



**ESTADO DE LAS CAPACIDADES
EN CIENCIA, TECNOLOGÍA
E INNOVACIÓN**

Estado de las Capacidades en Ciencia, Tecnología e Innovación

Investigación de base

Retos potenciales de las start-ups
en Costa Rica a partir de un análisis
de estudio de casos

Investigador:

Jan Bornemisza Gómez

San José | 2020



Tabla de Contenido

INTRODUCCIÓN	4
METODOLOGÍA	5
DEFINICIÓN DE CONCEPTOS CLAVES	5
MÉTODO DE ANÁLISIS.....	7
SELECCIÓN DE CASOS.....	8
<i>Speratum</i>	8
<i>Huli</i>	9
<i>Licitaciones Inteligentes</i>	10
<i>Establishment Labs</i>	10
<i>Slidebean</i>	11
<i>CEITA (Centro de Investigación de Tecnología Avanzadas)</i>	12
LIMITACIONES DEL ESTUDIO	12
RESULTADOS DE LAS ENTREVISTAS	13
SPERATUM	13
<i>Falta de voluntad y claridad en la contratación o proyectos de colaboración con instituciones e instalaciones públicas (clasificación: no revelada)</i>	13
<i>Complejidad en el acceso e importación de insumos de laboratorio (clasificación: no revelada)</i>	14
<i>Inestabilidad y falta de claridad de postura país en cuanto al marco regulatorio para la investigación y desarrollo en ciencia en etapa clínica (clasificación: no revelada)</i>	15
<i>Reclutamiento de talento para etapa de escalar operaciones. Reto moderado (calificación: 8)</i>	15
<i>Levantamiento de capital para etapa de escalamiento. Reto crítico (calificación: 9)</i>	16
<i>Emprender con el peso en Costa Rica de las cargas sociales e impositivas. Reto moderado (calificación: 8)</i>	16
HULI	16
<i>Reclutamiento de talento para etapas previas a escalar (cultura). Reto crítico (calificación: 10)</i>	16
<i>Inexperiencia laboral en start-ups y/o falta de formación académica en emprendedurismo de start-ups. Reto moderado (calificación: 7)</i>	17
<i>Tamaño de Mercado de Costa Rica para escalar la start-up. Reto crítico (calificación: 9)</i>	18
LICITACIONES INTELIGENTES.....	18
<i>Inexperiencia en conocimiento de start-ups. Reto moderado (calificación: 8)</i>	18
<i>Inexperiencia laboral en start-ups y/o falta de formación académica en emprendedurismo de start-ups. Reto crítico (calificación: 9)</i>	18
<i>Levantamiento de capital para etapa del calce de producto-mercado. Reto crítico (calificación: 10)</i>	19
<i>Reclutamiento de talento para etapas previas a escalar (cultura). Reto crítico (calificación: 9)</i>	19
ESTABLISHMENT LABS	19
<i>Levantamiento de capital para etapa de eficiencia. Reto moderado (calificación: 8)</i>	19
<i>Levantamiento de Capital para etapa de consolidación de la start-up. Crítico (calificación: 9)</i>	20
<i>Reclutamiento de talento para etapa de escalar operaciones. Reto moderado (calificación: 8)</i>	20
<i>Satisfacción de los cumplimientos regulatorios. Reto crítico (calificación: 9)</i>	20
SLIDEBEAN.....	21
<i>Inexperiencia laboral en start-ups y/o falta de formación académica en emprendimiento de start-ups. Reto crítico (calificación: 9)</i>	21
<i>Levantamiento de capital para etapas previas a etapa de escalamiento. Reto despreciable (calificación: 4)</i>	21
<i>Reclutamiento de talento para etapas previas a escalar (cultura). Reto crítico (calificación: 9)</i>	22
<i>Establecer la sociedad en Costa Rica para estar en cumplimiento con la Caja Costarricense de Seguro Social. Reto crítico (calificación: 10)</i>	22
CEITA.....	23
<i>Barrera cultural del miedo a emprender. Reto crítico (calificación: 10)</i>	23
<i>Levantamiento de capital para etapa de validación de start-up. Reto despreciable (calificación: 3)</i>	23
<i>Inexperiencia laboral en start-ups y/o falta de formación académica en emprendimiento de start-ups. Reto moderado (calificación: 8)</i>	23
<i>Reclutamiento de talento para etapas previas a escalar (cultura). Reto despreciable (calificación: 2)</i>	24
<i>Inestabilidad y falta de claridad de postura país en cuanto al marco regulatorio para la investigación y desarrollo en ciencia y Complejidad en el acceso e importación de insumos de laboratorio. Reto crítico (calificación: 10)</i>	24

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	24
UN HALLAZGO INESPERADO	26
HIPÓTESIS SOBRE LAS CAUSAS DE LOS RIESGOS CRÍTICOS Y MODERADOS.....	27
• <i>Ecosistema prematuro (los actores actuales son pioneros).....</i>	27
• <i>Falta de una cultura orientada a emprendimiento de start-ups.....</i>	29
• <i>Falta de más políticas de apoyo en pro de escalar las start-ups y de regulaciones apropiadas y de volver las actuales más eficientes y prácticas.....</i>	31
UNA REFLEXIÓN SOBRE EL FINANCIAMIENTO A START-UPS	33
IMPLICACIONES.....	37
CONCLUSIONES.....	40
BIBLIOGRAFÍA	42
ENTREVISTAS.....	42
PUBLICACIONES	42

Introducción

En las últimas dos décadas han surgido ecosistemas exitosos de start-ups en las principales ciudades del mundo, más allá de Silicon Valley en California, Estados Unidos. Podemos encontrar ecosistemas consolidados en Berlín, Londres, Singapur, Amman, Barcelona; en total son 30 ciudades de acuerdo con el reporte del Global Startup Ecosystem Report (GSER) del año 2019. Cabe destacar que los ecosistemas creados varían con diferentes grados de éxito entre cada uno. Esta tendencia no es ajena a Costa Rica, donde se ha ido gestando paulatinamente su propio ecosistema de start-ups. Inclusive, el Gobierno ha destinado esfuerzos y recursos importantes para potenciar los emprendimientos con el objetivo de contribuir con la reactivación económica del país, mediante la incorporación de más tecnología y mayor innovación.¹

Al analizar el ecosistema de Costa Rica, podemos encontrar las primeras historias de éxito como la de Establishment Labs con su reciente Oferta Pública de acciones en NASDAQ. Sin embargo, estamos aún lejos de poder considerar este ecosistema de start-ups como uno consolidado. De acuerdo con GlobalStartupEcosystemReport2019, se considera un ecosistema consolidado de start-ups aquel que haya superado el límite de US\$4 mil millones de valoración conjunta de sus start-ups, un umbral que hoy implicaría aproximadamente 7% del PIB de Costa Rica. Esta cifra es, probablemente, muy superior al nivel existente en Costa Rica.

En dicho estudio se definen los ecosistemas en proceso hacia su consolidación como aquellos que cuenten con al menos un caso de start-up exitosa de más de US\$ 1 mil millones (ya sea venta o valoración) y/o con un nicho diferenciado de start-ups pertenecientes a una industria en particular. Costa Rica, por su parte, todavía no ha alcanzado estos parámetros. El estudio estima que en los próximos años podremos encontrar más de 100 ciudades alrededor del mundo con ecosistemas consolidados de start-ups, por lo que, si San José de Costa Rica pretende ser una de ellas, debemos analizar qué está ocurriendo con los emprendimientos actuales para apoyarlos en sus principales retos y desafíos.

