso, el de BiD Network, una red que busca potenciar negocios innovadores en tecnología y con alto impacto social. Obtuvo el primer premio, con una donación de €10.000, lo que permitió darse a conocer en una plataforma de negocios en Holanda, en medio de muchos otros emprendimientos de países de economías emergentes. Finalmente es en el año 2010, cuando Inka Moss lanzó formalmente la empresa gracias a los fondos recaudados y a un aporte de capital propio, que inició su actividad y logró

generar ventas en ese mismo primer año de operación, debido a la alta demanda que existía por el producto en el extranjero.

En el año 2011, empiezan las operaciones de la empresa con la venta de musgo en paquetes de 5kg, orientado a mayoristas del mercado asiático, principalmente Japón y Taiwan; quienes compran el musgo y lo revenden a los cultivadores de orquídeas. Este segmento fue particularmente atraído por la alta calidad del producto de Inka Moss, el que supera la calidad del producto chileno y casi alcanza la alta calidad del producto de Nueva Zelanda. Inka Moss se planteó capturar el 2% del mercado mayorista.

Para abordar esta demanda, la empresa empezó el trabajo con las comunidades, lo que fue difícil en un principio. Había un alto grado de desconfianza de parte de ellas, por la trayectoria del trabajo de otras empresas privadas que habían realizado promesas y no han cumplido, y que no han generado vínculos permanentes y de confianza con las comunidades, ni mayores beneficios para el desarrollo local. En una comunidad puede haber entre 30 a 250 familias y presentan distintos niveles de pobreza. Poco a poco, mediante una definición de los términos de la relación con los proveedores y el cumplimiento de los mismos; Inka Moss comenzó a ganar su confianza.

La invitación a ser proveedor de Inka Moss es libre, donde el que quiera trabajar con ellos hace el acuerdo directamente con la empresa. Los terrenos

son propiedad de la comunidad y se evalúa para cada caso la concentración de biomasa y las condiciones de cosecha existentes (que sea accesible y haya buena calidad del suelo, entre otros). Una comunidad puede recolectar en un día de 500 a 600 kilogramos de musgo fácilmente. La cosecha del musgo se realiza entre los meses de abril a diciembre y es una actividad complementaria para los pobladores, ya que ellos se dedican también a otras actividades de agricultura y ganadería. En este proceso, Inka Moss ha debido aprender del quehacer de las comunidades, su estilo de vida, sus prioridades, sus otras actividades productivas, con el fin de respetar el ritmo de sus cosechas, para no afectar sus cultivos tradicionales y ser lo menos invasivos.

El involucramiento de la comunidad a la cadena de valor de Inka Moss, implicaba desarrollar en primer lugar un plan de manejo del recurso, para el cual no existía ninguna referencia pues esta especie no se encontraba catastrada en los registros estatales. El plan se hizo en colaboración con el Ministerio de Agricultura, para lo cual se adaptó un plan de manejo forestal que podía ser aplicado a un producto no maderable. Dicho plan define el plan de extracción del recurso por hectárea y se estima un volumen de producción. Además, hay un muestreo de la cosecha por m², que permite calcular la relación entre kilo de musgo/m² (con el musgo deshidratado), de acuerdo a la densidad de la biomasa existente. Para hacer una cosecha sostenible del recurso se requiere un manejo del porcentaje de áreas de repoblamiento y

Impacto ambiental

Además del impacto social, es posible observar los siguientes impactos ambientales generados por Inka Moss:

- Resguardo sustentable de un valioso recurso natural como el musgo sphagnum.
- Detener la degradación de los suelos debido a las quemadas de los terrenos para el cultivo de subsistencia.
- Recuperación de suelos quemados para el repoblamiento de comunidades de musgos.
- Valoración del paisaje andino y sus recursos a través de los catastros elaborados en el plan de manejo del musgo.

la aplicación de una rotación de parcelas de cosecha alternativamente. Los planes de manejo se elaboran cada cinco años, período durante el cual se hacen inspecciones anuales y se realizan ajustes. Este trabajo ha involucrado directamente a las comunidades, quienes junto a Inka Moss han debido aprender el buen manejo del recurso, el cuidado de la tierra, la medición de su biomasa y la importancia de repoblar el musgo para mantener su producción. La venta del producto final depende de esas consideraciones y por lo tanto repercute directamente en sus ingresos y mejoramiento de calidad de vida. Además están usando las mejores prácticas medioambientales que resguardan la degradación de los suelos y la quema de la vegetación.



Musgo Sphagnum es un producto orgánico de gran demanda por los productores de orquídeas en Asia debido a su capacidad de retención de agua y la resistencia a las enfermedades. Inka Moss actualmente tiene una cuota de mercado global de 2%.

En el proceso Inka Moss se adjudicó un financiamiento de Innóvate Perú, la agencia estatal a cargo de apoyar el desarrollo de ciencia y tecnología, anteriormente llamada FINCyT, que le permitió trabajar con dos universidades, lo que fue clave. Con una, trabajaron para el análisis de re-poblamiento del musgo con el fin de generar una cosecha programada y, con la otra, en validar los posibles usos del musgo en función de sus características biológicas, diversificando el producto para poder ampliar su demanda en el mercado. Para Marco era muy importante la adquisición de conocimientos más específicos sobre la especie de musgo que

se extraería, sus cualidades y vulnerabilidad ecosistémica; ya que por una parte la empresa debía resguardar la calidad del musgo y por otra, se debía asegurar que la recolección del musgo se llevara a cabo de una forma balanceada que no fuera dañina para el medio ambiente.

Posteriormente en el año 2014, la empresa entró al portafolio de NESsT. Con el apoyo financiero y asesoría empresarial que NESsT brindó, la empresa buscaba hacer más eficiente su producción, aumentar sus ventas y captar un porcentaje mayor del mercado de Sphagnum Moss. A través del uso de varias tecnologías tangibles, la empresa logro no sólo expandir su producción, sino mejorar aún más la calidad del producto y entrar en un nuevo nicho de mercado, llegando directamente a los cultivadores de orquídeas en Asia y EE.UU. Desde fines del año 2014, Inka Moss ha estado trabajando para ir consolidando este nicho de mercado que beneficia directamente la rentabilidad e ingresos de la comunidad, y disminuye los riesgos de vulnerabilidad que afectan a los commodities vendidos a mayoristas.

Inka Moss ha logrado en estos 6 años, desarrollar una emergente industria con un recurso natural muy demandado en el extranjero. La empresa ha desarrollado estándares para la industria poniendo en valor el entorno natural en estas comunidades y el trabajo de sus proveedores; y finalmente crear una cadena de valor equitativa entre los diferentes actores.

Aspectos claves del modelo

Validación tecnológica y del modelo de negocio

Uno de los elementos fundamentales del modelo de negocios de Inka Moss es la sustentabilidad en el abastecimiento de un recurso con gran valor en el mercado extranjero. Esto ha implicado dos importantes ejes de trabajo: en primer lugar, el trabajo con las comunidades andinas que son propietarias del terreno y quienes han recibido entrenamiento y apoyo en un proceso de recolección sustentable. Por otro lado, el resguardo en la cosecha del musgo a través de planes de manejo del recurso.

Respecto al primero, si bien existe una fuerte demanda y una gran oportunidad de negocio, si no se realizaba un buen trabajo con la comunidad, no hubiera sido posible emprender una iniciativa como ésta. La inversión de tiempo y recursos para el acercamiento, conocimiento, comprensión y respeto por las comunidades andinas ha permitido que Inka Moss haya ganado la confianza de sus proveedores. Se ha realizado un trabajo transparente, dándoles a conocer a través de distintos medios de información; el valor ecológico del recurso, sus propiedades, sus usos; así como los aspectos comerciales: los precios en que el mercado compra el producto, la calidad, el formato, y los mercados interesados en él. Actualmente, Inka Moss está trabajando con 26 comunidades, validando técnicas de recolección, secado y gestión logística que garantizan el éxito del negocio. Las comunidades reciben un 40% del precio



Los trabajadores locales son empleados para procesar y envasar el musgo por Inka Moss. Los trabajadores utilizan secadores solares, lo que ha permitido un aumento global de la producción y hecho el transporte del musgo más eficiente.

de venta del producto, y se les garantiza mejores precios que reconocen el valor de su trabajo.

Respecto al segundo aspecto, el modelo ha puesto en valor un recurso natural silvestre como el musgo y su resguardo para el ecosistema, con el fin de evitar la depredación del recurso y asegurar su sustentabilidad. Ello ha significado la implementación de planes de manejo, donde las comunidades participan activamente siguiendo los lineamientos de recolección estipulados. Los impactos de los planes de manejo ambiental del musgo no han sido solamente ambientales, sino también sociales. La elaboración



Marco Piñatelli, co-fundador de Inka Moss, es un ingeniero comercial con 18 años de experiencia en los negocios, el comercio exterior y logística.

de cada plan requiere la formalización de los grupos comunitarios que quieran extraer el musgo, un plan de gobernabilidad para la creación de asociaciones comunitarias, planos del sector incluido las viviendas y equipamientos existentes y un catastro de los recursos naturales y de las actividades que se realizan en la zona. Los planes han permitido a Inka Moss, articularse con diferentes instituciones públicas para canalizar apoyo a las comunidades. Por ejemplo, servicios de especialistas para contribuir al desarrollo local en temas de cuidados del ganado, asesoría en desarrollo de otros cultivos, tratamiento de pastos, temas de salud, etc.

Otro elemento clave ha sido mejorar la calidad y la producción del recurso con el fin de aumentar la rentabilidad del negocio y asegurar a las comunidades un buen precio y una demanda estable. Para aumentar calidad y volumen de producción con el asesoramiento de NESsT-Inka Moss instaló secadores solares, que se llevaron a los mismos lugares de cosecha del musgo. Esta tecnología generó un cambio sustantivo en la calidad y productividad del musgo, ya que permitió trasladar un mayor volumen de cosecha sin afectar las propiedades hidratantes del recurso. El uso de esta tecnología también evita problemas por el fuerte peso para el traslado del recurso desde la zona de cosecha hasta la comunidad donde Inka Moss compra los sacos de musgo. Es así como la tecnología tangible de secadores solares, adaptados a las condiciones de comunidades que viven en zonas altoandinas, fue incorporada rápidamente por los usuarios, viendo los efectos inmediatos en el aumento de la calidad y la producción.

Estos cambios también le permitieron a Inka Moss la oportunidad de ampliar y diversificar sus clientes. Dado la fuerte baja de la demanda en el año 2013, a consecuencia de una crisis en Asia, Inka Moss analizó los riesgos que significaba depender solamente de la venta del producto como un commodity que es muy vulnerable a las fluctuaciones en el precio del mercado exterior. Surge, por tanto, la necesidad de desarrollar un producto que se pueda vender a mejor precio. Es así que con el apoyo de NESsT, se trabaja

para el diseño de una prensa para el procesamiento del musgo en un formato alternativo al de los cinco kilogramos, que era el formato de venta estándar a los mayoristas en Asia. La prensa genera paquetes de 150 gramos, donde solo las mejores fibras se incorporan en el paquete final. Esto le permite a Inka Moss garantizar la alta calidad para vender directamente a cultivadores de orquídeas, ahora no sólo en el mercado asiático sino también en Estados Unidos, y por un precio mayor. Este nuevo nicho de mercado le ha dado a la empresa una oportunidad de aumentar sus ingresos significativamente, y por ende, el precio que les paga a sus proveedores.

Actualmente, Inka Moss ha alcanzado un 2% del mercado global, cuyas ventas se distribuyen en un 40% a los mercados que compran como commodity, y un 60% al mercado que compra el musgo con mayor valor agregado. Se espera llegar a un 5% del mercado global en el corto tiempo. El emprendimiento está ya en condiciones de escalar y su fundador, aprovechando la versatilidad del producto, está explorando el uso del musgo para nuevas aplicaciones, por ejemplo, su uso como filtro de agua. Esto demuestra la importancia de desarrollar modelos de negocio que siguen innovando, complementando los productos y creando nuevos mercados, pero al mismo tiempo, asegurando la entrega oportuna de un producto de buena calidad y en las cantidades solicitadas a los clientes existentes. La empresa sigue haciendo desarrollo tecnológico, pero sin desatender al mercado. Se trata de tener un crecimiento prudente, que toma solo riesgos calculados.



Hasta la fecha, más de 26 comunidades han sido entrenadas para convertirse en proveedores de Inka Moss que alcanzan 8.000 personas. La compañía espera llegar a 40 comunidades y 60.000 beneficiarios en los próximos cinco años.

Competencias y habilidades del equipo emprendedor

Inka Moss ha contado con un líder visionario, que no se desalienta por los desafíos, que tiene baja aversión al riesgo y un fuerte compromiso para llevar hacia adelante lo que el considera una gran oportunidad de negocio. En ese sentido, Marco y su equipo logró entender y desarrollar una propuesta para el posicionamiento de su emprendimiento y darle valor agregado a un producto para el mercado internacional, a pesar de las limitaciones y dificultades de su entorno.

Desde los inicios, su fundador se dió cuenta de las necesidades de las comunidades altoandinas y se dispuso a invertir tiempo y recursos para desarrollar

relaciones de confianza, basadas en la transparencia y consecuencia. Como un elemento fundamental para su modelo de negocio, Marco tuvo la previsión de identificar personas de la comunidad que se unieran a la empresa, incluyendo un jefe de producción, Dionisio Jiménez, y un gestor de suministro, Edinson Jiménez, lo que le ha permitido concentrar sus esfuerzos en los aspectos estratégicos del negocio. Tener a miembros de la comunidad integrados en la empresa, no sólo contribuye a la creación de puestos de trabajo estables para ellos, sino que también proporciona legitimidad con los proveedores de musgo. Dionisio supervisa un proceso de recolección fiable y los colectores a su vez se han convertido en proveedores confiables que cumplen con todos los requisitos de la empresa. En este sentido, Inka Moss ve la comunidad como participante en la empresa y viceversa.

A medida que la empresa crece, Marco tiene previsto ampliar su equipo de gestión, tanto en el aspecto financiero, como en la producción. Adicionalmente, cuenta con un directorio para la toma de decisiones estratégicas y la recaudación de fondos.

Acceso al tipo y nivel apropiado de financiamiento

Inka Moss necesitaba conseguir el financiamiento para realizar la inversión de arranque y poner en marcha su modelo. Para ello fue importante encontrar la disponibilidad y acceso a capitales ángeles de baja aversión al riesgo, que apoyaran iniciativas innovadoras capaces de desarrollar una industria

no explotada. Estos fueron InCapital con un aporte de US\$150.000 como una inversión en equity. Adicionalmente, estuvo el premio de BiD Network por €10.000, quienes además brindaron una nueva plataforma para posibles inversionistas.

También ha contado con el apoyo renovado de Innóvate Perú a través de tres proyectos que apoyaron la investigación de opciones de diversificar el uso del musgo y aumentar su valor agregado. Un primer apoyo fue el año 2010-2011 de US\$80.000, para la elaboración de plan de manejo para explotación sostenible y usos derivados (dentro de los usos ha investigado sobre: tratamiento de aguas en piscinas y spas; absorción de metales pesados para relaves; uso de musgo para liberación de bio-insecticidas para combatir enfermedades tropicales). Un segundo proyecto fue el año 2013-2014 por el mismo monto, que fue destinado a investigar el desarrollo de sistema de propagación del musgo y mejora en calidad de procesamiento. Y actualmente cuentan con un nuevo financiamiento por un monto de US\$85.000, destinado al desarrollo e investigación de un filtro a base de musgo para mejorar calidad de agua doméstica para ser aplicada en las comunidades andinas.

Ha realizado la búsqueda de otras fuentes de financiamiento de largo plazo para apoyar su consolidación y escalamiento. Para ello su incorporación en el año 2014 al portafolio de NESsT le ha permitido acceder a fondos directos en un

monto de US\$77.000 en la forma de un crédito con bajos intereses, para invertir en el mejoramiento de la tecnología, aumentando la productividad del negocio, y con ello, ampliar su alcance en los mercados meta. Su nuevo plan de expansión en cuatro años requiere un monto de inversión anual de aproximadamente US\$200.000 para expandir su planta y equipo, así como capital de trabajo. NESsT volverá a invertir, y se ha identificado un grupo de interesados co-inversionistas.

Es importante destacar que, en general, no es fácil acceder a fondos de inversión blandos para montos entre los US\$100.000 a 300.000; éstos son difíciles de encontrar no sólo en Perú sino también a nivel regional en América Latina, ya que generalmente los inversionistas apuntan a inversiones que necesitan desde US\$500,000. Por lo tanto, ser parte del portafolio de NESsT significó un importante beneficio de acceder a capital blando o paciente en un momento importante para el crecimiento de la empresa. Además, NESsT ha proporcionado un acompañamiento oportuno y continuo para apoyar la estrategia empresarial, en sus distintos ámbitos, y esto ha permitido mejores decisiones asociadas para el crecimiento de la empresa.

Apalancamiento de redes públicas y privadas

Han sido claves en el desarrollo de Inka Moss, sus articulaciones con la comunidad, el Estado, el sector privado y las universidades. En todas estas relaciones, ha buscado y establecido alianzas donde

todos ganan. La empresa ha colaborado con respecto a sus necesidades de tecnología, capital y know-how. En ese sentido, el conocer las redes del sector público, como SIERRA EXPORTADORA un pionero de la industria del musgo, fue clave para acceder al know-how y potenciales clientes y para prospectar nuevas oportunidades de negocios.

Además, la empresa ha sabido identificar redes para obtener financiamiento privado y público, como fue InCapital, Innóvate Perú y NESsT.

Y desde el sector de la academia, Inka Moss trabaja permanentemente en colaboración con universidades. Con la Universidad Nacional del Centro del Perú ubicada en la región Junín, realizó un proyecto de investigación para desarrollar un proceso de siembra de musgo y planes de manejo. Y con la Universidad Peruana Cayetano Heredia, realizó una serie de investigaciones para identificar posibles usos alternativos del musgo, que permiten aprovechar la versatilidad del recurso y sus propiedades.