Evidentemente, fundar y desarrollar una start-up en Costa Rica va a ser un reto diferente al que representaría hacerlo en cualquier otra parte del mundo. Según el Atlas para la innovación en Costa Rica, publicado en el año 2007, las principales barreras para emprender e innovar identificadas en aquel momento fueron: 1. falta una visión estratégica y sistémica de la innovación (Estrategia), 2. faltan vehículos especializados para el desarrollo de oportunidades para innovar (Canalización), 3. carencia de un sistema de apoyo financiero-fiscal a la I+D+i. (Financiamiento), 4. deficiente desempeño sistémico de los diferentes actores y roles (Articulación) y 5. falta desarrollar una mayor cultura y capital humano para el emprendimiento y la innovación (Cultura).

Lamentablemente, no existen estudios más actualizados que validen, con información comparable, que el ecosistema haya cambiado desde la fecha en que se realizó dicha investigación. No obstante, así como algunos de los retos para superar estas barreras posiblemente ya se han resuelto, existen algunos que aún prevalecen. Por ello, conviene

¹Nota publicada el 4 de septiembre del 2018, <https://presidencia.go.cr/comunicados/2018/09/gobierno-fija-acciones-en-pymes-y-emprendimientos-para-la-reactivacion-economica/>

identificar cuáles son algunos de los principales retos que estén enfrentando start-ups en Costa Rica. Debido a la carencia antes citada de información comparable, el presente documento aplica un enfoque exploratorio. Para esto, se entrevistó a los fundadores de seis start-ups de Costa Rica a partir de un enfoque de casos de estudio, con el objetivo de compartir y analizar sus experiencias, puesto que las mismas representan una potencial guía para dar perspectiva de una serie de barreras que impiden que el ecosistema continúe evolucionando.

Metodología

Definición de conceptos claves

- Start-up: De acuerdo con Steve Blank, autor y pionero de amplia literatura enfocada en start-ups, se define una start-up como: “una organización temporal en busca de un modelo de negocio repetible y escalable.” (Blank, 2012)
- Ecosistema: De acuerdo con el Startup Genome: “Se define en torno al concepto de un conjunto compartido de recursos, generalmente ubicado dentro de un radio de 100 kilómetros alrededor de un punto central en una región determinada.” (Startup Genome, 2019)
- Inversionistas Institucionales de Capital de Riesgo²: Este tipo de financiación incluye capital de firmas especializadas en capital de riesgo que realizan sus inversiones partir de fondos administrados. Generalmente dichos fondos tienen entre US\$25 millones y US\$1.000 millones disponibles para invertir en start-ups en etapa de escalar.
- Clubes de inversión o club de ángeles³: Se refiere a un grupo de inversionistas que operan en un círculo, evalúan proyectos y deciden, de acuerdo con sus intereses, en cuáles proyectos desean invertir, de manera directa. Además, cada club tiene sus políticas, pero suelen tener operadores que manejan y conviven con el emprendimiento para evaluar sus avances y realizar desembolsos.
- Bootstrapping: Financiar una start-up vía Bootstrapping significa hacer crecer la start-up con poco o ningún capital de riesgo o inversión externa, y financiándose a partir de ahorros propios de los fundadores y/o generando recursos suficientes para operar y expandirse por cuenta propia.
- Capital Semilla: Financiamiento inicial utilizado para comenzar a crear y evolucionar una start-up en sus primeras etapas, generalmente va entre US\$25 mil a US\$ 1 millón. La obtención de capital semilla es la primera de las tres etapas de financiación que se requieren para que una start-up progrese a convertirse en un negocio consolidado, las otras dos son las rondas o series de inversión y finalmente, como tercera etapa, una oferta pública de acciones.
- Capital de riesgo, rondas o series de inversión de Serie A: Una vez que una start-up ha desarrollado un historial (una base de usuarios establecida, cifras de ingresos consistentes o algún otro indicador clave de rendimiento), la start-up puede optar por levantar una ronda de inversión bajo una Serie A para optimizar aún más su base de usuarios y sus ofertas de productos. Típicamente, las rondas de Serie A recaudan

² <https://www.entrepreneur.com/article/52832>

³ Glosario de ÍCARO-CIEN:

<https://docs.google.com/document/d/1ss1AD7cGYTT0j24OuSzLNFzblXxTtKAun21uZYuGKYY/edit#>

aproximadamente entre US\$2 y US\$15 millones de dólares, lideradas por una firma de capital de riesgo.

- Capital de riesgo, rondas o series inversión de Serie B: Cuando las start-ups mantienen ritmos de crecimiento atractivos luego de colocar una Serie A, se procede a levantar una ronda bajo Serie B en busca de consolidar el crecimiento de la start-up. Típicamente, las rondas de Serie B tienden a ser de entre US\$7 y US\$10 millones de dólares. A diferencia de las rondas de capital bajo, propias de una Serie A, en las de Serie B se suelen incluir como inversionistas a firmas de capital de riesgo que se especializan en la inversión en etapas más maduras de consolidación, generalmente suelen ser inversionistas institucionales.
- Oferta Pública de Acciones (OPA): Se refiere al proceso de ofrecer acciones de una corporación privada al público en una nueva emisión de acciones. La emisión pública de acciones permite a una start-up obtener capital de inversionistas del público general públicos. La transición de una empresa privada a una pública suele ser un momento importante para que los inversionistas privados obtengan ganancias atractivas sobre su inversión en las start-ups, ya que típicamente incluye primas de acciones.
- Venta o salida de una start-up: Otro mecanismo para lograr rentabilizar las inversiones en las start-ups más allá de emitir una OPA, son las ventas o salidas de las start-ups mediante procesos de fusiones y adquisiciones. Por ejemplo, si una empresa adquiere una start-up vía una adquisición, los inversionistas de la start-up rentabilizan sus inversiones conforme al pago recibido para adquirir la start-up.
- Ciclo de evolución o progresión de una start-up⁴: Comprende siete etapas: (1) Etapa de validación: Lograr el calce de problema/solución; en otras palabras, confirmar que la start-up apunta a resolver un problema que vale la pena. (2) Etapa de calce de producto-mercado: Confirmar a través de métricas cualitativas y cuantitativas que un producto tiene una base temprana de usuarios apasionados interesados en lo que están construyendo. (3) Etapa de eficiencia: Preparar a la start-up para la siguiente etapa que es el escalamiento, lo cual se logra optimizando el proceso de adquisición de prospectos de clientes y su conversión a clientes efectivos; también en esta etapa se busca refinar el modelo de negocio, la cultura dentro de la start-up y los planes de financiación. (4) Etapa de escalamiento: En esta etapa las start-ups se enfocan en crecer de forma acelerada y

⁴ Existen diferentes referencias de ciclos de evolución de las start-ups, por ejemplo, la que utilizan entidades como la Incubadora Auge de la Universidad de Costa Rica e HIPATIA del Programa Estado de la Nación (CONARE-Defensoría de los Habitantes) se basa en cuatro etapas: Validación, Puesta en Marcha, Crecimiento y Consolidación; estas no se utilizarán como referencia para los análisis de resultados, puesto que no permiten diferenciar, y por ende analizar, con profundidad las etapas críticas de eficiencia y escalamiento (las cuales en la clasificación de HIPATIA y Auge se tratan como una sola). Estas dos etapas de eficiencia y escalamiento ameritan un análisis detallado para los casos de Establishment Labs, Huli y Speratum, donde los retos de levantamiento de capital y reclutamiento varían de criticidad según la etapa. Adicionalmente, puesto que en Costa Rica solo Establishment Labs ha logrado levantar US\$20 millones (lo que se podría denominar como una Serie B para transicionar de la etapa de escalamiento a consolidación), las demás están en proceso de levantar una ronda de capital de Serie A correspondiente a la etapa de escalamiento. Esto contrasta con la información en Hipatia donde se indica que ya hay múltiples start-ups en la etapa de consolidación, por lo que se recuerda que, a pesar de que las etapas se nombran con los mismos títulos, corresponden a criterios e hitos diferentes. Por lo tanto, para efectos de un mejor análisis de las etapas y la realidad de estos casos de estudio, se ha optado por utilizar de referencia el ciclo de evolución de las start-ups establecido por Start-up Genome.

expandir sus participaciones de mercado al máximo. Parte de este proceso de crecimiento acelerado consiste en escalar la organización y reclutar amplias cantidades de talento, así como aumentar las capacidades de los procesos productivos de las start-ups. Las etapas cinco, seis y siete no se definen explícitamente en el reporte pero están nombradas como etapa de consolidación (5), etapa de mantenerse (6) y la etapa de declive (7).

Método de análisis

Con el propósito de sacarle el mayor provecho a estas experiencias ligadas a los retos de los emprendedores del país, procederemos con el siguiente alcance y proceso. Este no buscará realizar un diagnóstico exhaustivo del ecosistema de start-ups de Costa Rica, pero sí pretende que logre identificar premisas relevantes con base en una serie de casos de estudio representativos, según como se detalla en la selección de casos más adelante.

Adicionalmente, con el propósito de evitar un sesgo hacia una industria específica, se tomarán como referencia dos segmentos diferentes de start-ups: software y ciencias de la vida; y al menos tres start-ups diferentes en cada industria.

Escala para categorización de retos: a cada emprendedor se le solicitó indicar los principales retos pertinentes a cada una de las etapas que han atravesado y, a su vez, asignarles un grado de criticidad del 1 al 10, siendo 10 el grado más crítico para haber podido superar dicha etapa de la start-up: 1 a 6 es considerado despreciable para la etapa, 7 a 8 es considerado de grado moderado y 9 a 10 es considerado de grado crítico.

Cabe destacar que el nivel de criticidad asignado a cada reto se realizó considerando el momento preciso en que el reto les impidió continuar con la evolución del emprendimiento y contemplando a su vez, tanto el esfuerzo como la complejidad que supuso superar dichos retos.

Figura 1

Categorización de retos dependiendo de su grado de criticidad

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Reto de grado despreciable						Reto de grado moderado		Reto de grado crítico	

Se utiliza la escala del 1 al 10, puesto que los emprendedores entrevistados estarán categorizando elementos cualitativos que no son medibles o cuantificables numéricamente, por ello se aboga por una escala que sea intuitiva y familiar para los entrevistados del 1 al 10. Por otra parte, se definen los intervalos de grados despreciables (1-6), moderado (7-8) y crítico (9-10) inspirados en la escala típica de intervalos del Net Promoter Score, o NPS, que es una metodología creada por Fred Reichheld, publicada en el año 2003 en la revista Harvard Business Review, para medición del grado de satisfacción o fidelidad del consumidor. Si bien la escala del NPS tiene otro propósito, lo que se rescata es la segmentación de intervalos entre detractores (1-6), neutros (7-8) y promotores (9-10).

Selección de casos

Al considerar los requisitos financieros de capital, todas las start-ups de los casos de estudio siguen activas y, salvo el caso de CEITA, todas tienen más de 3 años desde su fundación. El reto de obtención de capital en las primeras etapas, por tanto, no ha sido un obstáculo para estas start-ups, las cuales se han financiado con capital semilla, capital de riesgo, fondos públicos y/o premios a la fecha. Por ende, la selección de estos casos de estudio permite realizar un ejercicio de análisis de algunos de los retos que enfrentan la start-up cuando el levantamiento de capital no es una restricción.

Cabe destacar que el sector de ciencias de la vida es considerado un pilar fundamental del plan de desarrollo estratégico del país. Esto se evidencia en la declaración de interés público de los dispositivos médicos y las industrias biotecnológicas mediante el Decreto Ejecutivo N°36952-MICIT-COMEX-MEIC, y para la nanotecnología y sus aplicaciones por el Decreto Ejecutivo N°36567-MICIT de 2001⁵. A su vez, el sector de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), es comúnmente el sector que produce más start-ups alrededor de todo el mundo, por lo que se consideró como otro sector importante a contemplar para efectos de seleccionar los casos de estudio en esta investigación.

- Total: Seis casos de estudio.
- Sector de TIC: Tres casos, con entrevista a emprendedores y/o inversionistas activos, incluye a las start-ups Huli (software), Slidebean (software) y Licitaciones Inteligentes (software).
- Sector de Ciencias de la vida: Tres casos, con entrevistas a emprendedores y/o inversionistas activos, incluye a las start-ups Establishment Labs (dispositivos médicos), Speratum (biotecnología) y CEITA (biotecnología)
- Etapas: De las start-ups del caso de estudio, una se encuentra en la etapa de consolidación (Establishment Labs), tres en la etapa de escalamiento (Huli, Speratum y Slidebean), una en la etapa de calce producto-mercado (Licitaciones Inteligentes) y otra en la etapa de validación (CEITA).

A continuación, una descripción de cada caso de estudio y sus características relevantes para el análisis pretendido de esta publicación.

Speratum

Es una start-up de biotecnología enfocada en desarrollar tecnologías para el tratamiento del cáncer. Fue fundada en el año 2014 por Christian Marín-Muller, PhD., partiendo como base con 6 años previos de investigación de una molécula microARN que él mismo identificó cuando trabajaba como investigador en Baylor College of Medicine en Houston, Texas. El Dr. Marín-Muller junto con dos colegas, lograron demostrar que la molécula identificada cuenta con características y funciones en el cuerpo humano que naturalmente permiten inhibir el crecimiento de tumores cancerígenos. La compañía es parte del portafolio de inversiones de Carao Ventures y, a la fecha, la compañía ha levantado más de US\$3 millones. Se encuentra en la etapa final del desarrollo pre-clínico de su tratamiento principal para combatir el cáncer de páncreas. Speratum es un ejemplo en el que se contaba con un emprendedor altamente

⁵ Información obtenida del reporte de Procomer-Biotecnología-ES-V1.pdf

calificado, un proyecto con gran potencial pero altísimo riesgo, la asesoría de una aceleradora calificada como Carao y el capital inicial para avanzar hacia mayor validación de la start-up.

En adición al gran reto propio de la investigación y desarrollo para una terapia basada en MicroARNs y nanotecnología para el cáncer de páncreas, en Speratum tuvieron al inicio la incertidumbre de validar si en Costa Rica encontraban tanto el talento como las condiciones y recursos para poder realizar la mayor parte de su investigación. A su vez, están actualmente ante el desafío de una nueva ronda de inversión, la cual incluye inversionistas fuera de la región centroamericana para continuar con su proceso de investigación y desarrollo fuera del país con el fin de obtener la aprobación de la Administración de Alimentos y Medicamentos de los Estados Unidos (o FDA por sus siglas en inglés) antes del final del 2020 para entrar en pruebas clínicas en ese país en el 2021.

Perfil del fundador de Speratum: Dr. Christian Marín-Müller, obtuvo su Doctorado en Virología Molecular y Microbiología en la Universidad de Baylor. Asimismo, posee Maestrías en Ciencias tanto en Biología Molecular del Instituto Tecnológico de Florida, como en Emprendedurismo de Aplicaciones en Biotecnología de la Universidad Case Western Reserve. Previo a obtener su doctorado, cofundó y fue vicepresidente en desarrollo de negocios en la start-up de soluciones de biotecnología Superior Scientific.