Principales desafíos del modelo

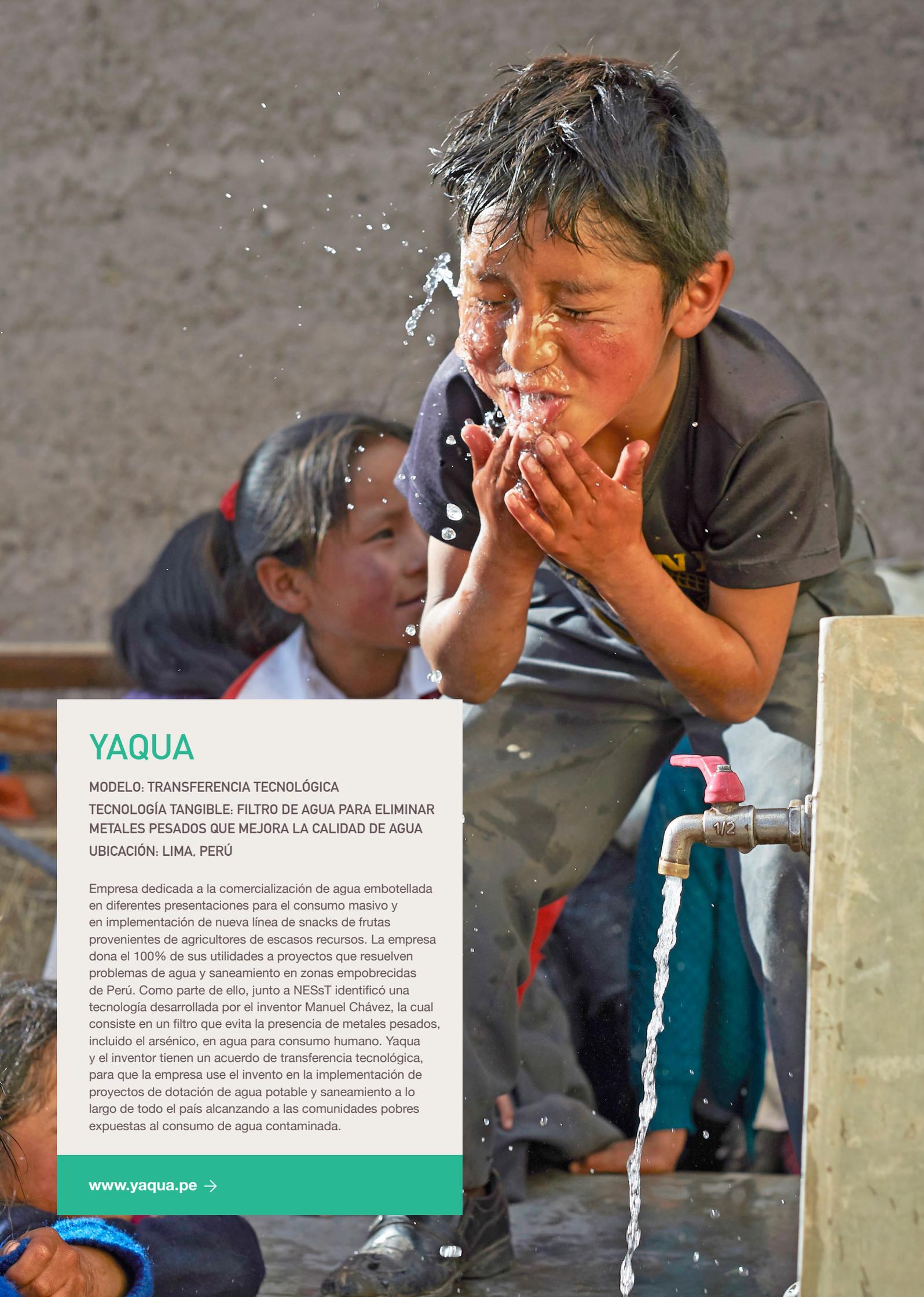
- El escalamiento del modelo: Esto implica ampliar la cobertura de comunidades andinas que puedan sumarse como proveedores a Inka Moss. La empresa planea replicar el modelo en todo el Perú, lo que significará una importante inversión de tiempo, esfuerzo y recursos, ya que necesitará construir nuevas relaciones de confianza con

las nuevas comunidades y asegurarse de que puede sistematizar y estandarizar el proceso de producción en todas sus fases.

- Apalancar mayor escala de financiamiento para dar sustento al escalamiento: Dicho capital debe considerar un nivel de riesgo moderado, ya que se espera lanzar nuevos productos de alto valor agregado al mercado, para lo cual se necesitan nuevas inversiones en innovación y desarrollo. Además, el crecimiento implica igualmente una

mayor infraestructura, equipo de trabajo y costos de operaciones, que deben ser bien evaluados y cubiertos en forma efectiva.

- Consolidar un buen equipo: El equipo tiene que ser capaz de representar el espíritu y carácter de Inka Moss en las nuevas zonas a las cuales se quiere llegar con la empresa, para ampliar su base de abastecimiento, pero también para contribuir en entregar un producto de alta calidad que responda a la demanda de mercados más sofisticados.

A young boy with dark hair is drinking water from a public tap. He has water on his face and is smiling. Another child is visible in the background, also looking towards the tap. The tap is mounted on a light-colored wall and has a pink handle. Water is flowing from the tap into a cup held by the boy.

YAQUA

MODELO: TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

TECNOLOGÍA TANGIBLE: FILTRO DE AGUA PARA ELIMINAR METALES PESADOS QUE MEJORA LA CALIDAD DE AGUA

UBICACIÓN: LIMA, PERÚ

Empresa dedicada a la comercialización de agua embotellada en diferentes presentaciones para el consumo masivo y en implementación de nueva línea de snacks de frutas provenientes de agricultores de escasos recursos. La empresa dona el 100% de sus utilidades a proyectos que resuelven problemas de agua y saneamiento en zonas empobrecidas de Perú. Como parte de ello, junto a NESST identificó una tecnología desarrollada por el inventor Manuel Chávez, la cual consiste en un filtro que evita la presencia de metales pesados, incluido el arsénico, en agua para consumo humano. Yaqua y el inventor tienen un acuerdo de transferencia tecnológica, para que la empresa use el invento en la implementación de proyectos de dotación de agua potable y saneamiento a lo largo de todo el país alcanzando a las comunidades pobres expuestas al consumo de agua contaminada.

www.yaqua.pe →

YAQUA

Historia del emprendimiento

La idea de crear YAQUA nace en Australia, mientras uno de sus fundadores, Fernando Tamayo, se encuentra cursando su MBA, entre los años 2008 y 2009. En ese período Fernando observó la gran inequidad del uso del agua potable a nivel mundial y quedó muy sensibilizado por esa realidad, con un profundo deseo de ayudar con sus conocimientos y habilidades a disminuir la brecha del agua potable en comunidades pobres. Conoció el explosivo crecimiento del consumo de agua embotellada en el mundo, pero al mismo tiempo, vio la permanencia en los datos de carencia de acceso a agua en su país, que afectaba a millones de peruanos. Lo observado por él era una situación muy contradictoria: mientras que en el período 2000 a 2010, la venta de agua embotellada se incrementó de seis millones a 750 millones, en el mismo período ocho millones de personas se mantenían sin acceso a agua potable.

Para desarrollar Yaqua, Fernando se inspiró en el modelo de la empresa “Thankyou” en Australia.⁸ Thankyou invierte 100% de sus utilidades de la venta de comida, agua y productos corporales en proyectos que resuelven deficiencias en comida, agua, salud y sanitización en distintas partes del mundo. El éxito del modelo se deriva en identificar y comercializar productos de alto valor agregado, construir conciencia sobre la marca “Thankyou”, cubrir sus costos operacionales, enfrentar a la competencia en el mercado, todo por su misión de terminar con la pobreza.



YAQUA dona 100% de sus ganancias a proyectos que resuelven los problemas de agua y saneamiento en las zonas empobrecidas de Perú. Hasta la fecha, la compañía ha beneficiado a 600 familias.

Al regresar a Perú, en marzo del año 2011, le compartió la problemática a Daniel Franco, uno de sus grandes amigos de infancia. El problema de la disponibilidad de agua potable en el país es grande y afecta a un importante grupo de la población rural. En esas comunidades las mujeres caminan en promedio tres kilómetros diarios para recolectar agua, que no tiene ningún tipo de tratamiento, por lo cual, hay una serie enfermedades que les afectan por las deficientes condiciones sanitarias en que viven (cólera, diarreas, fiebres, tifoidea, hepatitis, entre otras). Conociendo esta realidad, Fernando le propone a Daniel crear una empresa de embotellamiento de agua de vertiente en Perú, cuyas utilidades sean usadas para contribuir al abastecimiento de agua de las comunidades rurales.

⁸ Para más detalles, se puede ver www.thankyou.co

Reunieron a un grupo de amigos voluntarios y armaron el plan de negocios de la empresa.

Durante un año, Fernando y sus amigos trabajan intensamente, en medio de sus labores, para poner en marcha la empresa. A pesar de todo, no se habían conseguido los resultados esperados, lo cual resultó muy frustrante para el equipo. Fue en ese momento, que Fernando toma la decisión de dedicarse 100% a YAQUA, renuncia a su trabajo, vende su camioneta para tener ahorros y deja su departamento para irse por un tiempo a la casa de sus padres. Sin una dedicación completa a YAQUA no iba a ser posible echar a andar el gran desafío que tenían por delante. Ahora la gran pregunta a resolver era: ¿Cómo embotellamos el agua: armamos nuestra propia planta o lo hacemos en una planta externa? Pensar en la inversión de una planta significaba levantar US\$50.000 y un alto costo unitario por cada botella de agua, que no resultaba competitivo para el modelo de negocios que querían. La alternativa era externalizar la producción y entrar en uno de los mercados más competitivos del mundo, con las grandes marcas posicionadas como Coca-Cola y Pepsi, y ser una empresa social donde el 100% de sus utilidades se reinvertirían en proyectos sociales.

El salto fue ir a la competencia, a las empresas de Ajegroup,⁹ dueños de una reconocida marca peruana de botellas de agua Cielo, y les presentaron la propuesta: entrar como empresa asociada a Cielo para vender agua a un segmento nicho de mercado. Esto no le

Impacto social

El modelo de YAQUA ha demostrado su eficacia en atender, en corto plazo, necesidades tan urgentes como el acceso a agua potable en comunidades que quedan excluidas de los beneficios de programas estatales. Las utilidades de la empresa han permitido beneficiar en las siguientes áreas:

- Mejora de la calidad de vida de las comunidades urbanas y rurales que actualmente no tienen acceso al agua, mediante proyectos que invierten en equipamiento para el mejoramiento de la calidad de agua a través de la instalación de filtros, o bien, en la instalación de un completo sistema de acceso al agua, esto es, reservorio, distribución y conexión a griferías. El filtro de agua transferido por el inventor ha empezado a ser usado en estos proyectos. A la fecha ha sido posible beneficiar a 600 familias con acceso al agua potable a través de su inversión social y tiene planes de alcanzar 2000 personas al año 2020.
- Empoderar a los productores de frutas orgánicas para vender sus productos con un mayor valor agregado, con precios más altos, lo que arroja ingresos más dignos para estos agricultores de escasos recursos. YAQUA ha identificado 6 cooperativas de productores de frutas de la región de Junín, que representan más de 650 agricultores pequeños de frutas de esta región que podrían ser parte de la segunda línea de producción que se lanzará próximamente. El objetivo es llegar a 1.250 pequeños agricultores frutícolas al 2020.

⁹ Ajegroup (AJE) es una empresa peruana multinacional con presencia en 23 países en América Latina, Asia y África. A nivel mundial es la décima empresa de mayor volumen de ventas de refrescos. Su marca emblemática es BIG, muy posicionada en el extranjero.



En agosto del 2013, YAQUA marcó su primera botella de agua con su propia marca. YAQUA se dirige a un segmento del mercado que valora a sus altos estándares de calidad, lo que le permite cobrar una prima por su agua embotellada.

quitaba su mercado masivo, sino que competirían en otro segmento de mercado, con las otras grandes como Coca-Cola y San Marcos. Y la competencia aceptó: YAQUA embotellaría el agua en la planta de Ajegroup, apuntando a otro segmento de mercado donde la botella se vende un 50% más cara que el agua Cielo¹⁰ (producida y comercializada por Ajegroup) que se inserta a competir en el mercado con un alto estándar de calidad (ej. certificación internacional con ISO 9001, ISO 14001, OHS 18801; pH balanceado, alta eficiencia energética y con gestión ambiental para la devolución del agua a su fuente). Sus utilidades generarían profundos cambios en la realidad de millones de peruanos que sufren por la falta y contaminación de agua para consumo humano. Así en agosto del año 2013, la empresa vio su primera botella envasada y rotulada con su propia marca YAQUA, lista para salir al mercado.

El siguiente desafío era dar a conocer masivamente el producto y la nueva marca. Para ello, su presupuesto era solamente US\$10.000, y las personas que lo asesoraban estimaban que para una campaña del nivel que la empresa esperaba necesitaría US\$300.000. Con todos sus esfuerzos y búsqueda, logró su primer canal de ventas: PECSA Perú, una de las grandes empresas de combustible en el país y así partió. En su primer mes vendió 1.500 botellas, y los meses siguientes, sus ventas fueron entre 2.000 a 3.000 botellas; todo era muy por debajo del nivel de ventas que la empresa necesitaba. El resultado: estaba con pérdida neta del inventario, una situación muy frágil ya que no contaba con ninguna espalda financiera para sostenerse. Fue en medio de este crítico momento que lo contacta CNN en español para hacerle un reportaje por su perfil de empresa social y su innovación en el modelo de negocios. Lo hizo, le dieron cobertura regional de tres minutos, cosa insólita para una empresa social. Fue tal el impacto del reportaje, que connotados empresarios y empresas al por menor lo contactaron, entre ellos, Gastón Acurio un reconocido chef y promotor de la gastronomía peruana que decidió incorporar en sus restaurantes a YAQUA; luego Repsol a través de su programa de Responsabilidad Empresarial Social y varias cadenas de supermercados.¹¹ De esta manera, de las 3.000 a 4.000 botellas que vendía al mes, el alza fue explosiva: llegó a los 300.000 a 400.000 botellas vendidas al mes, un salto inesperado para el tamaño de la empresa.

YAQUA logró para el año 2015 generar utilidades en torno a los US\$15.000, lo cual le permitió invertir en sus dos primeros proyectos de agua para

¹⁰ La botella de agua “Cielo” de 625ml se vende a Soles/1, mientras que el precio de YAQUA es de Soles/1,5 para diferenciar el segmento de mercado y no competir con “Cielo”, sino con marcas de la competencia.

¹¹ Repsol, empresa de presencia mundial, dedicada a la extracción y producción de petróleo y generación de energía.

comunidades rurales. El primero en Iquitos, al norte de Perú, instalando filtros de agua que la empresa importó; el segundo proyecto fue en Huancavelica, al sur del país, donde invirtió en reservorios de agua, distribución y conexiones para un fácil acceso. Más de 600 familias fueron beneficiadas con estos dos proyectos, mejorando de inmediato su acceso al agua potable y las condiciones sanitarias en las que vivían. El equipo tiene claro que esto es sólo el inicio y que quedan millones de peruanos por atender. De ahí su visión y metas para crecer.

En su trayectoria se han adjudicado varios premios, que han reconocido su valioso aporte como empresa social y su innovación: (1) Premio CITI a la Microempresa PREMIO 2014; (2) Finalista, Saïd Global Entrepreneur Challenge, University of Oxford, 2012; (3) Primer Puesto, 4to Concurso de Emprendimientos Sociales, Universidad del Pacífico, 2012; (4) Premio CEMEX TEC 2015; (5) Premio Start Up Perú 2015; (6) Premio IDEHPUCP 2015. Y en especial la importancia del Premio Creatividad Empresarial 2015, primera vez adjudicado a una empresa social en el Perú.

En el año 2015, YAQUA ingresa al portafolio de NESST. El primer foco de atención era ayudar a la empresa, a encontrar una tecnología que lograra responder al problema de la contaminación del agua con metales pesados, tanto por la actividad minera como por condiciones naturales de la composición de agua. Este problema afecta al país y más aún, a las comunidades vulnerables que YAQUA quiere alcanzar.

Impacto ambiental

Además del impacto social que la empresa tiene, desde lo ambiental el impacto se manifiesta en:

- YAQUA cuentan con tres certificaciones internacionales (ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001) las cuales garantizan el cumplimiento de una gestión adecuada del cuidado del medio ambiente y ambiente laboral. Además en su producción cuentan con las siguientes buenas prácticas: (1) gestión del agua usando plantas de tratamiento de agua, que permiten devolverlas nuevamente al entorno natural, resguardando la disponibilidad de agua futura; y (2) gestión de energía, donde se ha reducido el 10% del consumo de electricidad a través de un plan de ahorro y eficiencia energética para la producción y embotellamiento del agua que venden.
- Reversión de condiciones de contaminación de agua potable por presencia de metales pesados en el agua. El filtro que YAQUA ha demostrado con creces su efectividad y resultados seguros, que están cambiando una situación arrastrada por años, en muy poco tiempo.
- YAQUA también está consciente de la necesidad de disminuir el uso de plástico y para ello, ya está introduciendo botellas de vidrio para sus botellas de agua. Está trabajando para la implementación de campañas de reciclaje, con el fin de crear conciencia sobre la importancia de reciclar, no solo a nivel de consumidor final, sino que también para establecer y compartir un plan adecuado para la eliminación de botellas de plástico en YAQUA y en otras marcas que se sumen.



YAQUA ha identificado un grupo de 4.000 familias en diferentes comunidades urbanas y rurales que carecen de acceso a agua potable y podrían beneficiarse de los proyectos sociales que la empresa invierte.