Cabe destacar que este caso de estudio, que la fundación del start-up fue un poco distinta a la usualmente vista. Speratum representa la particularidad de que la aceleradora “Carao Ventures fue quien inicialmente le propuso al fundador y autor intelectual (que a su vez ya era un científico validado en su campo) el continuar la investigación y desarrollo de su tecnología como una sociedad privada y no bajo el camino de la academia. Esto fue producto de analizar la calidad de las investigaciones y el perfil profesional del Dr. Marín-Muller, quién curiosamente no titubeó para aceptar liderar la propuesta de construir una empresa alrededor de su tecnología. Por ende, el proyecto desde el inició arrancó con las premisas de: un fundador que es experto de dominio (científico destacado) y con enfoque y cualidades emprendedoras, y complementado por el conocimiento en desarrollo, financiamiento y escalamiento de negocios de Carao Ventures. Replicar un caso con las características iniciales de Speratum en Costa Rica ha resultado difícil, puesto que es inusual identificar a un profesional con el nivel técnico del Dr. Marín-Muller y además con el espíritu y la aptitud de emprendedor.” Según indicó Allan Boruchowicz, Socio Director de la Aceleradora Carao Ventures.

Huli

Es un Sistema en la nube para la administración de consultorios, clínicas y hospitales con integraciones a una plataforma de búsqueda de especialistas de la salud. Fue fundada en el año 2012 por Alejandro Vega. A la fecha, han levantado más de US\$5 millones y son parte del portafolio de inversiones de Carao Ventures. Se encuentra en la etapa de escalamiento. Huli es un ejemplo de un caso en el que se contaban con las premisas de un emprendedor altamente calificado y un proyecto con gran potencial.

Son considerados entre los pioneros del ecosistema de start-ups de software de Costa Rica, puesto que tuvieron que romper muchos paradigmas culturales para convertirse en una start-up de más de 80 empleados. Se debe considerar que hace siete años el ecosistema de start-ups de Costa Rica era incipiente y mucho más limitado. Si a la fecha temas como las

valoraciones de start-ups, mecanismos de compensación con acciones y rondas de inversión de capital semilla aún son desconocidos por la mayoría, en aquel momento suponían un reto aún mayor.

Huli destaca porque su fundador no es doctor ni desarrollador de software, tuvo que reclutar al equipo inicial y lo logró explicando el potencial y atractivo de apostar por un negocio de la naturaleza de una start-up. Asimismo, otro de sus logros fue haber levantado cerca de US\$1 millón de más de 60 inversionistas en sus inicios, pues era una barrera en su momento y se desconocía sobre el tema. Huli actualmente se encuentra en la etapa de escalamiento, está en la búsqueda de superar la barrera de inversionistas institucionales fuera de la región centroamericana que desconfían invertir en start-ups cuyos mercados principales siguen siendo países de pequeño tamaño como Costa Rica. Por lo tanto, uno de sus principales objetivos es convertirse en líderes en un mercado de mayor escala, como México, para continuar creciendo y conseguir levantar una próxima ronda de capital de significativo tamaño y con inversionistas internacionales calificados.

Perfil del fundador: Alejandro Vega estudió en Estados Unidos Ingeniería Industrial en la Universidad Estatal de Luisiana, y luego obtuvo una Maestría en Negocios en la Escuela de Negocios de Wharton de la Universidad de Pensilvania. Antes de emprender en Huli, trabajó en banca de inversión y en la industria de manufactura en Estado Unidos. Explica el emprendedor que él siempre tuvo el deseo y convicción de querer emprender y montar algo propio.

Licitaciones Inteligentes

Es un sistema en la nube que brinda servicios de inteligencia de negocio a start-ups que busquen crecer sus ventas vía licitaciones públicas. Fue fundada en el año 2014 por Simón Chavarría y, a la fecha, han levantado US\$50 mil. Además, fue elegida por el programa de aceleración de Start-up Chile 2017. Licitaciones Inteligentes es un ejemplo de un emprendimiento en etapa más temprana, se encuentra en la etapa de calce de producto-mercado y ha recibido de fondos de capital tanto del MICITT, como de programas de incubación como Start-up Chile y Auge. Es un caso interesante por dos razones: Primero, es un emprendimiento que lleva más de 5 años y, al día de hoy, ha tenido que financiar la mayoría de sus operaciones con los recursos generados del negocio (Bootstrapping) y mediante fondos públicos; y segundo, al haber participado de programas de incubación en programas de start-ups tanto en Chile como Costa Rica, permite hacer análisis comparativos para efectos del análisis de los casos de estudio. A su vez, la start-up aún se encuentra en el proceso de resolver el reto de alcanzar de forma definitiva el calce de producto-mercado, por lo que el levantamiento de capital sí lo ha frenado en la etapa actual para acelerar el ritmo de los experimentos para superar la presente etapa.

Perfil del fundador: Simón Chavarría, estudió Administración de Negocios en la Universidad de Costa Rica y, desde antes de graduarse, ya había emprendido su start-up actual al ver el potencial de ayudar a start-ups con servicios de inteligencia de negocios para licitaciones públicas.

Establishment Labs

Establishment Labs Holdings Inc. es una compañía global de dispositivos médicos y estética de alta tecnología que diseña, desarrolla, fabrica y comercializa una innovadora cartera de

productos que consiste en implantes avanzados de silicona para el modelado de senos y cuerpo. La start-up inició en el año 2004.

Esta start-up es un caso de éxito, puesto que logró su salida a bolsa con una oferta pública de acciones en NASDAQ y es la start-up de mayor valoración del ecosistema de Costa Rica. Es un caso que sirve para comprender cómo superaron las barreras actuales en un ecosistema en el que en los últimos años ha cambiado y evolucionado de forma acelerada. Por ello, resulta interesante el contraste de lo que su fundador y CEO se encontró como reto en su momento y cómo ha cambiado el ecosistema a la fecha, así como sus perspectivas para poder replicar el levantamiento de capital y, así, consolidar una start-up. También explica los requisitos y retos de exportar dispositivos médicos a mercados desarrollados como Europa o Asia, y los retos para entrar a Estados Unidos.

Perfil del fundador: Juan José Chacón es hijo de un cirujano plástico y de una enfermera. Su hermano también es cirujano plástico. Este contexto le concedió un conocimiento amplio de la industria, lo que complementó gracias a experiencias fuera del país, como viajes y estudios, que le ayudaron a abrir la mente con perspectivas globales para concebir una start-up de escala mundial. Es coautor de más de 45 patentes. Se graduó en la Academia de Poitiers y asistió a la Universidad de Massachusetts en Amherst. También cuenta con el MIT Sloan Advanced Certificate for Executives (ACE) en Gestión, Innovación y Tecnología.

Slidebean

Es una start-up enfocada en brindar herramientas de software en la nube para la creación automatizada de presentaciones y servicio personalizado de diseño y estructuración de presentaciones de alto impacto. Fue fundada en el año 2014 por José Cayasso, Vinicio Chanto y José Enrique Bolaños. Actualmente, cuentan con 28 empleados y registran más de US\$1.4 millones en ingresos anualizados. Han pasado por los programas de aceleradoras reconocidas a nivel mundial como 500 Startups en Silicon Valley y Dreamit Ventures en Nueva York.

Tienen oficinas tanto en Costa Rica como en Nueva York. Al día de hoy, han levantado cerca de US\$1 millón: los primeros US\$50 mil de fondos públicos de programas del MICITT en Costa Rica y de Start-up Chile. Luego otros US\$120 mil en ambas aceleradoras de Estados Unidos, 500 Startups y Dreamit Ventures, y finalmente vía dos rondas de capital semilla con Carao Ventures de US\$620 mil en combinación. Slidebean actualmente se encuentra en la etapa de escalamiento, sin embargo, a diferencia de la mayoría de las start-ups en esta etapa, la compañía es auto sostenible económicamente, aun cuando logra mantener un ritmo veloz de crecimiento.