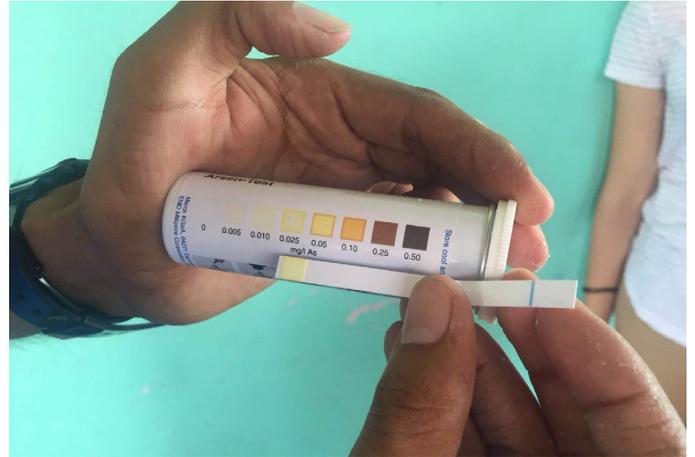
La tecnología que YAQUA brindaba inicialmente como parte de sus proyectos de agua no contemplaba hasta ese momento la filtración de metales pesados y era necesario buscar alternativas para brindar acceso a agua de calidad sin contaminación. Es así que NESST los ayuda a ubicar a Manuel Chávez, un inventor peruano que venía desarrollando un filtro de agua de amplio espectro para filtrar metales pesados y tóxicos al ser humano.

La idea del filtro respondía al problema de la contaminación de agua por metales pesados que Manuel fue conociendo en los últimos años, a partir de visitar varias comunidades. De esta manera, nació la idea de elaborar un sistema de descontaminación de metales pesados para agua de consumo doméstico. Durante su maestría en química, años 2013-2014, realizó diversas pruebas con materiales para analizar su capacidad de absorción con el fin de combatir este problema en forma efectiva. Así fue desarrollando materiales que separaran los metales pesados del agua para consumo. Manuel logró desarrollar un sistema de purificación de agua que elimina los contaminantes químicos del agua, como los metales pesados, y los contaminantes orgánicos, plaguicidas y pesticidas. El sistema se basa en la filtración de partículas y en la absorción de los contaminantes químicos empleando materiales filtrantes de origen vegetal, cuyas propiedades fisicoquímicas permite que los contaminantes queden retenidos en los filtros, limpiándose el agua y dejándola 100% apta para el consumo humano.

El filtro aún se encontraba a nivel de laboratorio y Manuel no veía la forma de que su tecnología pudiera ser difundida para ser usada y generar un beneficio a la sociedad. Con el apoyo de NESST se logra realizar la validación en campo de la invención, aplicándose en una de las comunidades de influencia de YAQUA en Huacho, lo que permitió observar la capacidad del filtro para absorber los contaminantes de las aguas que consumía esa comunidad. Este filtro mejora la calidad de agua para consumo humano, a niveles que no son usualmente proporcionados por otros filtros¹² y, además, reduce los costos de YAQUA de proveer acceso al agua a las comunidades; ya que el costo para colocarlo es bastante reducido en comparación a los filtros importados que antes adquiriría YAQUA.

Después de la introducción inicial, NESST condujo y asesoró todo el proceso de transferencia de dicha tecnología, incluyendo el desarrollo de un común acuerdo de cesión de los derechos de propiedad intelectual desde el Inventor hacia YAQUA, lográndose que una invención de alto valor llegue a un uso masivo y beneficioso por intermedio de una empresa. El convenio de transferencia de tecnología que se gestionó representa la primera vez que un inventor haya transferido su patente a una empresa social en Perú. Es un referente extremadamente importante en el ecosistema empresarial peruano.

YAQUA ha identificado un grupo de 4.000 familias en diferentes comunidades urbanas y rurales que no tienen acceso al agua y que podrían ser beneficiados



Para aumentar su impacto social en las comunidades rurales del Perú, YAQUA adquirió una nueva tecnología de filtros de agua de un inventor local que la empresa tiene previsto incorporar en nuevas soluciones de agua potable y saneamiento.

por el uso del filtro de agua. Son comunidades que por su menor tamaño no logran ser beneficiarias de los programas del estado, son las llamadas “comunidades invisibles”. YAQUA tiene la intención de instalar el filtro de agua sin costo a estas familias. En el futuro, va a considerar el desarrollo de un modelo de negocio para vender el filtro a clientes que pagan por la adquisición del mismo.¹³

En la medida que el modelo de negocios de YAQUA fue madurando, identificó la posibilidad de una segunda línea de negocios que aprovecharía la cadena de distribución que ya tiene instalada para el negocio de agua embotellada. YAQUA entonces decide abrir una línea de snacks de frutos secos saludables, para

¹² Detalles de la Patente de Invención: Inventor, Manuel Chávez Ruiz, Título “Sistema de purificación de aguas naturales contaminadas con metales pesados y compuestos orgánicos para consumo humano” con expediente N° 000483-2016/DIN en Indecopi.

¹³ El acuerdo de transferencia con el inventor no permite la venta de la tecnología. La valorización de la tecnología con posibilidad de comercialización era muy cara, entonces el acuerdo permite que por ahora YAQUA sólo puede donar la tecnología a las comunidades. Cabe resaltar que las comunidades ponen su mano de obra y brindan las condiciones necesarias en campo, para colocar y mantener la tecnología en el largo plazo. En el futuro, luego de realizar la primera mejora o cambio en la tecnología, YAQUA podría vender el producto a clientes.

ello implementará una línea de producción para el secado de frutas proveídas por un grupo de pequeños agricultores de fruta orgánica, habitantes de las comunidades que se quiere alcanzar. NESST está apoyando el lanzamiento de este nuevo producto, que será expandido en la red de puntos de venta ya construida y consolidada por la empresa; lo cual facilitará la entrada al mercado de esta nueva línea. Con este nuevo modelo de negocio se busca también financiar proyectos de acceso al agua y además generar un impacto en los ingresos sostenibles de los agricultores.

Aspectos claves del modelo

Para la experiencia de YAQUA es posible observar los siguientes elementos que han sido claves en el desarrollo de su modelo empresarial basado en transferencia tecnológica:

Validación tecnológica y del modelo de negocio

YAQUA se ha centrado en este negocio con el fin de lograr dos objetivos principales: (1) crear conciencia sobre la conservación del agua, y (2) proporcionar a las comunidades urbanas y rurales acceso a agua limpia y potable. Para conseguirlo, uno de los elementos clave de su modelo de negocios ha sido la claridad en su visión y el desarrollo de una estrategia. La convicción de su fundador que la empresa debía abordar una realidad tan grave que mantiene a millones de peruanos excluidos de un consumo digno de agua potable y que, por otra parte, el consumo de agua de otros podría sin duda contribuir a hacerlo, fue su motor. Se sabía que la industria en la cual estaban penetrando era muy competitiva y, por lo mismo, había que involucrarse con los grandes actores.

Así YAQUA pudo generar una alianza con uno de los competidores más grande del país, pero con segmentos de mercado claramente diferenciados y a un precio que marcaba la distinción entre ambos. Cielo tiene un 50% del mercado de agua embotellada de consumo masivo en el Perú, cuyo precio por botella de 600ml es de Soles/1 (US\$0,30), y compite por precio con los otros grandes. Por su parte, YAQUA ha logrado manejar en forma eficiente sus costos, y actualmente el precio de su botella de 625ml es de Soles/1,50 (US\$0,50), compitiendo por calidad y por valor agregado. Su nivel mínimo de venta es de 300.000 unidades. Además, cuenta con otros formatos de botella para los cuales tiene también su estimación de ventas mínimas mensuales: botellas de 1 litro, 60.000 unidades/mes; botellas de 2,5 litros, 20.000 unidades/mes; caja 20 litros, 5.000 unidades/mes.

Otro de los aspectos clave, considerando la necesidad de generar una alta demanda, ha sido el desarrollo de canales de venta para alcanzar a un público masivo que paga el precio de la botella de YAQUA y entiende su diferenciación. En ese sentido, el impacto que generó la cobertura de CNN Español con su reportaje a nivel regional, fue un trampolín para que YAQUA entrara rápidamente a importantes empresas de retail, supermercados, prestigiosas cadenas de restaurantes, a grandes empresas (a través de sus programas de Responsabilidad Empresarial Social) y a la vez, generara un movimiento masivo y juvenil, a través de su presencia en las universidades y redes sociales. Actualmente YAQUA cuenta con 1.500 puntos de ventas a nivel regional y ha logrado los únicos contratos de exclusividad con cadenas de farmacias, demostrando

la fuerza de su marca y la importante validación de su producto en el mercado.

En cuanto a su objetivo de dar acceso a agua potable de calidad a comunidades urbanas y rurales, la incorporación del filtro de agua de alta capacidad de retención de metales, a través del acuerdo de transferencia tecnológica, permitirá una efectiva solución y una amplia cobertura dado su bajo costo. Lo clave en este punto fue el encuentro entre el inventor y YAQUA para identificar formas de hacer llegar la tecnología a los usuarios. Es decir, desde el interés del inventor de encontrar un socio que haría llegar su tecnología a la población y le permitiría permanecer enfocado en la investigación y desarrollo. Y desde la empresa el interés era procurar una tecnología que mejore la calidad del agua que proporciona a las comunidades. Estos factores fueron claves al definir un acuerdo donde todos ganan.

De ambos lados se desconocía, el proceso de transferencia de tecnología y es aquí donde ingresó NESST en primer lugar para conectarlos, luego para apoyar e invertir en la validación en campo del prototipo tecnológico hasta llegar a una tecnología final, para asesorar y apoyar con financiamiento en el proceso de transferencia de patente e intermediar la negociación de dicha transferencia entre el inventor y la empresa. En este sentido, toda la asesoría legal que ambas partes recibieron, ha sido no sólo para definir el proceso de acuerdo a ley, sino para negociar las condiciones de la transferencia, que son siempre temas sensibles y complejos.





Todos los que se unen a YAQUA comparten una filosofía común: comienzan sin sueldo y necesitan recaudar fondos para mantenerse a sí mismos, lo que contribuye a la sostenibilidad de YAQUA.

La transferencia tecnológica resulta una valiosa oportunidad para que YAQUA avance en su visión. En la medida que las ventas vayan creciendo en ambas líneas de negocio, la empresa aumentará su inversión en nuevos proyectos de agua potable y saneamiento para diseminar el filtro. En ese sentido, el consumidor de YAQUA afecta directamente la posibilidad de contribuir al cambio de la realidad que aún afecta a miles de peruanos. Es importante señalar que, desde la perspectiva de la inversión del filtro, por parte de Manuel, como un sistema descontaminante de agua, éste supone una ventaja muy competitiva debido a la falta de tecnología disponible en el medio local. Otra de las ventajas es que el sistema emplea insumos naturales para tratar y potabilizar fuentes de agua contaminadas con metales pesados de tal forma

que se puede llegar a tener agua saludable en las comunidades incluso sin acceso a energía eléctrica, sin tener que incurrir en altos costos, haciéndolo accesible a una gran población del país.

Dentro de su estrategia, YAQUA desarrolló un branding atractivo y un mensaje que logra apelar a la satisfacción del cliente y la vincula directamente al beneficio de otros: “¡Tu sed se quita ayudando!” Esto, sin duda, favoreció su rápida conquista del mercado. En ese sentido, hay un buen conocimiento de los intereses y motivaciones del consumidor final del agua YAQUA, es decir, de quienes están dispuestos a pagar más para obtener un producto de mayor calidad y al mismo tiempo aportan a solucionar las necesidades sociales y de salud de comunidades pobres del país.

Otro aspecto clave de su modelo, ha sido el manejo que han realizado y mantenido adecuadamente, respecto de su estructura de costos/ingresos; es un aspecto muy sensible, ya que su política es donar el 100% de sus utilidades a los proyectos sociales, lo cual ha implicado estar funcionando en su punto de equilibrio. Para ello, algunos costos se han mantenido muy bajos, como, por ejemplo, las propias remuneraciones del equipo, que están por debajo del nivel de mercado. La empresa espera revertir esta situación en la medida que escale y se vaya consolidando su modelo. El capital financiero proporcionado por NESST y otros inversionistas permite que la compañía expanda sus operaciones y desarrolle una nueva línea de productos.

Eventualmente esta consolidación apoyará la mejora en sueldos que permita retener el talento existente y atraer a nuevo talento, dos aspectos que son claves en el proceso de escalamiento.

Respecto a la maduración de su modelo de negocio, el desarrollo de una segunda línea demuestra que YAQUA sigue innovando y creando impacto a través de la diversificación de sus productos, que le permitirá alcanzar a un nuevo grupo de beneficiarios de las comunidades que se han propuesto atender. Es una muestra de la capacidad de escalamiento que YAQUA tiene, donde ha sido posible aprovechar la cadena comercial ya instalada con sus múltiples puntos de ventas y ampliar su impacto social como empresa.

Un último punto, ha sido la estrategia para hacer efectiva la inversión de sus utilidades en proyectos de mejoramiento de la calidad y acceso a agua potable. Para ello, se generan convenios con organizaciones sociales que estén realizando un trabajo-- o quieran hacerlo-- con comunidades invisibles, es decir, donde los programas del estado no llegan, debido a que no superan las 1.000 viviendas. Las organizaciones postulan con sus proyectos y YAQUA los selecciona según una serie de criterios, que permiten evaluar y priorizar la inversión, especialmente por la pertinencia y alcance del proyecto. Los montos de inversión de cada proyecto son variables, ya que dependerá del tamaño de la comunidad, el tipo de necesidad, aspectos logísticos y capacidad de gestión de la organización. Además del financiamiento, la empresa

provee de acompañamiento, supervisión y difusión de las iniciativas en los medios sociales. Todos los criterios y requisitos para la postulación de proyectos se encuentran publicados en su sitio web.

Competencias y habilidades del equipo emprendedor

El equipo de YAQUA está compuesto por cuatro profesionales del ámbito de negocios, administración y marketing, que se han comprometido totalmente a la empresa. Se han organizado con áreas de responsabilidad. Fernando, su fundador y gerente general, es economista, y tiene una importante trayectoria de emprendimientos de alto impacto, estudios en liderazgo transformador, asesoría a organización y mentor de emprendimientos. María Elena Ballón, cofundadora, licenciada en marketing y administración de negocios, es encargada de administración y análisis comercial, quien cuenta con amplia experiencia en planificación y análisis de empresas de retail, y consultorías en diversas industrias; Roberto Salazar, encargado de marketing y publicidad, con importante experiencia en campañas de branding de empresas transnacionales; y Camila Chipoco, directora de estrategia, con estudios en administración de negocios, quien lidera los proyectos sociales en Lima y en provincias, a cargo de la organización e implementación logística.

Quienes ingresan a trabajar a YAQUA comparten la misma filosofía: se requiere buscar el financiamiento para el propio salario, y con ello, se contribuye a la sustentabilidad de YAQUA. Es un perfil profesional

de alto compromiso social, responsable, serio y que cuenta con buen manejo de herramientas empresariales, y es sensible y realista para abordar la realidad país que quieren revertir. El equipo ha demostrado su real compromiso social a través de los proyectos que la empresa ha podido implementar, validando su credibilidad ante potenciales donantes, socios y la propia comunidad.

El liderazgo de su fundador, permitió una clara definición de las metas y objetivos de la empresa y estableció la necesidad de un buen equipo para elaborar en conjunto una estrategia. Uno de los elementos complicados fue el proceso de maquila para la certificación. Para ingresar el contrato para externalizar la producción de agua embotellada a Ajegroup, Yaqua pasó por un proceso de certificación validada por Ajegroup. Su compromiso era tener un producto de alta calidad que respondía a todos los requerimientos, incluyendo cumplimiento con la certificación ambiental. La fuerte cohesión del equipo le ayudó a superar los desafíos en este proceso, y YAQUA logró obtener la certificación. También pasó por un proceso similar para registrar su marca con el estado.

Acceso al tipo y nivel apropiado de financiamiento

YAQUA logró poner en marcha su modelo empresarial gracias a una combinación de recursos, donde hubo un importante aporte de ahorros personales del equipo fundador y algunas fuentes de financiamiento que permitieron completar el capital inicial necesario

para desarrollar la marca, implementar el proceso de certificación, desarrollar la cadena de ventas y sostener los costos de operación. Entre las fuentes complementarias hubo un aporte individual externo de US\$30.000 como capital de arranque. Más tarde llegó el financiamiento de StartUp Perú de US\$50.000, que es significativo, tanto por los recursos que se obtienen como por la red de contactos y plataforma de promoción a la cual accedió.

Durante el proceso de Due Diligence de NESsT recibió una primera donación de US\$8.000 que le permitió validar la tecnología del filtro. Una vez aceptados en el portafolio, NESsT realizó una inversión de US\$55.000, para cubrir los costos de la transferencia tecnológica y la capacitación a los agricultores de frutas en las mejores prácticas y el control de calidad. NESsT también apoyará a YAQUA a través de su línea de crédito con Kiva. El objetivo es conseguir un préstamo blando que permita la implementación de la nueva planta de snacks saludables de frutas y fortalecer operaciones incluido el capital de trabajo, y gastos administrativos, laborales y comerciales. El préstamo se otorgará por un período de repago de tres años, con una tasa de interés anual del 4% y dos años de período de gracia.

Apalancamiento de redes públicas y privadas

La fuerte motivación de su fundador de querer contribuir y encontrar la mejor manera de hacerlo para suplir la tremenda necesidad de agua en

comunidades rurales del Perú, lo llevó a ser muy proactivo en la búsqueda y desarrollo de redes y contactos, que le ayudaran a abordar los distintos ámbitos del negocio. Es así que logra contactarse con grupos empresariales importantes del país y negociar con empresas minoristas y marcas posicionadas para vender su agua embotellada. Tomó contacto con varias universidades en Lima para investigar soluciones para la logística de la producción de su producto.

Por otro lado, NESST le ha abierto una nueva red de contactos nacionales e internacionales, basados en Estados Unidos quienes podrían traer nuevas oportunidades de alianzas y financiamiento para la empresa.

En cuanto a visibilidad y reconocimiento, han sido valiosas las distintas instancias de concursos y presentaciones en los que YAQUA ha participado a nivel Nacional e Internacional. Ello ha permitido ser una importante vitrina para una empresa social en el país.

Principales desafíos del modelo

- Entrar en una industria tan competitiva como es la del agua embotellada: La industria de agua embotellada está a cargo de empresas internacionales que tienen una larga trayectoria en el mercado y están muy bien posicionadas. En ese sentido los esfuerzos por mantener un precio competitivo para satisfacer una demanda exigente, han sido importantes y han implicado también un significativo costo personal para todo el equipo de YAQUA. Su apertura a hacer esto está basada en su convicción del modelo y compromiso con hacer un cambio significativo en una realidad país que aqueja a millones de peruanos.
- Lograr organizar y consolidar sus canales de distribución: A la fecha, YAQUA ha conseguido más de 1.500 puntos de venta repartidos por todo el país, de los cuales, gran parte de los ingresos proceden de Lima. Ha logrado llegar a más de 300 bodegas y se ha asociado con puntos de ventas cuyo fuerte son las ventas al por menor, tales como Mifarma, cadenas de supermercados Wong, estaciones de servicio Repsol y hoteles y restaurantes, por ejemplo, todos los restaurantes de Gastón Acurio en el Perú. Estos mismos canales de distribución se podrán aprovechar fácilmente para incorporar la nueva línea de negocio de snack saludables, como los puntos de ventas para los refrigerios saludables son los mismos que el agua embotellada (ej. supermercados, cafeterías y restaurantes, farmacias, gasolineras, entre otros).
- Encontrar una tecnología eficaz y a bajo costo: YAQUA necesitaba encontrar una tecnología que le permitiera dar una amplia cobertura a resolver los problemas de agua potable de comunidades que no calzan con los requisitos de los programas

estatales. Valerse de buenas redes de contacto que le permitieron contactarse con un inventor peruano, fue clave. A través de la red de NESsT, YAQUA se convirtió en la primera empresa social que logra un convenio de transferencia de patente en el país y al hacerlo, aumentar de manera significativa su potencial de impacto social.

- Encontrar un socio para la disseminación de su tecnología: Por parte del inventor del filtro, el desafío era encontrar una oportunidad que le permitiera la aplicación de su sistema y hacer que su tecnología fuera accesible a muchos usuarios de forma sustentable. De esta manera, al contactarse con NESsT y YAQUA; y conocer el modelo de negocio que se estaba ejecutando identificó que era el complemento perfecto para poner su tecnología en acción.
- Acceso a financiamiento para sostener costos operacionales: Esto es especialmente importante para la retención del talento de profesionales que han asumido personalmente los costos asociados con asignar todas las utilidades a fines sociales y esperan seguir contribuyendo en su crecimiento. En ese sentido tener a acceso a financiamiento blando que cubre parte de los salarios del personal va ser muy importante para la retención de talento y la consolidación de la empresa y su preparación para el escalamiento.



X-Runner

MODELO: CLIENTE DIRECTO

TECNOLOGÍA TANGIBLE: SANITARIO SECO PORTÁTIL
PARA ZONAS SIN TRATAMIENTO DE RESIDUOS Y
ALCANTARILLADO

UBICACIÓN: LIMA, PERÚ

Empresa dedicada a proveer soluciones sanitarias a bajo costo. X-Runner diseñó un inodoro seco portátil acorde con las necesidades de poblaciones de escasos recursos de las zonas periurbanas de Lima, que no cuentan con agua, ni alcantarillado. X-Runner cede el uso del inodoro y brinda el servicio de recojo y procesamiento de los desechos a cambio de un pago mensual. Los desechos convertidos en compost y son vendidos para generar una nueva línea de ingresos. Finalmente, a través del uso de la tecnología, familias de escasos recursos mejoran su calidad de vida, y disminuyen el riesgo de contraer enfermedades.

www.xrunner-venture.org →

X-Runner

Historia del emprendimiento

X-Runner se constituye como empresa peruana en el año 2013. Su inicio se debe al encuentro en Berlín durante el año 2010, entre Jessica Altenburger, que estaba trabajando en el diseño y desarrollo de la tecnología de inodoros secos y a Noa Lerner, que trabajaba en su tesis para evaluar cómo utilizar el potencial de las heces humanas como producto orgánico. Ambas tenían el interés de trabajar con comunidades en los países en desarrollo. Se estima que hay más de mil millones de personas en el mundo que viven en comunidades sin ningún tipo de acceso a sistemas sanitarios y que viven inmersos en condiciones muy insalubres y propensas a diversas enfermedades. Juntas diseñaron un modelo de saneamiento sostenible para la India, que consistía en un inodoro seco y un sistema ecológico de círculo completo.

Isabel Medem, peruana-alemana con formación en el área de administración de empresas, muy proactiva e interesada en el desarrollo y desafíos de los países en desarrollo, había realizado varios trabajos en África atendiendo distintos proyectos de desarrollo socioeconómico para ayudar a combatir las condiciones de pobreza en las comunidades. Durante el año 2010 estaba trabajando en Tanzania y Madagascar en el área de microfinanzas, como una herramienta para generar cambios significativos en la realidad deprimida de comunidades rurales pobres. Después de un año de arduo trabajo, vio que los resultados no eran efectivos y decidió renunciar a su trabajo, muy decepcionada del modelo. Se mudó a Berlín, y a través de unos amigos de sus padres, le presentaron a Jessie. A Isabel le llamó



X-Runner ofrece soluciones de saneamiento para comunidades de bajos ingresos que no tienen acceso a sistemas de agua o de acceso a sistemas de agua y alcantarillado. X-Runner proporciona el uso de un inodoro seco y la recogida de residuos por una cuota mensual.

la atención el interés que tenía Jessie en buscar una solución a través de un baño seco para el tratamiento de residuos en comunidades pobres. Su trayectoria en el mundo empresarial, le permitió ver esto como una interesante oportunidad que le permitiera emprender en forma independiente. Era algo diferente, poco común y le atrajo la idea de intentarlo a ver qué pasaba. Según ella: “¡fue darme el lujo de probarlo!”

Se lanzó X-Runner en Berlín en el año 2011 e Isabel se unió al equipo fundador como Gerente de Finanzas. La visión de este equipo fue aplicar su know-how en tecnología y negocios para resolver de manera sostenible los problemas sanitarios de los pobres.

En ese tiempo los esfuerzos de la empresa estaban en entrar a la India con esta solución tecnológica. Pero poco a poco, ese mismo año, se dieron cuenta que no estaba funcionando, debido a las fuertes barreras culturales que impedían la validación en el mercado del baño seco. El interés de las socias fue decayendo y cada una se sentía en una situación incierta. Decidieron definitivamente no continuar en la India y buscar qué otro mercado se podría trabajar. Las opciones más cercanas era trabajar en África o en otros países de Asia.

En ese proceso, Isabel pensó en su propio país: Perú. Los índices de pobreza, las carencias de infraestructura y de saneamiento respondían a los criterios que ellas estaban considerando en su evaluación sobre potenciales mercados. Es así que en enero del 2012 viaja a Perú por unas tres semanas para realizar un trabajo de investigación acerca de la realidad país, recolectar información y realizar visitas en terreno para confirmar y observar directamente las condiciones en que vivían comunidades muy pobres de Lima. Es así como realizó una investigación sobre el posible uso de una solución para el saneamiento en distintas comunidades periurbanas de Lima, como en Villa el Salvador y San Juan de Miraflores, a lo cual encontró una favorable acogida por parte de las 70 familias entrevistadas.

La propuesta de trabajar en Perú fue ratificada y rápidamente, Isabel y Jessica emprenden el viaje para instalarse y empezar a operar la empresa en Lima, mientras que Noa se queda en Berlín desarrollando

Impacto social

X-Runner actualmente ha logrado beneficiar más de 750 familias peruanas que viven en zonas urbanas pobres. La empresa está logrando crear una vida cotidiana más sana e higiénica para sus clientes. En sus proyecciones se espera para finales del 2018:

- Llegar a más de 15.000 casas
- Mejorar la vida diaria de 75.000 personas
- Disminuir la propagación de enfermedades mortales

Los inodoros son estéticamente agradables y los clientes se sienten orgullosos de tenerlos en sus casas. Además, las familias que utilizan los productos y servicios de X-Runner ahorran una gran cantidad de dinero en comparación a alguna otra opción de saneamiento e higiene disponibles. La empresa está mostrando al mundo que que los servicios de saneamiento apropiados a las necesidades y posibilidades de pago de población pobre son posibles en países en desarrollo.

otros proyectos, dejando de lado el emprendimiento. Ya en marzo del mismo año 2012, se instala X-Runner y contrata a tres personas para el equipo: dos diseñadores industriales para la creación de los baños que mandarían a fabricar en Lima y a una ingeniera agrícola para definir el sistema de recolección y reciclaje de las heces humanas, para convertirlas en compost, su venta final y el manejo por parte de los usuarios.

Los baños de X-Runner, bajo la marca Family's, usan tecnología para separación de orina (UDDT) razón por la que se le llama "seco". Además, no requieren de agua para su uso. El asiento contiene un componente bloqueador que mantiene los gases dañinos fuera y dirige la orina fuera del alcance de las heces, bien directamente al suelo o en una jarra de plástico reusable. Las heces son acumuladas en un recipiente extraíble situado debajo del asiento. Después de cada uso se echa aserrín con el fin de cubrir el contenido, absorber los gases, prevenir los olores desagradables y mantener alejadas a las moscas y otros insectos. Hasta el momento, X-Runner ha diseñado y producido cuatro versiones de baños, cada uno con tamaño, peso y uso mejorado. Actualmente se tiene un baño con un diseño que incluye una serie de mejoras, como por ejemplo un mecanismo que libera aserrín después de cada uso.

El trabajo inicial fue intenso. Una vez conformado el equipo, avanzaron en realizar las pruebas a modo piloto de prototipos de baños en una comunidad. Para ello fabricaron diez baños, los que fueron instalados y ese fue un hito para el arranque de la empresa. Esta experiencia piloto nutrió de abundante información sumamente valiosa para el equipo,

que le permitió ir afinando su modelo de tecnología y recibir directamente del usuario, comentarios sobre su nivel de satisfacción y mejoras que debían realizarse, ya sea al propio inodoro o al sistema de reciclaje de desechos. Durante este período, el trabajo de seguimiento y monitoreo fue muy intensivo, realizando visitas semanales a la comunidad, para no perder ninguna información sobre cómo estaba funcionando el sistema. El piloto se desarrolló entre mayo a septiembre del año 2012 y de esos diez usuarios iniciales, a la fecha, aún se mantienen cinco de ellos. Uno de los aspectos que se modificó a partir del aprendizaje de la experiencia piloto, fue que era más eficiente dejar de fabricar los equipos en Lima y en vez de ello, importarlos directamente desde Alemania. Esto porque la fabricación del inodoro no era eficiente en términos de costos; fabricarlo en Lima costaba 50% más que importarlo. Además, había problemas con la calidad del equipo versus la producción de empresas europeas que ya tienen todo el know-how de la tecnología y lo han fabricado por décadas. Adicionalmente, implicaba una fuerte inversión de tiempo y recursos humanos, porque el trabajo era artesanal, era necesario supervisarlos y había problemas de cumplimiento en la entrega de los equipos que se encargaban.

Las fundadoras de X-Runner apalancaron recursos de inversionistas austriacos, lo que permitió financiar la producción de los equipos para el proyecto piloto en Lima, comprar materiales biodegradables e insumos para su funcionamiento y sistema de reciclaje, cubrir sueldos y alquiler del terreno donde se hacía el compost. Esto significó una inversión de US\$80.000. El

paso siguiente era desarrollar con más detalle el modelo de negocios de la nueva empresa social y armar un plan de financiamiento para hacer sostenible el modelo. Fue en ese proceso que Isabel conoció a NESsT y luego del proceso de Due Diligence, X-Runner entró al portafolio en el año 2013. NESsT apalancó recursos para ayudarles con la primera importación de baños desde Alemania con el modelo tecnológico que X-Runner había desarrollado, la validación del prototipo en terreno y elaboración del plan operativo de la empresa.

Adicionalmente, se consideró la necesidad de manejar los desechos, que en la realidad alemana estaba muy consolidado y lograba un virtuoso ciclo de tecnología-comunidad-reciclaje, pero en Perú la situación era muy distinta. El reciclaje de residuos domiciliarios no está muy desarrollado y menos aún, el tratamiento de heces humanas para generar compost útil a la agricultura. X-Runner actualmente está gestionando los permisos que le permitan vender el compost a terceros. Con el apoyo de NESsT, la empresa consiguió asesoría para los distintos aspectos del modelo de negocio; formalización y aspectos legales de la empresa, operaciones, gestión del equipo de trabajo, análisis de costos, plan de comercialización y estrategia para alcanzar los objetivos sociales de la empresa.

X-Runner ya lleva tres años de operación, y desde las primeras 70 familias que contactaron, hasta ahora han podido beneficiar a más de 750 familias. El impacto es directo e inmediato, y se han ganado la confianza y credibilidad de las comunidades que han acogido esta nueva tecnología. Su principal enfoque es lograr el bienestar del usuario. La visión de X-Runner es

Impacto ambiental

Los inodoros de X-Runner son instalados en su totalidad sobre el suelo y no contribuyen al debilitamiento e inestabilidad del terreno, como ocurre por cavar hoyos para las letrinas de pozo. Para el año 2018, la empresa anticipa:

- Evitar que 516 toneladas de heces al mes contaminen las aguas subterráneas
- Producir mensualmente 172 toneladas de abono de alta calidad.
- Ahorrar 10 millones de litros de agua por año, debido al reciclaje de agua en el centro de operaciones.

abarcar a un 60% de la población sin acceso a agua y saneamiento en Lima.

Aspectos claves del modelo

Validación tecnológica y del modelo de negocio

X-Runner entendió una realidad que afecta a miles de personas en los países en desarrollo y propuso abordarlo desde una estrategia empresarial, para intervenir en forma efectiva en solucionar un problema estructural de comunidades urbanas de escasos recursos en Lima. Estas comunidades estaban tan acostumbradas a las letrinas, que era una condición de vida natural para sus habitantes, a pesar de sus incomodidades y limitaciones; y a veces hasta menos valorado que contar con televisión por cable.

Para validar su producto en un mercado que desconocía este tipo de sistema sanitario, X-Runner invirtió mucho tiempo en establecer buenas relaciones con los potenciales usuarios y fue sensible a sus necesidades y motivaciones. Con este enfoque fue posible la interacción con los usuarios que dieron sus opiniones y así ayudaron a que la empresa realizara adaptaciones para el uso e instalación de los inodoros secos en las comunidades. Esto fue lo que trabajaron durante su proceso de adaptación del piloto entre mayo a septiembre del año 2012 y lograron medir sus resultados, a través de encuestas y entrevistas, obteniendo gran nivel de satisfacción. Los resultados obtenidos fueron:

- La mayoría de los clientes indicó que usar el inodoro X-Runner impactó sus vidas en una manera positiva.
- Muchos de los miembros de la familia que no quisieron probar el inodoro en un primer momento cambió de opinión en el transcurso del plan piloto.
- Los casos de diarrea reportado por los clientes cayeron de 53% antes del piloto, a 9% después del piloto.
- Hubo una clara disminución de insectos alrededor de los inodoros.
- Los clientes apreciaron la falta de olor con la aplicación de los nuevos inodoros.
- Los clientes prefieren el inodoro seco a la letrina.
- Lo que los clientes aprecian más de los inodoros es que son higiénicos, son secos, que evita el problema de acceso al agua, y son cómodos/ simples.

- En general, el 93% de los clientes decidieron quedarse con el inodoro después de que el piloto terminó.

Un segundo aspecto clave fue cómo X-Runner abordó las barreras centrales relacionadas al servicio de saneamiento que afrontan los residentes urbanos en Lima. Se enfocó en el bienestar del usuario, tanto en higiene (por los problemas de salud que se acarrean) como en un componente afectivo-emocional, que se relaciona con la discriminación social que afecta a estos grupos vulnerables. Las casas y vecindarios con terrenos y aguas contaminadas acarrean estigmas sociales, por lo que las familias se sienten incómodas al tener invitados en sus casas cuando éstas carecen de adecuadas instalaciones sanitarias. Con su marca Family's—El baño que mejora tu hogar—se intenta comunicar precisamente la importancia del cuidado a la familia y que X-Runner, como empresa, está aquí para apoyar y resolver los problemas sanitarios de los clientes.

Esto se traduce en la valoración que los usuarios han mostrado en pagar por el servicio que la empresa presta y asegurar así el bienestar de su familia, poniendo fin a una condición tan molesta y poco manejable en sus comunidades. Los baños tradicionales que usan agua son caros e inútiles en zonas que carecen del sistema de alcantarillado y agua potable. Por otro lado, las letrinas de pozo también son costosas y difíciles de vaciar y limpiar. De esta manera, para establecer precios la empresa desarrolló una propuesta de valor aspiracional del servicio, como explica su fundadora: “Para familias del sector D de Lima que

buscan/necesitan una solución higiénica para su hogar, Family's es una marca de saneamiento para el hogar que brinda una solución moderna y completa porque ofrece un producto y servicio cómodo, seguro e higiénico a un precio asequible". Otro aspecto clave en su modelo de negocios fue la determinación del precio por el producto. Desde el principio, X-Runner había determinado que el precio de los baños iba a ser demasiado elevado para las familias. A consecuencia de esto, decidió que el mejor modelo era no vender los baños, sino que vender el servicio de recolección de residuos. Esto significaba que las familias pagarían por la instalación del baño en sus casas y por la recolección de los residuos en forma regular.