Este emprendimiento es un ejemplo sobre cómo las start-ups, aún con capital y bien asesorados por aceleradoras, igual han tenido que enfrentar y superar las importantes barreras de cultura y adversidad al riesgo. A su vez, en palabras de uno de sus fundadores, la expansión del equipo continúa siendo un reto importante, el mismo ha sucedido bajo un proceso gradual, puesto que el compromiso de asumir una planilla de más de 20 empleados con todas las prestaciones y cargas sociales puede ser abrumador. Inclusive, se ha desistido de contratar personas en algunos momentos por el alto costo y, además de ser un gasto fijo de contrataciones de empleados, esto le ha provocado un costo de oportunidad de tiempo en el que se pudo haber crecido más rápido. A su vez, al igual que en el caso de otras start-ups como Establishment Labs o Huli, no existían los conocimientos que requerían, en el caso de

Slidebean resintieron esto especialmente durante la transición del equipo de fundadores a la expansión del equipo. No obstante, han superado esta barrera de adversidad al riesgo al reclutar y capacitar el talento que necesitaban y, al mismo tiempo, le ha ayudado a Slidebean a convertirse en referente y como un destino atractivo para profesionales que busquen aprender de start-ups y mercadeo digital para una audiencia global. Y, por último, Slidebean resalta la importancia de un cambio de mentalidad, al pasar por una aceleradora que los hizo cambiar el chip la mentalidad para abordar—experimentos que realmente los ayudara a superar la transición de la etapa de calce de producto-mercado y la etapa de escalar el negocio.

Perfil de los fundadores: José Cayasso (CEO), Vinicio Chanto (CDO) y José Bolaños (CTO). Slidebean tiene la particularidad que, desde su fundación, los fundadores reunían las capacidades y conocimientos relacionados a las materias de diseño, desarrollo software y negocios. José Bolaños estudió Ciencias de la Computación en la Universidad de Costa Rica y obtuvo un postgrado en el mismo campo, Vinicio Chanto estudió Ingeniería en Diseño Industrial en el Tecnológico de Costa Rica y José Cayasso estudió Ingeniería en Sistemas en la Universidad de Costa Rica y obtuvo una licenciatura en animación digital 3D en la Universidad Veritas; adicionalmente, José Cayasso había fundado previamente la start-up Saborstudio, que fue aceptada en Dreamit Ventures en 2012.

CEITA (Centro de Investigación de Tecnología Avanzadas)

Fundada en el año 2018, por la Dra. Karla Arias. Nace ante la necesidad de disminuir el dolor y resolver la imposibilidad de caminar por más de 6 meses a un familiar. y la urgencia por la no respuesta clínica a ninguno de los tratamientos convencionales disponibles en el país. La Dra. Arias decidió tratar con técnicas de avanzada específicamente terapias celulares como “caso de misericordia” para atender la necesidad de su pariente.

Con ayuda del Instituto de Terapia Regenerativa Tisular de Barcelona (ITRT), el Instituto Tecnológico de Costa Rica, y la empresa privada ICARO especialista en la estructuración de negocios de conocimiento intensivo, descubrió que podía ayudar a otros pacientes, creando un modelo de negocio que permita ayudar a muchos pacientes con este tipo de condiciones médicas. CEITA se enfoca en crear investigación y desarrollo (I&D) utilizando la transferencia de conocimiento del ITRT para alcanzar Terapias de Avanzada principalmente Terapias Celulares, pero con miras a Terapia Genética (Manipulación de genes) e Ingeniería de Tejidos (cuando se mezclan células con materiales que no son necesariamente vivos, por ejemplo: andamios, membranas o dispositivos, como hueso). Actualmente ofrecen en el mercado aplicaciones comerciales bajo la marca de productos Viure Technic, que es un prototipo para validar el concepto de Bio Medicamento con potencial comercial. A la fecha han levantado US\$130 mil por medio de la Aceleradora Ícaro, y cuentan con siete personas en el equipo. Se encuentran en la etapa calce de producto-mercado.

Perfil del fundador: La Dra. Karla Arias, es graduada en medicina de la UCIMED y especialista en Dermatología. Ha trabajado en consulta privada la mayor parte de su carrera, pero comenta que siempre ha tenido un espíritu emprendedor y una habilidad natural para las ventas.

Limitaciones del estudio

Antes de entrar en análisis, conviene recordar que cada caso de estudio tiene un conjunto de características únicas y no comparables, por ejemplo: la necesidad de mercado y la solución

brindada para atender esta necesidad, también la cultura dentro de cada start-up, por nombrar algunos ejemplos; por lo que, lejos de inferir comportamientos extrapolables al ecosistema total de Costa Rica, este análisis pretenderá analizar los retos de los casos de estudio para efectos de inspirar y compartir estas premisas y, así, ayudar a plantear hipótesis para soluciones de todo el ecosistema de start-ups en Costa Rica.

Adicionalmente, las premisas y declaraciones expresadas por los emprendedores entrevistados de cada caso de estudio en esta investigación se considerarán ciertas y válidas para efectos de contextualizar el sentir de los mismos. Sin embargo, se debe hacer la mención que, en algunos de los casos de estudios analizados, los emprendedores desconocían de recursos disponibles y accesibles a todo el público, como es el caso del manual para las personas emprendedores de Costa Rica, proporcionado por el Ministerio de Economía, Industria y Comercio (MEIC). Lo anterior también sucedía con los registros y guías para inscribirse como patrón y a la planilla respectiva proporcionados por la Caja Costarricense del Seguro Social (CCSS). En otros casos más específicos a los casos de estudio del sector de ciencias de la vida, el cómo interpretaron las Leyes Reguladora de Investigación Biomédica #9234 y la Ley 4395 del Registro de productos de interés sanitario pueden resultar debatibles. Adicionalmente, en temas de formación y oferta académica, se expresan realidades limitadas al criterio personal y experiencia de cada emprendedor. Por estas razones y otras, se recuerda que se tomaron por válidos los testimonios expresados por los actores entrevistados a lo largo de esta investigación.

Resultados de las entrevistas

A continuación, se detallan los retos descritos por los emprendedores de cada caso de estudio, así como la categoría de complejidad que supuso superar cada uno de estos de estos retos. Las calificaciones indicadas en cada reto, fueron otorgadas por las entrevistas de cada caso de estudio, utilizando los criterios descritos en anteriormente en la sección de la metodología.

Speratum

Falta de voluntad y claridad en la contratación o proyectos de colaboración con instituciones e instalaciones públicas (clasificación: no revelada).

Para la start-up uno de los principales desafíos al inicio fue el intentar encontrar en Costa Rica un laboratorio con las cualidades requeridas para conducir la ciencia que la Compañía suponía. Se plantearon la meta que la start-up trataría, en la medida de lo posible, traer cuanto pudiera de la ciencia a Costa Rica, sin que esto comprometiera los requisitos necesarios y la calidad de la investigación y desarrollo. Lo que no fuera posible hacer en el país bajo estrictos criterios de calidad y buenas prácticas, se continuaría en los Estados Unidos a través de la relación con Baylor, otras instituciones y empresas. Se visitaron varios centros de investigación, tanto laboratorios como centros de investigación en animales, los cuales en su vasta mayoría pertenecen al sector público y a las universidades estatales. Varios de ellos en buenas condiciones, pero algunos en deplorables condiciones y con muy bajos estándares de calidad en su mantenimiento y procesos. Con los centros de buen nivel se intentó entablar conversaciones para una colaboración o contratación, pero fue sumamente complicado por diferentes razones, pero principalmente por i) la falta de voluntad por parte de la

administración de estas instituciones de crear alianzas con la empresa privada para el desarrollo de la ciencia, *ii*) la falta de experiencia, precedentes y marco de términos y condiciones para realizar este tipo de acuerdos o colaboraciones, *iii*) la mentalidad pasiva y limitada de operación de estos centros que no se alinean con la dinámica de intenso trabajo y compromiso que tienen las start-ups como pieza fundamental para alcanzar el éxito. En muchas ocasiones se encontró con administradores y tomadores de decisiones en estos centros que manifestaban su oposición de colaborar con empresa privada (Speratum) de una forma despectiva e irrespetuosa. En otras ocasiones, se encontró con centros que impedían el acceso o uso de instalaciones después de “horario laboral oficial” (8:30am a 4:30pm), lo cual es insólito e inviable para cualquier organización que depende de procesos exigentes de investigación y desarrollo. Prácticamente cuando se llegaba al convencimiento de que iba a ser muy poca la ciencia que se iba a poder llevar a cabo en el país, Speratum identificó y logró conocer el CENIBiot, un laboratorio de muy alto nivel, con equipamiento de primer mundo donado por la Unión Europea y administrado por el CONARE. En su momento, el CENIBiot estaba prácticamente en desuso, Speratum al contactar a la administración topó con una nueva administración con voluntad y visión para entender el valor de las alianzas entre la academia, las instituciones públicas y las empresas privadas. Con el CENIBiot se logró un acuerdo que no solo le permitía a Speratum realizar gran parte de la etapa pre-clínica en Costa Rica, si no que también un compromiso conjunto de impulsar el centro y la atracción de más proyectos científicos, cada vez más calificados. Sin embargo, como muchas de las instituciones públicas, la administración está sujeta a cambios grandes y pequeños con base en decisiones políticas y otras razones ajenas a la operación y prioridades usuales de un laboratorio de esta naturaleza en el ámbito privado. Esto provocó un desafío en forma de incertidumbre en la que prevalece un riesgo de rendimiento de un acuerdo o contrato. A pesar de que la relación con los directores del laboratorio como tal ha sido sumamente profesional y productiva, directrices y cambios de ánimo político han llevado a varias imposiciones de revisión y renegociación de acuerdos pactados. Por suerte, ha premiado el sentido común en las conversaciones y negociaciones, pero la incertidumbre relacionada al cumplimiento de los acuerdos y contratos agrega riesgo innecesario a un start-up como Speratum, percibido de manera negativa por socios de peso e inversionistas. Para convertirse en un verdadero motor de start-ups de investigación y desarrollo en el sector de las ciencias de la vida, el CENIBiot podría estructurar un marco de operación claro y preciso, con base en las mejores prácticas mundiales y no dejar que la inexperiencia o la falta de protocolos conduzca a procesos de negociación que parten de cero. Por otro lado, debería de ofrecer mayor seguridad de sostenibilidad y cumplimiento de sus acuerdos y contratos con aliados, colaboradores y clientes externos. Esto le daría la credibilidad necesaria para potenciar proyectos cada vez más grandes y de mayor impacto nacional e internacional. Otros centros de investigación deberían de intentar ponerse al nivel con CENIBiot como mínimo, si no quieren convertirse en un desperdicio de talento e innovación que no conduce a aplicaciones reales, comerciales y escalables, y fuera del ámbito puramente intelectual de la academia.

Complejidad en el acceso e importación de insumos de laboratorio (clasificación: no revelada).

Una vez resuelto el acceso a instalaciones y laboratorios con los estándares mínimos necesarios, uno de los principales desafíos que ha encontrado Speratum para operar y conducir ciencia en el país ha sido la complejidad y la falta de un marco regulatorio y procesos claros relacionados con la importación de insumos científicos de cierto nivel técnico y especificidad. Las demoras y complicaciones con la tramitología y obtención de permisos para

importar productos requeridos para los experimentos e investigaciones. El proceso dentro de las aduanas y el desconocimiento de las instituciones han sido un obstáculo y retraso en el avance en reiteradas ocasiones. Si bien se sabía que el acceso a este tipo de materiales e insumos a nivel local iba a ser limitado, no se consideró que la importación iba a ser tan compleja y engorrosa, principalmente por la falta de precedentes y experiencia por parte de los intermediarios y autoridades competentes. En algunos casos se puso en riesgo el avance de la investigación e inversiones ya realizadas por un atraso o paro en la entrada de un insumo crítico. En otros casos, se ha tenido pérdidas materiales (económicas y en forma de atrasos) porque un insumo o componente de corta vida o fecha de expiración y/o de trato frágil se queda atascada o es maltratado localmente en aduanas y por las autoridades.

Inestabilidad y falta de claridad de postura país en cuanto al marco regulatorio para la investigación y desarrollo en ciencia en etapa clínica (clasificación: no revelada).

Desde que Speratum empezó a operar en Costa Rica ha habido distintos cambios de dirección a nivel nacional en cuanto a la investigación clínica en el país. Aunque Speratum aún no entra en etapa clínica hasta el 2021 y planea hacer la mayor parte de esta inversión desde los Estados Unidos, su fundador, Dr. Marín-Muller, ha seguido de cerca el desenvolvimiento de las decisiones con respecto a este sector en Costa Rica. Según describe el Dr. Marín-Muller, no se trata únicamente de su preferencia personal de tratar de promover la ciencia en el país. Se trata principalmente de la gran oportunidad que tiene Costa Rica de participar en un sector de economías gigantescas y que a la vez tiene un impacto positivo importantísimo en la humanidad. Bajo los más estrictos estándares de seguridad y calidad, este espacio es el que permite desarrollar las curas para los principales padecimientos y enfermedades que afectan a la humanidad. Y Costa Rica, particularmente, cuenta con el talento humano calificado para llevar a cabo esta investigación y desarrollo en el país, tanto para proyectos ideados por talento costarricense, como para investigación originada en países desarrollados por instituciones prestigiosas y empresas farmacéuticas y de biotecnología. Si hubiera visión clara, seguridad jurídica y un marco regulatorio bien definido, Costa Rica tiene potencial de convertirse en líder regional en este campo.

Reclutamiento de talento para etapa de escalar operaciones. Reto moderado (calificación: 8)

En la etapa inicial no fue un reto, más bien lograron reclutar a más de 15 científicos bien preparados y con capacidades técnicas aptas para un proyecto de la complejidad de Speratum en etapa pre-clínica. El acceso a talento para esta etapa de la ciencia, más bien ha sido una de las más importantes y favorables sorpresas para Speratum. La compañía ha logrado asegurar a talento en áreas muy específicas como biotecnología, microbiología, química, medicina, veterinaria, diseño industrial, entre otros, sin ningún problema. Cabe destacar que, este talento lamentablemente no tiene muchas opciones laborales para poder ubicarse en una plaza laboral que le permita dedicarse profesionalmente a su campo de estudio. Una cantidad no despreciable de los graduados en estas disciplinas terminan consiguiendo empleo espacios no relacionados como *call centers* y comercio tradicional. El desafío que enfrenta Speratum hacia delante con respecto a talento humano es conseguir talento a nivel local con experiencia en etapa clínica, la etapa siguiente en el desarrollo de la compañía. La etapa siguiente requerirá la contratación de científicos con experiencia previa para realizar los ensayos clínicos y operar bajo los procesos y requerimientos regulatorios, de cumplimiento y estándares de

seguridad y efectividad más exigentes del mundo. Se anticipa que esta próxima etapa requiera de la contratación de talento especializado en el extranjero.