Una vez que se determinó eso, era muy importante establecer un precio que reflejara el valor puesto por el usuario en la tecnología para convertirlo en usuario leal. A través de un proceso de validación del mercado y evaluación de parte de los usuarios, se definieron dos paquetes de precios, donde se tiene en cuenta dos aspectos. El primero son los costos variables por familia, que incluyen los costos de transporte, de materiales para el recojo, la limpieza y el compostaje y costos laborales. El segundo son los precios que los hogares están dispuestos a pagar por servicios mensuales como luz, cable, internet y teléfono. Actualmente, cada hogar que contrata el servicio Family's puede elegir entre dos paquetes: el estándar de US\$14 al mes para familias que usan hasta dos baldes por semana, o el gold US\$17 al mes, para familias que usan más que dos baldes por semana.



Para X-Runner, la relación con los usuarios es clave y es importante estar atentos a sus necesidades y sugerencias, y nunca suponer que la empresa tiene todo resuelto.

Es importante notar que ha habido un gran esfuerzo de gestión de ventas que la empresa ha estado realizando, no obstante, los costos de inversión y operacionales siguen siendo altos con relación a los precios que se pueden cobrar a los usuarios finales del producto. En ese sentido, X-Runner plantea mantener un modelo de subsidio donde se subsidia una parte de los costos de producción y ventas a través de otra línea de negocio o a través de un tercero. La empresa está actualmente desarrollando una estrategia financiera sostenible que le permite retener las familias que actualmente pagan por el servicio y seguir creciendo su base de clientes. Considerando la magnitud del problema social que está abordando, X-Runner cree que su mejor opción probablemente es



Isabel Medem, es peruana-alemana, y directora ejecutiva de X-Runner. Estuvo interesada en traer el sistema de saneamiento sanitario seco a Lima para servir a comunidades pobres. Desde que abrieron sus puertas en marzo 2012, el equipo de X-Runner ha crecido a siete profesionales.

una estrategia impulsada por el mercado que incluye un componente de subsidio.

Un cuarto aspecto, fue la necesidad de estudiar y analizar los requerimientos legales para el diseño y habilitación del centro de operaciones. No ha sido un trabajo fácil. El sistema regulatorio ambiental en Perú es complejo y no se encuentra aún bien manejado, existen muchos vacíos y criterios no estandarizados especialmente para empresas de saneamiento “no tradicionales” como X-Runner. Han sido cuatro años de trabajo de parte de X-Runner para entender la regulación vigente. La empresa finalmente ha

sido calificada como proveedor de servicios de saneamiento y ahora puede adoptar los próximos pasos necesarios para estar en pleno cumplimiento con las normas.

Por otro lado, la empresa también ha llevado a cabo el proceso de validación del compost generado a partir del procesamiento de los desechos en orden que pueda ser comercializado. Considerando que el origen del compost es de desechos humanos, el proceso de avalar la sanidad del producto final ha requerido varios años de pruebas y validación, lo que ha incluido el respaldo de análisis de laboratorios acreditados.

Competencias y habilidades del equipo emprendedor

Tener un equipo fundador con habilidades de negocios y en el diseño de tecnología, ha sido clave para el éxito de X-Runner. Han contado con la capacidad de ser flexibles para abordar los distintos desafíos que han surgido durante el proceso de validación del producto y del modelo de negocio. Ha mantenido las metas del negocio y junto a ello han resguardado la calidad del producto.

Luego de cuatro años, el equipo se ha expandido y se ha convertido en más especializado. Actualmente, el equipo está compuesto por siete profesionales, con roles claros en investigación y desarrollo de tecnología, asistencia técnica, monitoreo, relación con el cliente, operaciones, comunicaciones y finanzas. El proceso de hacer crecer el equipo ha significado tomar decisiones difíciles sobre el staff. Las fundadoras han recibido

entrenamiento en esta área, ya que han entendido que contar con el equipo adecuado permitirá que en última instancia X-Runner esté en mejores condiciones para alcanzar sus objetivos de negocio y sociales.

Un aspecto clave para X-Runner y muy determinante para la puesta en marcha de la empresa, ha sido precisamente el desarrollo de un equipo de trabajo, que se compromete con la visión común y cuenta con una disposición a trabajar juntos para superar los desafíos de la empresa. La filosofía de recursos humanos de las fundadoras es contar con un equipo que quiere crecer con la empresa y desarrollar su potencial; que comprenda su propósito en la empresa y también tenga responsabilidades específicas que contribuyen al éxito. Según Isabel: “las cosas no sobreviven sólo por la visión de la fundadora o la idea inicial, se necesita que todo el equipo ponga de su parte, todos involucrados porque es nuestra empresa”.

La resiliencia del equipo es otro aspecto clave, el hecho de estar en contacto con los sectores más pobres de la capital, puede ser muy desgastante a nivel emocional. Por lo mismo, el equipo también ha requerido desarrollar su capacidad y cohesión para enfrentar esas fuertes realidades, perseverar y sobreponerse a las constantes barreras.

El equipo ha sido capaz de entender y manejar sus finanzas con mucha atención puesta en sus proyecciones, flujo de caja y estado de resultados. A pesar que aún la empresa no alcanza su punto de

equilibrio, el equipo ha sido capaz de desarrollar un plan de escalamiento de ventas, logrando involucrar a los propios miembros de la comunidad, quienes reciben una comisión por vender a sus pares.

Un importante factor de éxito, ha sido la capacidad de liderazgo para mantener al equipo siempre enfocado en el problema que se quiere resolver y comprometidos con la misión, la relación con los usuarios es clave y es importante poner atención a sus necesidades y retroalimentación; y por tanto nunca asumir que como empresa lo tienen todo resuelto.

Acceso al tipo y nivel apropiado de financiamiento

X-Runner ha logrado poner en marcha su modelo empresarial gracias a un importante trabajo de recaudación de fondos, donde las fundadoras han debido ser muy proactivas para buscar diversas fuentes de financiamiento, tanto de fondos públicos como fondos internacionales. Así la primera donación que tuvo provino de capitales austriacos por US\$100.000, que le permitió instalarse en Perú, mandar a hacer los primeros baños construidos localmente, contratar al equipo inicial y cubrir sus costos operacionales por ese año.

Luego, al entrar al portafolio de NESST, ha podido contar con una donación inicial de US\$63,000 para el arranque de la empresa, una vez que terminó su prueba piloto. Esta donación fue destinada a la importación de los primeros inodoros desde Alemania, y realizar los testeos y adaptaciones requeridos por las

condiciones locales. También para su validación ante los nuevos usuarios, y lo cual implicaba un cambio cultural importante en sus hábitos higiénicos. Junto con el financiamiento, NESsT brindó servicios de una red de asesores legales y tecnológicos para darle viabilidad al modelo de negocios, además de la asesoría empresarial, en especial de la estrategia de venta y desarrollo de un plan de sustentabilidad financiera. Este último incluía una definición de metas comerciales y una carta de navegación para avanzar en la consolidación de la empresa y proyectar su crecimiento, resguardado sus objetivos sociales.

X-Runner ha logrado apalancar recursos del gobierno canadiense, de Start Up Perú y campañas de crowdfunding. La Fundación Swiss RE, Borealis Water for the World, AVINA Stiftung han aportado recursos significativos, que implica cubrir recursos humanos, compra del inodoro, insumos y materiales para la recolección y tratamiento de residuos, y funcionamiento de la oficina.

Dado el alto costo de operación de la empresa, X-Runner también ha desarrollado una estrategia para levantar fondos para diferentes aspectos sociales y ambientales de la empresa (investigación, desarrollo tecnológico, compostaje). Para ello creó una ONG llamada Sanisol, a través de la cual pueden postular a proyectos de fondos públicos nacionales e internacionales. De esta manera, es capaz de sostener el modelo en el corto plazo, mientras que en el largo plazo disminuirán los sub-subsidios a través de mayores ventas. El compromiso del gobierno entrante

en Perú, para hacer frente a la situación del agua y el saneamiento del país podría proporcionar una oportunidad para acelerar este proceso.

Apalancamiento de redes públicas y privadas.

X-Runner logró articularse con una valiosa red para conseguir apoyo en distintos ámbitos del negocio, a pesar de que sus fundadores no tenían experiencia previa o contactos en Perú. Es así que se valió de importantes aliados tecnológicos para el proceso de adaptación y adopción del producto que finalmente le permitió validar su producto. Entre ellos están: Sandec (EAWAG), una agencia líder en investigación para el saneamiento en países en desarrollo que brinda a X-Runner el apoyo científico y el intercambio de conocimientos; AKUT (anteriormente Rotaria), especializado en tecnologías de saneamiento ecológicas y alternativas, que con su profundo conocimiento y experiencia en el campo proporciona apoyo técnico a X-Runner; Borealis AG, empresa productora de polímeros, quien ha incorporado a X-Runner en su programa mundial “Agua para el Mundo” y en muchas revistas en Austria.

Desde el área de negocios también ha podido contactarse con aliados que han apoyado con asesoría a su plan de negocios y estrategias. Uno de ellos fue Agora Partnerships, donde X-Runner participó durante el año 2013, de un programa de cinco meses donde recibió consultoría sobre el modelo de negocio y servicios de disposición a la inversión, incluyendo asesoría sobre sus necesidades financieras.

Desde el ámbito académico, la empresa ha podido trabajar con la Universidad Agraria de La Molina, con quien evaluó el proceso y buscó maneras de utilizar los desechos humanos y obtener un buen producto final. X-Runner recibirá tesis para llevar a cabo estudios y análisis en su compost. Para el trabajo de campo, testeo de usuarios, análisis de calidad y percepción contó con el apoyo de un gran número de estudiantes de la Universidad de Stanford.

Y para la estrategia de venta y conseguir un modelo viable, se desarrolló una red de ventas compuesta por miembros de las mismas comunidades. Además, se ha gestionado un programa de voluntariado con la Universidad del Pacífico para promocionar el servicio e incrementar las ventas.

X-Runner ha estado en el portafolio de NESsT por tres años, recibiendo un continuo apoyo en el desarrollo de su modelo de negocios y acompañamiento en su estrategia y consolidación empresarial. NESsT ha asesorado sobre cómo afinar el modelo de negocios, los estudios de mercado, servicios técnicos y empresariales especializados para solicitudes de patente, instalación de baños secos y mejora/validación del procesamiento de compost, además de asesoría legal y financiera. X-Runner ha contado con la asesoría de parte de los miembros de la red de mentores de NESsT, que han beneficiado tanto a su fundadora como a los miembros del equipo en temas de: liderazgo y estrategia, recursos humanos, en gestión del conocimiento y marketing a la base de la pirámide económica.

X-Runner valora el acompañamiento de NESsT, ya que se deriva de la comprensión de que la compañía está desarrollando una nueva industria lo que implica superar muchos obstáculos y navegar en muchas áreas desconocidas. El conocimiento del equipo de NESsT sobre las realidades locales y la relación con los agentes pertinentes ha sido muy útil en abordar dichas incertidumbres.

El modelo de X-Runner en poco tiempo ha logrado ser reconocido por su innovación e impacto social. Dentro de los premios que ha obtenido están: (1) B Corp's "Best for the World"; (2) The Next 50 Global Innovation Challenge 2010; (3) finalista en Unilever's Sustainable Living; (4) Young Entrepreneurs Award; (5) Runner up de Global Sourcing Council's 3S Awards, en la categoría de compromiso con la comunidad; (6) Runner up de Global Sourcing Council's 3S Out-of-the-box category.

Principales desafíos del modelo

- La acogida del nuevo sistema sanitario por parte del usuario (cliente final): Esto implicó generar cambios de hábitos y una valoración por un producto/servicio nuevo. X-Runner se preocupó desde sus inicios en atender al usuario, y para ello desarrolló una tecnología que hiciera accesible el producto y atractivo, es decir, fácil de usar, estético, muy higiénico y que se adaptara fácilmente a las condiciones de vida que encontró en las comunidades que sufren el problema de carencia

de acceso a agua y saneamiento. En la trayectoria que lleva, se han visto algunos casos de mal uso del equipo y también de desarme, que muestra que aún queda trabajo, si bien en general ha podido obtener un alto nivel de satisfacción de los clientes en poco tiempo. En general, los usuarios recomiendan el sistema y han visto los beneficios en la mejora de la higiene y la disminución de enfermedades.

- Un equipo de trabajo competente y comprometido con la misión de la empresa: Para X-Runner es un permanente trabajo y desafío empoderar a los miembros del equipo de la misión de la organización, para que consideren a la empresa como suya y valoren el propósito que tienen en ella y en la erradicación de un problema tan sensible como el saneamiento. Igualmente, la empresa ha identificado la importancia de contar con profesionales especializados en roles específicos. Por ejemplo, ha contratado un director de finanzas que ha permitido manejar mejor las finanzas y desarrollar un sistema financiero acorde al crecimiento de la empresa.
- Un enfoque en la problemática y bienestar del usuario: Se requiere un equipo, perseverante, flexible y que se reponga ante las barreras que se presentan en el camino. Es el costo de ser pionero en una industria desconocida en el Perú. Esto le ha permitido desarrollar una filosofía y cultura empresarial que pone en el centro al usuario, sin dejar de lado la necesidad de lograr la mayor eficiencia en su relación costos/ingresos y la calidad del servicio brindado.
- La falta de regulación ambiental para el tratamiento de desechos humanos: X-Runner ha continuado trabajando para responder a los requerimientos legales necesarios para el tratamiento de desechos y poder obtener el permiso que les permita operar el centro de operaciones. Debido a que la empresa no provee un sistema de saneamiento tradicional, el proceso no ha sido fácil y se sigue trabajando en ello.



Café Compadre

MODELO: PROVEEDOR

TECNOLOGÍA TANGIBLE: TOSTADOR SOLAR DE CAFÉ

UBICACIÓN: SELVA DEL PERÚ, REGIONES CUSCO Y JUNÍN,
PERÚ

Empresa dedicada a la comercialización de café tostado, proveniente de comunidades de la selva central de Perú. Para ello, ha desarrollado un tostador solar para el uso de pequeños productores de café, de manera que ellos le den valor agregado a su producción vendiendo el grano tostado y no en verde como usualmente lo hacían, generando un mejor precio y por tanto mayores ingresos. La empresa les compra el producto y realiza el molido, empaquetado, logística y la venta al cliente final usando la marca "Café Compadre", que resalta el origen del café y el impacto en la vida de los productores.

www.compadre.pe →

Café Compadre

Historia del emprendimiento

Café Compadre es creada formalmente bajo el nombre ACCESOL S.A.C. en noviembre del año 2014 y luego en junio del año 2015 lanzan la marca de su producto café “Compadre”. La empresa nace por la iniciativa e interés de un grupo de amigos, Juan Pablo Pérez, José Uechi, Fiorella Belli y François Veynandt compañeros de la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP). Estos amigos venían trabajando desde el año 2009 en el estudio de las cadenas productivas en la zona de selva, donde conocieron la realidad de muchos pequeños agricultores que no tenían acceso a tecnología ni a las redes de comercialización para sacar provecho de la producción que ellos obtenían de sus tierras. La idea de hacer algo se inicia en noviembre del año 2014, cuando ya tenían resultados más avanzados sobre el tostado del café con energía solar. Desarrollaron algunos prototipos de la maquina tostadora con energía solar y realizaron pruebas de validación y análisis de producto en zonas cafetaleras de las cejas de Selva Peruana (Cusco y Junín). El equipo tecnológico que lograron obtener, el Tostador Solar, consiste en un concentrador solar tipo Scheffler,¹⁴ con un tambor de tostado y un enfriador, que resultó ser, con creces, más eficiente energéticamente que los tostadores tradicionales. De acuerdo a estos resultados, encontraron una oportunidad para emprender un negocio que ofreciera un café eco-eficiente y de alto valor agregado, trabajando con la misma comunidad local productora de la materia prima.

El café es el principal producto agrícola de exportación en el Perú. Un 80% de la producción está en manos de pequeños agricultores que tienen entre una hectárea



En los próximos cuatro años, Café Compadre tiene como objetivo trabajar con 47 productores de café en pequeña y mediana escala en comunidades de la selva central del Perú y contribuir a un aumento del 70% en sus ingresos.

a cinco hectáreas de cultivos, mientras que el 20% restante son grandes fincas de más de 20 hectáreas. El valor comercial del café se multiplica por cinco (mínimo) cuando pasa de ser café verde a café tostado. Pero los agricultores no tienen acceso a las tecnologías adecuadas para hacer el proceso. Los tostadores comerciales que existen hoy día en el mercado son máquinas complejas que requieren de redes energéticas estables, una alta inversión y sobretodo altos volúmenes de materia prima, lo cual las hace inaccesibles para los pequeños y medianos agricultores. Además, un porcentaje importante del café se cuida para que sea orgánico, pero el proceso de tostado utiliza combustibles fósiles o electricidad de fuentes energéticas no renovables.

¹⁴ La concentración de energía solar, a diferencia de las otras tecnologías a partir del sol, permite alcanzar temperaturas elevadas para distintos usos y aplicaciones. El ingeniero W. Scheffler inventó un concentrador solar hace 25 años, cuyo modelo es aplicado por Café Compadre. Para más detalles véase: Delcol, J., Hadzich, L.M., Perez, J.P., Vergara, S., Veynandt, F. (2012) Proyecto IntiKalla: tostador solar de café para el desarrollo de las zonas rurales en el Perú. En <http://miguelhadzich.com/wp-content/uploads/2013/04/Informe-Tostador-solar-de-Caf%C3%A9-2012.pdf>

El consumo de café de grano en el Perú ha crecido en una tasa anual promedio de 10% en los últimos diez años, incrementándose el consumo per cápita de 250 gramos por año a 600 gramos por año (como referencia, Brasil tiene un consumo promedio de siete kilos por año). A nivel mundial la industria sigue creciendo a una tasa de 2,5% anual, que representa una de las de mayor crecimiento, con una generación de divisas de US\$75 billones al año. No obstante, actualmente los beneficios no son distribuidos de forma justa en toda la cadena productiva del café, y los agricultores son los que reciben la menor ganancia y compensación, a pesar de realizar el trabajo más difícil en campo.