Levantamiento de capital para etapa de escalamiento. Reto crítico (calificación: 9)

El financiamiento de las primeras rondas fue complejo como usualmente lo es, pero no fue crítico. De acuerdo a las perspectivas, de Allan Boruchowicz, socio fundador de Carao Ventures e inversionista de Speratum, “el capital para invertir en etapa temprana en estos proyectos es limitado, pero sí existe en el país, cuando se plantean los riesgos y el potencial de una manera clara y transparente. Speratum ha logrado levantar US\$3 millones aproximadamente en dos rondas de inversión con los inversionistas de nuestra firma. Cuando el proyecto realmente tiene potencial, está liderado por emprendedores calificados y los términos y condiciones son razonables y están bien estructurados, conseguir el capital necesario vía las rondas de inversión iniciales en Costa Rica es totalmente factible. Me atrevo a decir que el capital no es una barrera en la etapa inicial si se cumple con los criterios anteriores. Desde la perspectiva de acceso a financiamiento, en la etapa en la que se complica es la que viene posterior a la ronda inicial. Esto por dos razones. Primero, las fases de investigación clínica de un tratamiento o fármaco candidato para seres humanos son sumamente costosos. Segundo, a diferencia de casi cualquier otro sector económico, para las empresas científicas o biotecnológicas basadas en investigación y desarrollo, los resultados positivos no necesariamente se traducen inmediatamente en ingresos o retornos. Esto hace que las necesidades de capital no tengan un contrapeso en forma de un ingreso económico hasta alcanzar la salida al mercado del desarrollo o la venta de la tecnología o la compañía. Para Speratum, la siguiente ronda de levantamiento de capital sí supone un reto crítico, puesto que ya entra en la categoría de una Serie A, y estas rondas de inversión se salen de la escala típica de dimensión (ajustada por riesgo) a la que tienen capacidad los inversionistas privados de la región”. Es necesario destacar aquí el hecho de que un emprendimiento en biotecnología enfocado en el desarrollo de un fármaco para una enfermedad o padecimiento relevante, supone un nivel de riesgo considerablemente mayor que en las otras áreas consideradas en el este estudio, lo que contribuye a explicar por qué a otros emprendimientos el reto de financiamiento fue menos crítico.

Emprender con el peso en Costa Rica de las cargas sociales e impositivas. Reto moderado (calificación: 8)

Costa Rica es un país en términos generales con un alto costo para emprender cualquier tipo de negocio, no solo por las cargas sociales, sino también la carga impositiva, que hace un efecto en cadena. Incluyamos, además, los alquileres con el I.V.A., que son retos importantes al emprender en Costa Rica en comparación con otros países. En el caso de Speratum esto es particularmente importante por el costo de atraer y retener el talento, principalmente, y el costo de las contrataciones locales en un menor grado. Esto porque Speratum, por su naturaleza no tiene ingresos ordinarios o utilidades en el giro normal de su desarrollo.

Huli

Reclutamiento de talento para etapas previas a escalar (cultura). Reto crítico (calificación: 10)

Inicialmente los candidatos no se sentían cómodos o seducidos por la idea de unirse a Huli. Intentaron, sin éxito, reclutar ingenieros de las transnacionales como HP o Intel. Incluso en los

candidatos más jóvenes había mucha influencia de sus padres: estos los trataban de persuadir de no aventurarse en una start-up, puesto que no se conocen start-ups exitosas en el país. Alegaban que no valía la pena asumir el riesgo. Finalmente, lo que idearon fue abordar el reclutamiento de los primeros miembros del equipo con dos tácticas diferentes. La primera táctica fue partir de la premisa de que en Costa Rica hay muchos talentos que han tenido experiencias en el extranjero y conocen sobre start-ups y, más bien, cuando vuelven a Costa Rica, quieren involucrarse, pero no saben con quién ni cómo, entonces idearon hacer anuncios y publicaciones en redes sociales para lograr conectar con ellos.

La segunda táctica fue con los más jóvenes o para el talento de red de conocidos que tenían el prejuicio de adversidad a las start-ups. Aquí se tuvo que introducir y explicar cómo funcionan las valoraciones de las start-ups para rentabilizar las salidas o ventas de las mismas y luego, por qué los esquemas de compensación que incluyen acciones podían ser tan atractivos. Con este acercamiento lograban traer abajo la barrera de miedo a las start-ups, puesto que las personas ya entendían y podían valorar mejor los riesgos al contrastarlos con los retornos potenciales que, en Costa Rica, como no existían historias de éxito, las personas no tienen referentes contra qué deliberar los riesgos que contemplan al asumir aventurarse en un emprendimiento. A su vez, en Huli reforzaron el tema de educación de temas sobre start-ups no solo al momento de reclutar, sino también una vez dentro de la start-up. Solían hacer talleres o actividades que incluyeran a los padres, parejas, familiares y amigos de los miembros del equipo para continuar educando acerca del tema para que los mismos, en vez de persuadirlos de no asumir estos riesgos, vieran con orgullo y satisfacción la apuesta que significaba para todos trabajar en una iniciativa como Huli.

Inexperiencia laboral en start-ups y/o falta de formación académica en emprendedurismo de start-ups. Reto moderado (calificación: 7)

La inexperiencia en start-ups y acceso a conocimientos como cuáles son las buenas prácticas de start-ups en temas comerciales o de retención de clientes son una limitante. Alejandro Vega, fundador de Huli, explica: “No se sabe lo que no se sabe. Muchos procesos se levantaron inicialmente en vano o tomaron mucho más tiempo, puesto que no se conocían las mejores prácticas de modelos de start-ups similares”. Por ejemplo, montar un equipo de ventas especializado en comercialización de productos digitales. Por su parte, cuando iniciaron la start-up, desconocían la relevancia y repercusión de métricas como la tasa de rotación de clientes, o en inglés el *churn rate*, el cual mide el porcentaje de clientes suscritos que cancelan el servicio dentro de un período de tiempo determinado, en modelos de SaaS (por sus siglas en inglés: software as a service), optimizar la tasa de rotación de clientes es crítica para lograr escalar cualquier start-up cuyo modelo de negocio es SaaS. Para Huli fue un aprendizaje de prueba y error para resolver cómo medirla de forma precisa y en cuáles datos enfocarse para mejorar la métrica. De haber conocido su importancia y criticidad desde el inicio, definitivamente habrían avanzado más rápido en lograr el calce entre producto y mercado, puesto que habrían iniciado con el pie derecho. No obstante, fue un proceso que les tomó tiempo desarrollar no solo la medición, sino el enfoque y abordaje dentro de sus equipos para priorizar sobre otros retos la mejora continua ese parámetro. Al día de hoy, tienen un departamento completamente dedicado en optimizar dicha métrica, pero el mismo se comenzó a gestar hasta el cuarto año después de que Huli se fundó.

Tamaño de Mercado de Costa Rica para escalar la start-up. Reto crítico (calificación: 9)

En el caso de Huli, el levantamiento de capital ha resultado más difícil porque la mayoría de las ventas se concentran en Costa Rica, y esto provoca que los inversionistas sean celosos de invertir, puesto que supone que el modelo de negocio no ha sido validado en un Mercado de mayor potencial de crecimiento y es un requisito clave para cumplir los criterios de si son start-up invertibles o no. Esto último está particularmente relacionado a los fondos de inversión institucionales de capital de riesgo.

Moderado (calificación: 7) – Reto de emprender con las tasas en C.R. de Cargas Sociales y Cargas impositivas. Al ser una start-up de software, se debe buscar contar con el mejor talento en desarrollo de software y, en la coyuntura actual del mercado, que no aplica solamente a Costa Rica, sino a nivel global, los desarrolladores de software son de los profesionales más demandados y, por ende, son recursos costosos de entrada. Ahora, al agregarle las cargas sociales, suponen un reto aún mayor para cualquier start-up costarricense.