El problema de fondo que Café Compadre observó es la pobre valoración de la actividad agrícola en las zonas rurales, lo que hace que muchos jóvenes migren a la ciudad pues observan que el trabajo de su familia no tiene un gran valor en cuanto a retribución económica ni social. En la medida que la migración de jóvenes continúe, la actividad agrícola local caerá a un ritmo alarmante, generando un importante problema futuro para la mantención de la actividad agrícola, tan importante para la economía del país y para miles de peruanos que dependen de ella. La empresa social de Café Compadre apunta a tomar esa realidad y revalorizar la agricultura a través de innovación y desarrollo tecnológico y el involucramiento de la comunidad.

Para sus inicios en el año 2015, el equipo postuló al programa StartUp Perú siendo ganador de un premio de US\$15.000 y formó parte del portafolio de UTEC Ventures, quien además les brindó asesoramiento, valiosas redes

Impacto social

- Café Compadre ha identificado un grupo de 150.000 familias de productores de café de tamaño pequeño o mediano de diferentes comunidades del Perú en la zona central de la selva peruana, quienes tienen el potencial de formar parte de su cadena de suministro. Durante los próximos cuatro años, Café Compadre espera trabajar con 47 de estos productores de café (beneficiando indirectamente a alrededor de 235 personas) y aportar a un aumento de 70% en sus ingresos.
- Finalmente, la capacitación y empoderamiento de los caficultores en situación de pobreza extrema, para que sean caficultores sostenibles, no solo incide en una mejor calidad de vida para ellos y sus familias, sino que también asegurará un sustento viable para la próxima generación.

de contacto y un espacio de oficina para su desarrollo empresarial. Adicionalmente, Café Compadre tiene el apoyo de la Pontificia Universidad Católica del Perú, que le facilita espacio para mantener su maquinaria, acceso a asesores en investigación y seguir realizando testeos tecnológicos para mantener la calidad de su innovación. Actualmente ha logrado conseguir una valoración muy alta en los cafés tostados, llegando a calificarse como Cafés Especiales, en la escala Specialty Coffee Association of America con 78 puntos de un máximo de 100.

El involucramiento con las comunidades cafeteras ha sido una valiosa experiencia, para conocer los atributos del café, los sistemas de recolección tradicionales,

conocer de cerca las necesidades y dificultades a las cuales estas comunidades agrícolas están expuestas. Para llegar a ellos, el equipo se puso en contacto con la Cooperativa Cafetera Agrícola de Satipo, que exporta café orgánico y apoya a los productores en la comercialización a través de intermediarios. Ahí el equipo conoció a Hardy Velásquez, un ingeniero agrónomo que trabaja en la Cooperativa, quien tenía mapeado los cultivos de café de la zona y le recomendó visitar a uno de sus asociados, el agricultor Cristóbal Olortegui Pacaya- quien era conocido por su buena calidad de café y buenas prácticas ambientales en su producción y cosecha. Conocer a Cristóbal, fue de vital importancia para adaptar las características de la tecnología y el modelo de negocio a las necesidades reales de los agricultores de café y de la demanda del mercado.

La propuesta inicial era un emprendimiento para desarrollar la tecnología para el tostado de café con energía solar y venderla a los productores. Sin embargo, el equipo se dio cuenta que si los productores se encargaban de tostar sus propios granos de café, se quedarían sin mercado. No existen mercados de intermediarios para el café tostado en Perú. A consecuencia de eso, Café Compadre decidió proporcionar el uso de la tecnología al productor y comprar los granos tostados directamente a ellos, haciéndose cargo de la distribución y la comercialización sin intermediarios, completando de esta manera un ciclo virtuoso. La posibilidad de llegar al cliente directo a través de Café Compadre permite a los productores obtener ingresos sin desgastarse en los costos de los intermediarios, incidiendo esto en un mejor precio de su café y en la retribución de mayores ingresos a los caficultores.

Café Compadre identificó un mercado objetivo para esta propuesta de valor. La empresa comercializa un café tostado de alta calidad (más de 80 puntos) con su propia marca en formatos de 0,5 kilogramos a los consumidores minoristas y a empresas con un compromiso social y ambiental. Lo que destaca a Café Compadre es su sello de calidad, precio justo y eficiencia energética.

El equipo fundador no tenía experiencia previa en emprender negocios o participar de empresas similares, los miembros del equipo provienen principalmente del sector de ingeniería. Juan Pablo es ingeniero mecánico, José es diseñador industrial, Fiorella es antropóloga y François es doctor en energía solar concentrada. Por la propia diversidad y compromiso han podido abordar las distintas áreas del negocio. Ofrecen su conocimiento y experiencia en ingeniería, energía renovable, desarrollo social, diseño industrial y diseño de negocios sustentables. Además, han estado trabajando durante un largo período en zonas rurales de Perú, adquiriendo un profundo conocimiento y comprensión de las dificultades y particularidades de la producción cafetera, así como la cultura de la comunidad local.

Al entrar al portafolio de NESsT a mediados del año 2015, Café Compadre se encontraba en la fase de incubación y estaba apoyado por UTEC-Ventures. De esta manera, se hizo un trabajo en conjunto, donde UTEC-Ventures se centró en el área comercial del producto final, y NESsT, por su parte, en la validación tecnológica y del desarrollo de la cadena con los pequeños productores. La empresa necesitaba dar el salto cualitativo desde el prototipo que había diseñado, a la prueba e instalación en terreno del tostador de café. Una vez graduado del portafolio de

UTEC-Ventures, el trabajo con NESsT ha continuado y el equipo ha podido recibir capacitación en planificación y gestión empresarial, apoyando al equipo en desarrollar habilidades empresariales. Además, se ha desarrollado un nuevo modelo financiero, definiendo metas y estrategias para acceder a nuevas fuentes de financiamiento.

Aspectos claves del modelo

Validación tecnológica y del modelo de negocio

Café Compadre fue exitoso en su validación tecnológica y comercial por la trayectoria en investigación de energías renovables, su conocimiento del mercado de café tostado y de la realidad local de las comunidades cafetaleras. En ese sentido, el equipo observó el poco valor agregado del café producido por los caficultores en una de las industrias exportadoras más importantes del país, quienes debían conformarse al alto nivel de intermediación ya que no tenían acceso directo a los mercados, y a un bajo nivel de recompensa a su ardua labor de producción (siembra y cosecha). La empresa logró identificar un eslabón del proceso productivo (el tostado) que no se estaba aprovechando y que generó un cambio cualitativo inmediato, que incidió directamente en una mayor retribución económica.

La tecnología desarrollada fue pensada para el uso propio de los agricultores en condiciones de campo, es decir, que fuera de fácil uso y mantenimiento, resistente, transportable y que usara 100% energía solar de manera que podía ser usado en zonas sin red de energía eléctrica. Café Compadre logró desarrollar una tecnología muy eficiente energéticamente y que permitió darle un valor agregado inmediato a la producción de café, que los caficultores apreciaron ya que fue demostrado

Impacto ambiental

Café Compadre es muy consciente del impacto ambiental que pueden tener los distintos modelos extractivos y de producción. Su trayectoria en el trabajo de investigación de energías renovables le ha permitido desarrollar una tecnología muy eficiente que usa energía solar en todo el proceso de tostado, haciéndolo 100% amigable al medio ambiente. La visión es seguir utilizando energía solar en todos los procesos que se diseñe en la medida que van creciendo en sus operaciones y van ganando mercado con sus productos. De esta manera, se contribuye a la reducción de la huella de carbono de diferentes actividades productivas y domésticas.

directamente con el precio de venta, que subió en un 50% en relación al precio del café verde que ellos solían vender.

Café Compadre se hace cargo de la recopilación del café tostado, el traslado a la planta de empaque, y llega hasta el empaquetamiento y distribución al cliente final, optimizando la relación costo/servicio. Actualmente, el modelo de negocio de la empresa se basa en dos tipos de clientes: por una parte, el cliente minorista, consumidor final (hogares) que aprecia los productos orgánicos, a quienes se llega a través de la publicidad en redes sociales, tiendas especializadas, ferias locales y de la página web. Y, en segundo lugar, al cliente corporativo, medianas empresas cuyos empleados y ejecutivos consumen regularmente café. En el caso de las empresas, Café Compadre ha podido llegar a través de su estrategia de responsabilidad social empresarial.



La compañía fue fundada por un grupo de amigos que eran compañeros de clase en la Pontificia Universidad Católica del Perú y que habían estudiado las cadenas productivas en la región de la selva desde 2009.

A la fecha, Café Compadre ha vendido 600 kilogramos de café al año, pero el salto para los próximos años es llegar a las seis toneladas, que significa producir 500 kilogramos al mes. Esta meta se logrará con la incorporación de diez productores de café, cuyos terrenos fluctúan entre las tres a diez hectáreas, ya que ellos pueden producir al menos unas tres toneladas al año.

Saber llegar a la comunidad fue clave para lograr validar su producto y generar el impacto esperado. Para eso, el haber contado con una red de apoyo como la Cooperativa, que conocía el trabajo de sus miembros, le permitió llegar a conocer a Cristóbal y a su comunidad en Junín. La marca fue pensada para relevar la relación con los caficultores, una relación amistosa, de respeto y compromiso, que valora el trabajo agrícola, y es justo

en su precio. De esta manera, durante el año 2015, se inició el trabajo en conjunto con Cristóbal, quien estuvo dispuesto a probar algo nuevo y a aprender el funcionamiento de esta nueva tecnología, observando la diferencia en calidad y mayor valor que su café logró obtener. Él se convirtió en un socio más de la empresa, y a partir de la confianza creada ha sido posible atraer a otros agricultores, quienes responden favorablemente a aprender acerca del nuevo sistema y han expresado su interés en usarlo.

Competencias y habilidades del equipo emprendedor

Destaca en el equipo su experiencia y formación multidisciplinaria y su compromiso y capacidad de trabajar con el pequeño productor. El equipo ha demostrado interés y apertura a la asesoría externa, especialmente en el área comercial, siendo los integrantes del equipo muy llanos a reconocer sus necesidades y buscar apoyo en ámbitos estratégicos para la conformación y el escalamiento de la empresa. Actualmente, ha organizado y aumentado el equipo en torno a las distintas responsabilidades de la empresa. Juan Pablo y José son responsables del área comercial, mientras que Fiorella atiende los temas de planificación estratégica y François (desde Francia) sigue apoyando en las mejoras tecnológicas. Si bien todos han participado en la gestión de ventas y en visitas regulares con potenciales clientes-con el apoyo de NESST-están trabajando para desarrollar su área comercial y armar un equipo que se dedique a las ventas. El equipo en los últimos meses ha crecido y ahora cuentan con un encargado del área de desarrollo tecnológico, una encargada del área de administración y finanzas, y una

encargada de gestión con comunidades. Adicionalmente, han conseguido el apoyo de un asesor para atender el área comercial en general, quien cuenta con una amplia trayectoria en negocios y administración.

Acceso al tipo y nivel apropiado de financiamiento

La oportunidad que Café Compadre tuvo de participar en el concurso de StartUp Perú le dio una valiosa oportunidad de concretar en poco tiempo el lanzamiento de la empresa y emprender en una estrategia empresarial para generar beneficios sociales. Fue posible así dar el salto empresarial desde una iniciativa académica.

Luego la asesoría de UTEC-Ventures permitió dar inicio al desarrollo de la demanda del producto, que era clave para lograr articular los beneficios de la tecnología con los caficultores, además de su capacidad de aumentar sus ganancias.

Posteriormente, se encuentra el apoyo de NESsT, donde convergen tanto el apoyo a las necesidades de asesoría estratégica para su desarrollo empresarial como el apoyo a las necesidades financieras para hacer sustentable el modelo. La primera inversión de NESsT fue durante el proceso de due diligence en el año 2015, con una donación de US\$8.000 para la validación tecnológica y comercialización del primer lote de café. En el año 2016, NESsT entregó una donación de US\$55.000 destinada a la puesta en marcha de una nueva planta y compra de paneles solares, que se instalarán en la provincia de Satipo, ciudad cercana a los agricultores en Junín, con el fin de hacer más eficiente la cadena de distribución, sacando el café listo para la venta desde la zona productora. Además, necesita US\$140.000 para la



El tostador fue diseñado para ser utilizado directamente por los productores de café en condiciones de campo, lo que significa que es fácil de usar y mantener, resistente, transportable y 100% operado con energía solar.

adquisición de maquinaria para alcanzar una producción proyectada de 6 toneladas al año. Café Compadre está proyectada a llegar a su punto de equilibrio en el año 2019 donde estará en condiciones de tomar préstamos para su crecimiento y capital de trabajo.

Apalancamiento de redes públicas y privadas

Café Compadre ha construido una red de actores claves, quienes le ayudaron a lanzar el negocio y desarrollar su modelo de negocios.

Desde lo académico, su vínculo con la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP) le dio una importante plataforma para desarrollar su tecnología, realizar varias pruebas y ensayos y llegar a un grano de café de alta calidad.

Desde el sector privado, con UTEC-Ventures y NESsT, el equipo ha podido obtener apoyo para sus operaciones, asesoría para el desarrollo de la demanda y acompañamiento continuo en su fase de incubación y planificación estratégica; así como financiamiento para diferentes etapas.

Al equipo ahora le tocará seguir construyendo su red de financistas e inversionistas. El equipo es joven y su red de contactos quizás enfrenta limitaciones por ello. En la medida que aumente su trayectoria y que siga vinculado con las organizaciones de apoyo iniciales, debe estar en condiciones de expandir esa red.

Principales desafíos del modelo

- **Acercamiento con los caficultores:** En su validación en el mercado, después de contar con la tecnología adecuada, Café Compadre tuvo que lidiar con las dificultades de acceder a las comunidades productoras cafeteras. Esto implicó un paciente y sensible trabajo para generar y mantener la confianza con los agricultores, con el fin de crear relaciones a largo plazo. Para ello, el haber conocido a Cristóbal y su disposición para innovar en su propio proceso productivo, fue clave para la empresa, ya que además ha podido mostrar a otros productores los resultados y ganancias que ha generado a partir de su propia experiencia de trabajo con Café Compadre.
 - **Control de calidad del café:** Respecto a la calidad del producto, el grano de café es sensible al proceso de tostado y, además, es necesario considerar otros aspectos como tamaño y tipo de café (contar con la cosecha de una variedad específica, sin mezclas).
- En ese sentido, el control de calidad sigue siendo un importante desafío, ya que requiere del esfuerzo en la formación de los productores sobre las mejores prácticas agrícolas para el café, con el fin de mantener procedimientos dentro de los estándares internacionales. Por lo mismo, la propuesta de Café Compadre para que los agricultores se integren a su cadena de valor es libre, ya que también requiere del compromiso y disposición de ellos a generar cambios, a aprender y al compromiso de un acuerdo formal, que está pensado en su propio beneficio. De la venta de café que Café Compadre ha hecho hasta el momento, ha podido incrementar el precio del kilo de café comprado al agricultor de US\$1,50 a US\$3,0, duplicando sus ingresos.
- **Ventas y planificación de canales de distribución:** Otro desafío era fortalecerse como equipo comercial. El equipo ha invertido mucho esfuerzo en comprender las estrategias requeridas para lograr las metas comerciales que se han propuesto con el propósito de alcanzar sus metas sociales. Ha conseguido puntos de venta importantes alrededor de la ciudad de Lima y entró en contratos recurrentes con importantes empresas. Además, están trabajando para consolidar mayor experiencia de ventas en el mismo equipo, ampliándose también a la incorporación de otros apoyos, como asesores, que le ayuden en el proceso.
 - **Diferenciación en un mercado competitivo:** El mercado de venta de café tostado es muy competitivo, existen diferentes marcas en el mercado local. Por ello, la inversión en el diseño de una marca con “sentido social” ha sido muy importante, para poder competir entre los productos gourmet y orgánicos de alta calidad.



Ingenimed

MODELO: CLIENTE DIRECTO

TECNOLOGÍA TANGIBLE: NEOLED EQUIPOS DE FOTOTERAPIA NEONATAL

UBICACIÓN: CUSCO, PERÚ

Empresa de ingeniería dedicada a diseñar, producir y comercializar equipos de fototerapia de luz azul llamados NEOLED, un tratamiento de alta calidad y coste-efectivo para la ictericia neonatal. Ofrece dos soluciones: una convencional usada directamente sobre incubadoras en hospitales públicos y una alternativa conocida como “Madre Canguro” o bolsa-canguro. La tecnología permitió atender problemas de ictericia en zonas rurales de Cusco, donde los hospitales no contaban con un tratamiento efectivo. El adecuado y oportuno tratamiento a la ictericia permite evitar problemas y daños neurológicos posteriores, beneficiando a muchos recién nacidos y dando la oportunidad de incidir en la calidad de vida de pobladores rurales de escasos recursos.

Ingenimed

Historia del emprendimiento

Ingenimed S.A.C. se crea el año 2009 a partir de la iniciativa de Sandro Gamarra, Iván Leva, Santos Oscco, Juvenal Condoma, Hernán Condori, Gian Carlo Román, un grupo de estudiantes y docentes de Ingeniería Electrónica de la Universidad San Antonio Abad del Cusco, al cual se unirá en el 2010, el profesor Luis Jimenez. Sandro e Iván tenían una propuesta para desarrollar un equipo de fototerapia con un panel LED de luz azul, que sirviera para tratar la ictericia neonatal, ya que ésta es muy común entre los recién nacidos sobre todo de la zona andina. Los estudios indican que aproximadamente el 50% de los recién nacidos presentan una incidencia de ictericia neonatal, y de éstos, entre un 4% a 5% la desarrolla como una patología. Es así como este grupo conocedor de la realidad que afectaba a las comunidades rurales en la región del Cusco ponen sus esfuerzos para obtener un tratamiento eficaz y accesible que beneficiaría a los establecimientos de salud pública, y con ello, a muchos bebés recién nacidos y familias de escasos recursos. En las regiones rurales donde la cobertura de salud es limitada, el equipamiento generalmente es deficiente y la tecnología avanzada para tratamientos especializados es escasa.

El prototipo fue desarrollado en el año 2008, gracias al contacto con CARITAS, socio regional de NESST en el programa de innovación tecnológica rural – RAMP PERU,¹⁵ Ese mismo año, Ingenimed ingresó al portafolio de NESST, quien brindó el apoyo y acompañamiento necesario para validar su producto en el mercado y transformar su idea en un negocio viable.



Aproximadamente el 50% de los recién nacidos tienen ictericia. Los fundadores de Ingenimed desarrollaron un tratamiento accesible para su uso en clínicas de salud pública, donde podrían llegar a un gran número de recién nacidos de bajo ingreso.

Fueron tres años de trabajo de incubación, donde el equipo recibió asesoría y servicios para continuar con el desarrollo tecnológico del producto, diseño de un plan de negocio, creación de la empresa y capacitación en habilidades empresariales, además de una donación inicial para apoyar su arranque.

Para desarrollar la tecnología, los emprendedores decidieron conocer en profundidad la situación del tratamiento de la ictericia neonatal en ese momento. Investigaron sobre los equipos existentes, observando que el tratamiento de ictericia se realizaba artesanalmente, exponiendo a los bebés a tubos de luz fluorescentes domésticos, los que emitían rayos ultravioletas y no lograban un buen resultado. En

¹⁵ RAMP-Perú fue un programa desarrollado por NESST con el apoyo de la Fundación Lemelson entre los años 2007 a 2011, con el objetivo de brindar apoyo profesional y económico a inventores, esto es, creadores de tecnología para que logren desarrollar y difundir sus productos tecnológicos y así, contribuir a la solución de necesidades de las comunidades de escasos recursos en zonas rurales.

ese proceso trabajaron de la mano con un equipo de médicos del área de neonatología del Hospital Público del Cusco San Antonio Lorena, con el fin de contar con la retroalimentación y recomendaciones directas de los médicos que podrían usarlo. De esta manera fueron ajustando el tamaño y características del equipo, evaluaron el tipo de luz necesaria, la posición, su forma hasta que lograron ajustar el diseño y en el año 2011 hicieron la primera prueba con un recién nacido. El resultado fue un equipo con panel LED de luz azul denominado “NEOLED” que permite un tratamiento muy eficaz de la ictericia neonatal, con un menor tiempo de exposición, lo que evita la deshidratación del menor reduciéndose a su vez su exposición a la radiación ultravioleta. Su resultado fue exitoso.

Entre el 2011 y el 2013 se validó el modelo de negocios con los centros salud, el cliente final. Además de haber ganado en habilidades empresariales, Ingenimed incorporó cambios de acuerdo a las necesidades de los usuarios en el diseño técnico, los prototipos y el diseño de ingeniería y lo más importante, se realizó la validación clínica, realizando pruebas con pacientes. Esto les permitió hacer las primeras ventas del equipo en hospitales regionales de Cusco y Apurímac.

Para poder realizar las ventas masivamente, Ingenimed consultó sobre los requerimientos para este tipo de equipamiento a la Dirección General de Medicamentos, Insumos y Drogas (DIGEMID) dependiente del Ministerio de Salud Peruano, quienes indicaron que debía conformar un laboratorio certificado. Así, Ingenimed inicia el proceso de habilitación y certificación como

Impacto social

Durante el tiempo que Ingenimed operó, se atendieron a 2.800 recién nacidos con la tecnología de NEOLED. La ictericia neonatal es altamente prevalente en las regiones rurales de Cusco y Apurímac en el Perú, de ahí su relevancia en la atención brindada a muchos recién nacidos.

laboratorio, que le tomó casi un año de trabajo. Fue un asunto complejo porque la certificación requería el reconocimiento de una ley para empresas de biomedicina, la cual era inexistente en ese momento, ya que en el sector biomédico predominaban firmas extranjeras. Fue así, que a través de un proceso de completar los requisitos técnicos y otros requeridos para la certificación, Ingenimed logró que se promulgara la primera ley que autoriza la producción y comercialización de equipos médicos en Perú; fue un importante logro, no sólo para Ingenimed, sino también para otros emprendimientos biomédicos que pudieran crearse en el futuro en el país. Este nuevo escenario permitiría que el emprendimiento iniciara la producción en masa del equipo NEOLED y así poder responder rápidamente a la alta demanda de esta tecnología, de bajo costo y efectiva en el tratamiento de ictericia. La proyección era vender aproximadamente 150 equipos en los próximos cuatro años.

Todo el proceso de certificación significó una inversión importante de tiempo y recursos, para la cual, además de sus propios recursos limitados, Ingenimed contó con el apoyo financiero de NESsT. Al momento de querer iniciar la operación del laboratorio en el año 2013, surgió un nuevo impedimento: debido al vacío legal DIGEMID rechazó el registro de Ingenimed como laboratorio y además señaló que para certificar el producto era necesario contar con servicios de operación como una droguería. Cumplir con este requisito fue básicamente imposible, no sólo por los costos asociados, sino que también debido a la poca claridad sobre que significaría el cumplimiento con esta demanda.

A pesar de esta decepcionante circunstancia, el equipo se sobrepuso y avanzó hacia una nueva propuesta empresarial: decidió buscar aliados con alguna empresa establecida que vendiera productos biomédicos y que ya contara con instalaciones apropiadas para lograr la certificación del NEOLED. Así fue como encontró una empresa en Lima, Medical S.A.C. que se interesó en adquirir los derechos de propiedad intelectual de NEOLED, y, por tanto, era necesario determinar el proceso para un proceso de transferencia tecnológica. El acuerdo implicaba compromisos de Medical: (1) pagar una tasa por la explotación comercial de la tecnología e (2) incluir a uno de los miembros del equipo original, como parte del equipo de la nueva empresa. Para ello, Ingenimed contó con la asesoría de NESsT, que, a través de su red de expertos, investigó las modalidades, tarifas, condiciones y una serie de requerimientos que hicieran de dicha transferencia un acuerdo confiable, transparente y sostenible tanto para el equipo como para Medical.

Después de mucho trabajo, investigación, reuniones y análisis, el equipo de Ingenimed decidió no proseguir con el acuerdo de transferencia tecnológica, ya que su interés era contar con su propio laboratorio. Ingenimed sigue desde el año 2015 con nuevos proyectos de investigación y desarrollo y prestando servicios de ingeniería, pero actualmente se encuentran sin operaciones y su tecnología no está en uso. A pesar de estos resultados desafortunados, se espera que el trabajo y los esfuerzos que se hicieron en aquel momento abra paso a nuevos cambios en el ecosistema legal del país y permita el desarrollo y crecimiento de emprendimientos biomédicos que resuelvan no sólo ictericia, sino también otros problemas que amenazan la vida y que afectan a las comunidades vulnerables en el país.

Aspectos claves del modelo

Validación tecnológica y del modelo de negocio

Ingenimed hizo un importante y paciente esfuerzo para demostrar ante la comunidad médica que la tecnología propuesta resultaba efectiva y más beneficiosa para tratar la ictericia que los tratamientos que disponían los hospitales públicos. Para ello se dispuso a trabajar en conjunto con los médicos con el fin de facilitar las pruebas clínicas del equipo, a través de un proceso iterativo, que permitió evaluar la eficiencia del tratamiento para abordar esta condición en Perú con pacientes recién nacidos. No fue tarea fácil enfrentar al cuerpo médico de hospitales que no tenían confianza en la tecnología de tubos leds de luz azul que se proponía, en reemplazo de la tecnología artesanal de tubos fluorescentes que la mayoría de hospitales utilizaban. Pero la seriedad, conocimiento y

compromiso del equipo con el desarrollo tecnológico, junto al conocimiento de la realidad que afectaba a la población rural y los hospitales de la zona, le permitió lograr validar su producto finalmente ante los usuarios y mostrar sus beneficios a la comunidad médica.

Era una propuesta atractiva la idea de tener una solución segura y de bajo costo, y disponible en todos los hospitales públicos en el país. Solamente en el Cusco se esperaba atender a más de 70.000 recién nacidos, pero eventualmente el plan era alcanzar a los cientos de miles de recién nacidos que requieren este tratamiento a lo largo del país. La propuesta de negocio era que los hospitales públicos comprarían los equipos y los beneficiarios finales no tendrían que pagar por el servicio.

Para la consolidación de su incubación empresarial, Ingenimed contó con el acompañamiento permanente de NESsT para la validación del producto y del modelo de negocio. Aunque el equipo de Ingenimed no estaba totalmente convencido al principio de la relación, a través de un proceso paulatino, el equipo iba ganando confianza y habilidades, materializando su emprendimiento. Así fue posible diseñar el modelo de negocios de la empresa, identificando sus dos principales segmentos de mercado: (1) los hospitales públicos y (2) las clínicas privadas. La idea era usar las ventas al segundo grupo para ayudar a cubrir algunos de los costos del primer grupo. En la fase de elaboración del estudio de mercado, Ingenimed toma contacto con ellos y recibe una positiva recepción al producto. La ventaja que tenía Ingenimed, a diferencia de equipos importados, era brindar servicios de

Impacto ambiental

La tecnología NEOLED evita que los recién nacidos sean expuestos a luz ultravioleta, por lo que es mucho menos nocivo. La luz led es además más eficiente y su tratamiento es efectivo para la salud del neonato con ictericia, y más eficiente para el equipo médico a cargo de la manipulación del equipo.

Finalmente la tecnología, permite que se generen ahorros en el uso de energía por la mayor eficiencia de la tecnología aplicada en el tratamiento.

mantenimiento y reparación in situ, lo cual representaba un valor importante, ya que generalmente cuando se trata de productos importados, los hospitales del interior del país no cuentan con este servicio.

La complejidad en los requisitos legales para la certificación del laboratorio y sus implicancias financieras por la alta inversión requerida para lograrlo, afectó finalmente la viabilidad del modelo. Si bien se buscaron opciones que permitieran hacerlo viable, como la posibilidad de una transferencia tecnológica a una empresa que ya contara con la certificación necesaria para vender productos biomédicos, ésta no era una decisión fácil para Ingenimed. Por lo mismo, después de varios meses de evaluarlo, el equipo no logró sentirse seguro con un acuerdo de transferencia tecnológica y desistió de seguir en esa línea. Finalmente, la comercialización del producto quedó obstaculizada y solamente fue posible dejar dos equipos instalados a modo de piloto.

Competencias y habilidades del equipo emprendedor

El equipo fundador fue perseverante y riguroso en planificar y entregar un producto de calidad, que se reflejó en la eficacia de la tecnología final desarrollada. Esto le permitió validar su equipo en el mercado para iniciar a su fase comercial.

El equipo tras un comprometido trabajo y permanente acompañamiento empresarial de NESsT, fue paulatinamente adquiriendo las capacidades para comprender y aplicar los conocimientos y herramientas necesarias para la gestión empresarial. Viniendo del sector de ingeniería eléctrica e industrial, los aspectos vinculados a temas financieros y comerciales no eran familiares y tampoco muy fáciles de manejar. El esfuerzo y motivación del equipo le hizo ganar importantes habilidades para su liderazgo, y adicionalmente, se sumó a un nuevo socio con perfil de ingeniero y experiencia empresarial, con el fin de fortalecer el área comercial.

El liderazgo de Sandro Gamarra, uno de sus fundadores, permitió sobrellevar la compleja situación y exigencias que implicaba el proceso de certificación en un ámbito donde no había legislación y había poco reconocimiento por el peso de la tecnología local en resolver un problema nacional. Se involucró todo lo que pudo en conocer y comprender, junto al apoyo de asesores, aspectos específicos del marco legal y regulatorio para el sector biomédico en general, así como para esta industria en específico.

Acceso al tipo y nivel apropiado de financiamiento

El apoyo de NESsT a través del programa RAMP-Perú; permitió el salto de Ingenimed desde un prototipo artesanal a un producto industrial y validado en el mercado. Con una donación inicial de US\$8.000 para la validación del prototipo, además de todo el apoyo en capacitación, asesoría y seguimiento. Éste, fue el primer paso para concretar su idea.

En el año 2012, Ingenimed accedió a una donación de Innóvate Perú (anteriormente FINCyT), para el desarrollo de investigaciones y a un crédito blando de NESsT por un total de US\$4.000. Este financiamiento ayudó a financiar los costos del equipamiento del taller donde se elaboraba el equipo, cubrir parcialmente costos del personal, capacitación, costos operacionales y de capital de trabajo hasta que llegar al punto de equilibrio. El acceso a estos fondos era clave, ya que la banca tradicional no cuenta con productos para este tipo de iniciativas, ya que les exige un historial de ingresos y crediticios que como empresa no tenían, por tratarse de una empresa nueva.

Apalancamiento de redes públicas y privadas

Ingenimed fue proactivo en buscar aliados que le ayudara a lanzar su empresa tecnológica. En adición al soporte provisto por NESsT y expertos externos para validar la tecnología y el modelo de negocio, la Universidad Pontificia Católica del Perú y la Universidad Nacional San Antonio de Abad del Cuzco jugaron un rol clave, proporcionando un espacio que acogió la iniciativa de estos jóvenes fundadores y el

acompañamiento de asesores tecnológicos para darle asesoría y retroalimentación. También le otorgó la legitimidad necesaria para acceder a la red pública de hospitales y doctores en el país. Siendo un grupo de inventores jóvenes, tener el respaldo institucional de una universidad muy respetada fue fundamental.

Los hospitales y personal médico se convirtieron también en actores clave, pues se apropiaron del proyecto desde etapas muy tempranas, brindando no sólo las facilidades para la validación clínica sino también convirtiéndose en el principal referente y agente de legitimidad para la tecnología y el tratamiento planteado.

Principales desafíos del modelo

La experiencia de Ingenimed, aparte de los desafíos propios que los emprendimientos tecnológicos enfrentan, plantea dos aspectos: (i) las condiciones del entorno que pueden afectar o limitar su desarrollo o crecimiento y (ii) el propio perfil del equipo emprendedor. A saber:

- La existencia de vacíos legales en un sector nuevo para el país: La falta de un marco legal y regulatorio para el sector, y falta de homogeneidad en los criterios y los requerimientos exigidos por la autoridad de salud nacional generaron fuertes obstáculos para entrar al mercado. No hubo una buena comprensión por parte de la autoridad estatal de la oportunidad presentada por esta nueva tecnología en entregar una solución de bajo costo a un importante grupo de población.
- Barreras para entrar en el mercado: Esto también se reflejaba en el sistema nacional de compras públicas, que ofrece muy pocas oportunidades para proveedores locales de entrar en sectores nuevos o en evolución, como es el sector biomédico en Perú. Los hospitales públicos en este caso, no tuvieron acceso a comprar el equipamiento que estaba disponible, esta vez no por falta de recursos, sino por una serie de obstáculos administrativos, que no permitieron que Ingenimed lograra la certificación de su tecnología. Un proceso de compra pública, más simple y flexible, podría haber ayudado a superar esta situación.
- Competencias de negocio limitadas del equipo: El perfil del equipo de Ingenimed era principalmente de inventores, su fortaleza estaba en el conocimiento de la ciencia e ingeniería, pero para emprender el modelo de negocio y hacer el producto accesible en el mercado, se requería el desarrollo de sus habilidades empresariales y de negocios. A pesar del trabajo y dedicación invertidos en capacitación y acompañamiento, y del compromiso y los esfuerzos en buscar la manera de hacerlo, el equipo no logró incorporar las habilidades de gestión empresarial, y tampoco pudo traspasar esta responsabilidad a una empresa establecida a través de la transferencia tecnológica. Es muy difícil saber si los equipos emprendedores, sobre todo aquellos que tienen poco tiempo de formación; tendrán la capacidad de crecer y escalar un negocio. A través de esta experiencia, y otras similares, NESST ha fortalecido su propia capacidad de identificar equipos fuertes y ha convertido esto en uno de los impulsores fundamentales de la estrategia de portafolio.

Conclusión

Los casos presentados en esta publicación muestran diferentes soluciones tecnológicas y modelos de negocio, diseñados para mejorar las vidas de personas en situación de pobreza. Aunque cada caso tiene sus particularidades, tienen en común diversos elementos, factores que impulsan el éxito y lecciones aprendidas que son importantes de compartir. El crecimiento de empresas de tecnología tangible no es fácil, sin embargo dada su habilidad de proveer soluciones sustentables que sacan a las personas de la pobreza, vale la pena apoyarlas. Eso dicho, ¿cómo se puede facilitar el desarrollo y crecimiento de estas empresas en los países considerados economías emergentes? A continuación, se detalla una serie de buenas prácticas que han surgido a consecuencia de estos casos y que forman la base para el tipo de mecanismo de apoyo que se requiere para agilizar y acelerar el desarrollo de empresas de tecnología tangible y su impacto.

Relación estrecha con las comunidades

Cada modelo de negocio descrito muestra la relevancia de una construcción y cultivación permanente de la confianza con la comunidad que se quiere impactar, basada en la empatía, transparencia, y responsabilidad. A través de un trabajo paulatino con las comunidades, los emprendedores comprenden la multiplicidad de problemas que enfrentan o pueden enfrentar una vez que se involucran con la tecnología y los negocios. La pobreza es un tema complejo y es el resultado de una serie de diversas condiciones territoriales, económicas, ambientales y sociales, por lo tanto, el diseño de las soluciones tecnológica-empresarial debe basarse en ese profundo conocimiento y en las relaciones que se generen antes y durante el proceso de desarrollo empresarial.

Las comunidades son protagonistas de este proceso y contribuyen en su construcción. A la medida que las comunidades ven que el cambio efectivamente es posible, también empiezan a ganar confianza y aumentar su compromiso con la empresa. Se motivan, al igual que la empresa, a producir productos y servicios de alta calidad, en mayores volúmenes y entregados oportunamente. La necesidad de formar relaciones honestas y transparentes se convierte en la norma y parte integral del proceso de validación y escalamiento. Por ejemplo, en el caso de Inka Moss, la empresa necesitó hacer frente a los problemas culturales asociados con el valor que se da al recurso natural, ya que las comunidades no tenían conocimiento de los atributos del musgo que crece en sus terrenos, y por lo tanto quemaban el recurso para dejar la tierra libre para el cultivo agrícola de subsistencia. Poco a poco, empezaron a ver el valor de utilizar el musgo para otro propósito. Esta realización fue clave para el éxito del negocio y se ha convertido en su principal motor. La misma situación se presentó con Café Compadre. La incorporación de un producto de tecnología para agregar valor a la cosecha de café implicó el trabajo conjunto con la comunidad para mostrar los beneficios del proceso de tostado. Aunque tomó tiempo, el proceso fue indispensable para validar el modelo de negocio.

Los pioneros-quienes adoptan la tecnología desde el principio-actúan como referentes para otros miembros de la comunidad, y muchas veces se convierten en parte del equipo de la empresa. En el caso de Inka Moss, Dionisio, jefe de producción, proviene de una de las comunidades y está a cargo de incorporar a nuevas comunidades en el proceso del abastecimiento. Del mismo modo Cristóbal juega un rol importante en la incorporación de nuevos caficultores en la cadena de suministro de Café Compadre.

Un modelo de negocio con una clara orientación al mercado

De acuerdo a las experiencias estudiadas, se requiere mucho esfuerzo para que una innovación se consolide en el mercado. En algunos casos, cuando el usuario final es el cliente, como es el caso de X-Runner e Ingenimed, este esfuerzo comienza durante el proceso de validación de tecnología. Los usuarios quienes eventualmente serán los clientes finales, conocen el producto, empiezan a experimentar con su uso y aportan con sus observaciones sobre los cambios necesarios y su disposición a usarlo y pagar por ello y se convierten en promotores del producto. En aquellos casos, donde el usuario no es el cliente; como es el caso de Inka Moss y Café Compadre, también hay una necesidad de validar el producto final con el cliente final para asegurar el uso de la tecnología por parte del proveedor. Si los clientes no adoptan el producto de Café Compadre, hay poco valor en el uso del tostador por parte de los productores cafetaleros.

El desarrollo de una estrategia de marketing y ventas clara y bien pensada; con sus canales de distribución ha sido un factor clave en cada caso. Las formas de hacer esto son múltiples: (1) alianzas con socios que tienen instalada la red de distribución, (2) puntos de venta, (3) canales de responsabilidad social empresarial, (4) promoción y venta directa a través de los medios sociales y medios masivos (5) entrar en cadenas de retail, (6) el boca a boca, y (7) otros medios de comunicación. En el caso de Café Compadre, el equipo aprendió desde el principio que la empresa misma tendría que ser el distribuidor del café tostado para llegar al cliente final. Ellos han identificado dos segmentos: personas que valoran la alta calidad del café orgánico hecho por los productores y por otro lado, empresas locales con una cultura comprobada de responsabilidad social. Para Yaqua, usar los mismos puntos de ventas que ya tiene establecidos

para el agua en botella para vender sus snacks de fruta saludable representa una oportunidad menos riesgosa para crecer. En el caso de Ingenimed, la tecnología se vendería a hospitales públicos donde está el acceso al usuario final. En cada caso, la venta del producto tiene una relación directa con el impacto social buscado - más ventas equivale mayor impacto.

Un virtuoso balance entre invención/innovación con lo empresarial.

Las tecnologías en cada caso se valorizan de acuerdo a su capacidad de resolver problemas que afectan a miles y hasta millones de personas. Desde un secador para musgo con energía solar hasta un completo sistema sanitario y tratamiento de desechos orgánicos, cada invención tiene gran valor. Sin embargo, la invención de por si no arrojará ningún cambio si no se hace accesible a aquellas personas que más la necesitan. Para hacer esto, se requiere un proceso dinámico donde la tecnología y el modelo de negocio se desarrollan a la par, y donde se resuelven los distintos desafíos de cada aspecto siempre considerando esta complementariedad.

Por ejemplo, en el caso de X-Runner, el concepto original era fabricar los baños secos en Perú y así aprovechar de construir con materiales locales y por personas locales. Sin embargo, la consecuencia de esto sería que el precio sea tan alto que sería inalcanzable, por lo tanto, la empresa finalmente optó por comprar una tecnología importada basada en el diseño propio. En el caso de Ingenimed, para obtener la aprobación del estado, era necesario fabricar la tecnología NEOLED en un laboratorio establecido. Esto requiere un modelo de negocio totalmente distinto al que fue diseñado originalmente por el equipo.

La búsqueda por hacer el uso de la tecnología accesible y sostenible, lleva a hacer modificaciones en los modelos de negocio para orientarse hacia la venta de un servicio en vez de un producto tecnológico. Esto sucedió en el caso de X-Runner, y el servicio de recolección “Family’s”, y es también el caso de Inka Moss y Café Compadre en los que la tecnología es brindada a los usuarios a cero costo, como parte de un contrato de abastecimiento que permite darle valor agregado a la su producción a la vez que recuperar los costos a través de las ventas.

La resiliencia y apertura a crecer del equipo fundador

En todos estos casos, la determinación y resiliencia de los equipos fundadores ha sido un aspecto clave en el desarrollo y éxito de la empresa. No es tarea fácil ser pionero en una industria. Como compartió una de las fundadoras, “hay que saber reponerse ante las dificultades”. En cada caso, el líder o equipo fundador ha mostrado tener una capacidad importante de hacer frente a los problemas, mostrando una tenacidad tremenda de superar barreras que muchas veces llevan años sin resolverse. Estos líderes siguen con esperanza, han estado dispuestos a tomar riesgos medidos, aportar sus propios recursos al emprendimiento, estar abiertos a realizar los cambios necesarios y perseverar a pesar de lo que a veces parece ser imposible.

La convicción de que pueden mejorar significativamente la vida de los demás ha provocado que se transformen a sí mismos, siempre aprendiendo y obteniendo las habilidades necesarias para dirigir y hacer crecer su empresa. Los casos presentados muestran que esto no es un proceso fácil, ya que se requiere un equipo que está dispuesto a adquirir nuevas habilidades, para crecer y aprender, para traer nuevos talentos y dar un paso al costado cuando

sea necesario. El fundador de Inka Moss se transforma de un emprendedor tradicional a un emprendedor social; a la medida que comprende las cuestiones sociales y las incorpora en su modelo. En Ingenimed, hubo un esfuerzo continuo para ayudar al equipo a someterse a esta transformación, pero finalmente el sello científico del equipo predominó. La transición a un nuevo equipo tampoco era una opción. Esto tiene que ver con la predisposición del equipo a liderar el emprendimiento.

En ninguno de los casos, el directivo y fundador original hizo la transición de la empresa a un nuevo directivo. Sin embargo, en todos los casos, el directivo fundador o equipo, ha tenido que asegurarse que tienen tanto el conocimiento tecnológico como empresarial. Este es el caso de los equipos multidisciplinarios de X-Runner y Café Compadre. En estos dos casos, habilidades eran más concentrado en las líneas tecnológicas y sociales, por lo que el liderazgo se complementa con el apoyo de los nuevos miembros que intervienen para fortalecer las áreas comerciales y de negocios.

En el caso de Yaqua, hay una transferencia de tecnología desde el inventor del filtro de agua hacia una empresa que encontró una oportunidad para que las comunidades invisibles tengan acceso a la tecnología. Para la empresa, esta era una gran oportunidad de añadir una solución eficaz al trabajo que ya venían realizando para llevar agua a estas comunidades. La adquisición de la nueva tecnología implica que el equipo tendrá que desarrollar su capacidad para entender la tecnología y seguir ampliando sus usos. Por ahora, el modelo es difundir la tecnología sin costo alguno; sin embargo esto podría cambiar a medida que el equipo comienza a considerar maneras de generar ingresos a partir de ello.

La importancia del financiamiento blando y flexible y su permanente acompañamiento.

El acceso al financiamiento es clave en cualquier negocio y casi siempre es un desafío para las empresas nuevas que no tienen trayectoria o relaciones previas con inversionistas. Estas empresas muchas veces no califican para financiamiento comercial tradicional, y en los casos donde sí califican, las tasas de interés y condiciones de repago muchas veces son prohibitivas. Sin embargo, el desafío es mayor aún para las empresas con enfoques sociales: tienen costos sociales más elevados, están ofreciendo nuevos productos y servicios, son percibidos como más riesgosos, y muchas veces se demoran más en llegar al punto de equilibrio y estar listas para la inversión. Estas empresas necesitan capital blando en forma de donaciones y créditos pacientes con bajos intereses y montos menores (US\$50.000-300.000) hasta que estén en condiciones de sobrevivir la fase de puesta en marcha. Sin embargo, es muy difícil conseguir este tipo de capital, ya que los inversionistas de impacto buscan invertir montos más altos, pero sólo una vez que las empresas estén consolidadas y en crecimiento. Financiamiento en forma de “equity”, no es una opción por la falta de una clara estrategia de salida comercial.

Las empresas destacadas en esta publicación casi siempre han tenido acceso a alguna forma de capital de arranque, sea de parte de familia y amigos, fuentes públicas como Innóvate Perú, o de NESsT. La clave en atraer estos capitales ha sido la capacidad de someterse a un proceso de due diligence riguroso, mostrando la fortaleza del equipo de gestión, la solidez de la idea de negocio, la capacidad de crecer y escalar; y la existencia de buenas prácticas de gestión. Aunque en algunos casos el financiamiento era costoso, o insuficiente, con el paso del tiempo, la mayoría de las empresas han podido construir y acceder

a financiamiento adicional. En el caso de Inka Moss, actualmente en el proceso de preparación para escalar, tiene a varios inversionistas de impacto que están considerando un paquete de co-inversión de mayor tamaño. Todo esto apunta a la necesidad de cultivar estas fuentes de capital y asegurarse de que los donantes e inversionistas están colaborando alrededor de estas oportunidades.

Proporcionar el apoyo estratégico y soporte empresarial apropiado y oportuno es tan importante como la financiación. Todas las empresas han requerido de esto no sólo en la fase de puesta en marcha, sino durante la validación y en la preparación para escalar cuando quizás es más importante; ya que los problemas que se enfrentan se hacen aún más complejos. Uno de los desafíos más notables, es que el apoyo y acompañamiento empresarial requiere recursos que son difíciles de conseguir. Sin embargo, está creciendo el reconocimiento en el sector de que los proveedores de servicio necesitan ser apoyados y fortalecidos. Un ejemplo de ello es el Programa de Fortalecimiento de Incubadoras y Entidades Afines, financiado por Innóvate Perú.

La importancia de las redes y de un eco-sistema que facilite la innovación y el crecimiento de las empresas.

Tal como se mencionó en la introducción de esta publicación, las empresas de tecnología tangible son complejas y necesitan una interacción y apoyo constante con los actores claves para poder ser viables y tener el impacto que buscan. En gran medida, esto era el caso de todas las empresas destacadas en esta publicación, a la medida que se buscó la factibilidad tecnológica, viabilidad comercial, apropiabilidad organizacional y aceptación social. Todas han dependido del apoyo del sector académico, privado y público en diferentes momentos de su desarrollo

para probar sus prototipos tecnológicos, desarrollar sus modelos de negocios, acceder a los recursos humanos y financieros, identificar los mercados nacionales e internacionales y conocer mejor las necesidades de las comunidades locales. Este proceso está en constante evolución, en la medida de que las empresas buscan innovar en nuevos productos y prepararse para el próximo paso en su crecimiento. La clave de su éxito, está en que los emprendedores a cargo desarrollen habilidades para ser proactivos, formar redes, y saber identificar y mantener relaciones estrechas.

Sin duda que las empresas fueron sometidas (y continúan siendo sometidas) a procesos de validación arduos en relación a ciertos aspectos de sus negocios. X-Runner sigue con sus esfuerzos de validar el sistema de tratamiento de los desechos y de su compost. Ingenimed no logro cumplir con los requisitos de establecer un laboratorio con servicios de farmacia y por ende su tecnología no fue certificada. De cierta manera, estas empresas pioneras están abriendo paso en la creación de los procesos y reglamentos que regirán el sector para futuras empresas.

Una lección importante es que de cierta manera los cuellos de botella y los obstáculos siempre existirán, y es importante que los líderes no sólo los anticipen, sino que tengan las habilidades necesarias para informarse y negociar en representación de sus empresas. Las empresas necesitan apoyo en negociar con las universidades, centros tecnológicos y entidades públicas para garantizarles oportunidades continuas para crear y desarrollar nuevas tecnologías que mejoren sus emprendimientos en el

camino. También necesitan asegurar que las negociaciones de derechos de propiedad intelectual sean equitativas. Finalmente, tienen que saber navegar los onerosos tramites de avalar y certificar sus procesos y productos para entrar en el mercado.

La academia, el sector público y privado, necesitan crear las condiciones, los mecanismos y los procedimientos que atiendan mejor y en una manera más fluida las necesidades de las empresas basadas en tecnología. El enfoque debería estar centrado hacer cambios de las siguientes maneras: (1) la inversión en tecnología orientada a resolver problemas que afectan a los pobres, (2) la construcción de la capacidad emprendedora del país, (3) la inversión en infraestructura básica, (4) el fortalecimiento del marco institucional y el sistema regulatorio, (5) la promoción del talento; y (6) la oferta del tipo y nivel apropiado de inversión. Estos elementos juntos, lograrán acelerar el crecimiento de las empresas de tecnología tangible y finalmente su impacto social transformativo.

A través de su trabajo, NESsT continuará su apoyo a las empresas de tecnología tangible que trabajan en beneficio de las poblaciones pobres. Su experiencia acumulada durante los últimos diez años en conjunto con estas empresas y la generación de relaciones con actores claves, la deja bien posicionada para poder identificar y apoyar a una mayor cantidad de empresas que demuestran el potencial de éxito. A través de un trabajo que identifica y aborda los vacíos principales y una articulación con socios para fortalecer el ecosistema, NESsT anticipa aumentar su impacto en Perú y en toda la región latinoamericana.

MÁS ALLÁ DEL LABORATORIO: CAMBIANDO VIDAS A TRAVÉS DE LA TECNOLOGÍA TANGIBLE

NESST's *Más allá del laboratorio: Cambiando vidas a través de la tecnología tangible*, ofrece un argumento convincente sobre la importancia de apoyar a las empresas que llevan invenciones e innovaciones al mercado para resolver los problemas más difíciles que enfrentan las comunidades de bajos recursos en todo el mundo. Los casos describen agentes de cambio inspiradores que, con el apoyo de NESST y otros, tuvieron éxito en catalizar ideas disruptivas que aprovechan oportunidades tecnológicas y de negocio que mejoran considerablemente la calidad de vida de estas comunidades. La Fundación Lemelson utiliza el poder de la invención para mejorar vidas, inspirando y habilitando a la siguiente generación de inventores y empresas basadas en la invención para promover el progreso económico de los pobres en los países en desarrollo. Estamos orgullosos de ser socios de NESST en América Latina en sus esfuerzos de apoyar a estos innovadores y trabajar para fortalecer el ecosistema local para que otros puedan seguir este camino.

Carol Dahl, Directora Ejecutiva de la Fundación Lemelson

El Fondo Multilateral de Inversiones (FOMIN) tiene el placer de respaldar esta importante publicación. El enfoque de NESST, sobre la importancia de las empresas sociales tecnológicas para sacar a la gente de la pobreza está al centro de la nueva estrategia del FOMIN, en la que el objetivo clave es construir la economía del conocimiento y promover la creación de empleo apoyando el crecimiento de empresas impulsadas por la tecnología. Los casos destacados ilustran claramente cómo la tecnología y las soluciones innovadoras se pueden utilizar para enfrentar a los retos sociales. En nuestro trabajo de fortalecer el ecosistema de innovación social en América Latina y el Caribe, esperamos poder colaborar con NESST, y otras organizaciones de empresarialidad social, en el fomento de nuevas empresas tecnológicas y oportunidades de empleo.

Elizabeth Boggs Davidsen, Directora, Economía del Conocimiento, el Fondo Multilateral de Inversiones, Banco Interamericano de Desarrollo

El Ministerio de la Producción, en su objetivo de impulsar el desarrollo productivo en el país, viene desplegando un mix de políticas orientadas a reducir las fallas de mercado que impiden que las empresas y emprendedores del Perú innoven e incorporen conocimiento en sus procesos productivos. Hoy la política de desarrollo productivo apunta a mejorar la productividad de la fuerza laboral, movilizandocapacidades especializadas y resolviendo problemas sociales que muchas veces afectan su desenvolvimientoeffectivo, en particular en las regiones del Perú. Es en este esfuerzo, que NESST se ha convertido en un aliado importante del Estado para el impulso a innovaciones sociales, que a través de soluciones creativas, factibles y escalables, buscan mejorar las condiciones de vida de la gente e incrementar la productividad regional. Una buena parte de los casos presentados en este libro ha sido financiada por el programa Innóvate Perú del Ministerio de la Producción, por lo que nos sentimos también parte de este esfuerzo y nos complace respaldar esta valiosa publicación.

Sergio Rodríguez Soría, Director de Innovación, Ministerio de la Producción

Este mes se concluyó la transferencia de los derechos de propiedad intelectual del sistema de filtración de aguas contaminadas para zonas rurales a la empresa YAQUA. Este momento histórico representa la primera transferencia tecnológica a una empresa social en Perú. En lo personal, esto representa una oportunidad de difundir la tecnología propuesta y que mi invención llegue a miles de personas que no tienen acceso a agua potable en nuestro país. En ese sentido agradezco infinitamente a NESST Perú por invertir tiempo y recursos en este tipo de iniciativas. Y los felicito por esta publicación que da a conocer la importancia de llevar tecnologías efectivas y de bajo costo al mercado y mostrar modelos de cooperación entre los inventores y las empresas en la creación de soluciones innovadoras y sostenibles en beneficio de las comunidades invisibles.

Manuel Chavez, Inventor