Licitaciones Inteligentes

Inexperiencia en conocimiento de start-ups. Reto moderado (calificación: 8)

El conocimiento para poder vender productos digitales, fue una de sus principales barreras, inclusive se alió con un mentor (que en teoría era experto en ventas y comercialización de productos), pero no salió bien y tuvieron que desarrollar a prueba y error. Saber cómo vender es un conocimiento excluyente y no se suele compartir, pese a que sí se puede aprender, existen métodos de ventas. Esta start-up es prueba de que sí se puede formar y aprender, pero de entrada fue una barrera importante que supone una inversión en tiempo y dinero. El fundador asistió a la Universidad de Costa Rica y cursó la carrera de Dirección de Negocios, que forma a los profesionales para administrar negocios ya en marcha, no a crearlo y crecerlos desde cero. Dichosamente, ya van saliendo programas de formación en venta de servicios y productos para emprendedores, como en la incubadora de Caricaco, o programas sobre cómo validar ideas en Auge. De igual forma, armar un equipo comercial orientado a la venta de productos digitales supuso un reto y, a punta de prueba y error, fueron montándolo, lo cual, viéndolo en retrospectiva, duró mucho más tiempo de lo que debió.

Inexperiencia laboral en start-ups y/o falta de formación académica en emprendedurismo de start-ups. Reto crítico (calificación: 9)

No existían en su momento casos de éxito a emular. El fundador y CEO del caso de estudio fue a las actividades de emprendedores de First Tuesdays⁶ por tres años seguidos, buscando inspiración y aprendizajes a emular, pero no había nadie que lo hubiera logrado: “yo quiero hacer lo que él hizo, aplicar lo que él logró”. No existen tantos casos de éxito en Latinoamérica, se conocen solamente algunos como Open English o Mercado Libre. Ahora tenemos a Alejandro Vega en Huli, José Cayasso en Slidebean, y Juan José Chacón en Establishment Labs.”

⁶ Los First Tuesdays fue una iniciativa traída a Costa Rica en el año 2013, auspiciada por Carao Ventures. Se mantuvo por varios años y consistía en crear un espacio para que se conocieran start-ups, empresarios, asesores, inversionistas y personas interesadas en desarrollar emprendimientos en Costa Rica.

Al asistir a Start-up Chile: “encontré mucha gente que sí lo ha logrado y viven bien con un emprendimiento de SaaS. Uno se la cree. Hay gente más experimentada y con otras perspectivas de mundo y uno dice: sí es mejor que yo, pero yo puedo llegar a donde él; uno puede compararse y relacionarse”. Comprobó que en Latinoamérica los “experimentos de campañas de mercadeo de bajo presupuesto son efectivos en nuestro mercado (Latinoamérica) si se plantean de forma correcta”, y resultó muy valioso conocer estas experiencias y entender cómo otros emprendedores más avanzados abordaban sus problemas de forma analítica pese a las limitaciones que encontramos en la región. Puntualmente, fue muy revelador para Licitaciones Inteligentes ver cómo start-ups implementaban marcos de indicadores, o bien, cómo con estos mismos datos armaban casos de negocio y efectivamente les ayudaban a vender sus start-ups.

Levantamiento de capital para etapa del calce de producto-mercado. Reto crítico (calificación: 10)

El conseguir levantar capital les ayudó a acelerar el ritmo de crecimiento de la start-up. Apenas recibió el aporte de Start-up Chile, se lograron iterar y validar rápidamente nuevos modelos de negocios, y no depender del financiamiento propio de las utilidades generadas por el negocio (Bootstrapping), que es muy lento. El emprendedor estima que Start-up Chile le ahorró dos años, gracias al capital, para poder automatizar el servicio sin tener que estar Bootstrapping para las iteraciones y así lograr iterar más rápido. Sí se debe aclarar que US\$30 mil fue subestimado, necesitaba más y no se previó, puesto que se consideraron solo las necesidades de producto y técnicas, y no se dimensionó los recursos necesarios para alcanzar el calce entre lo comercial y el equipo humano requerido.

Reclutamiento de talento para etapas previas a escalar (cultura). Reto crítico (calificación: 9)

“En Costa Rica las personas quieren trabajar en una transnacional o para el Estado: cuesta reclutar y convencer”, expresó el fundador de Licitaciones Inteligentes. “Se llevaron a cabo dos procesos de reclutamiento de desarrolladores y uno de marketing. Los mejores perfiles estaban en transnacionales y no se lograron reclutar puesto que no se podían igualar los beneficios de salud (CCSS y seguro médico privado). Inclusive, el salario no fue una restricción, pero el riesgo de perder estos beneficios de salud, incluyendo el de la pareja, resultó un riesgo no asumible para los candidatos.”

Establishment Labs

Levantamiento de capital para etapa de eficiencia. Reto moderado (calificación: 8)

En sus primeros años, por las conexiones, amistades y familiares, no les fue difícil conseguir un monto de capital semilla de US\$65 mil, que los ayudó a validar entre 2004 al 2009. Luego lograron incorporar a la familia Tourniaire como socios inversionistas con un aporte de US\$1 millón para crear un laboratorio, con el cual desarrollaron un prototipo para comercializar. Sin embargo, donde sí enfrentaron un reto moderado, fue cuando tuvieron que levantar el capital necesario para pasar de ser un emprendimiento con potencial, a ser un emprendimiento atractivo de inversión para Wall Street.

Fue entre el 2011 y el 2013 que toparon con muchos desafíos, debido a que necesitaban crecer, pero, al mismo tiempo, necesitaban invertir para lograr alcanzar las metas de venta. A

pesar de esto, no consiguieron que ningún banco les otorgara préstamos para financiar estas inversiones, la propiedad intelectual no servía como garantía pese a que ya estaba validada. Más adelante lograron conseguir el apoyo e inversión de la familia Dueñas y luego, al año siguiente, consiguieron la inversión de US\$3 millones del grupo Invermaster (principalmente capital de Guatemala), de los cuales US\$500 mil fungían como deuda.

Finalmente, con estas inversiones lograron importantes avances en su tecnología para captar los mercados de Asia y Europa y pasar de US\$2.5 millones en ventas durante 2013, a US\$11 millones en el 2015. Con ello consiguen interés de inversión de US\$20 millones de inversionistas de Wall Street para planes de negocio, con vista a realizar la oferta pública de acciones (OPA) en 2018, que, con todo y la deuda, cuentan con US\$200 millones de capital levantado. Esto les permitirá certificarse para entrar al mercado de EEUU y pasar a ser líderes mundiales en su categoría de acuerdo al plan de negocios de la start-up.

Levantamiento de Capital para etapa de consolidación de la start-up. Crítico (calificación: 9)

En esta última etapa de levantamiento de capital vía Oferta Pública de Acciones (OPA) y junto con capital accedido vía deuda, Establishment Labs ha levantado más de US\$200 millones entre rondas de inversión y deuda. Pero el proceso para haber podido realizar dicha OPA fue altamente riguroso e intensivo en tiempo, esfuerzo e inversión de capital. Y para aclarar, no es solamente lanzar la OPA, sino continuar cumplimientos con todos los requerimientos que conlleva mantenerse en NASDAQ. Este definitivamente ha supuesto una nueva realidad para la start-up, la cual ya los ha llevado a la evolución de pasar de ser una start-up costarricense más a convertirse en una multinacional con operaciones en Costa Rica.

Reclutamiento de talento para etapa de escalar operaciones. Reto moderado (calificación: 8)

Particularmente en el caso de Establishment Labs conseguir el equipo fundador no fue difícil, puesto que las redes cercanas suplieron esta necesidad. Como ejemplo, el mejor amigo del hermano del fundador se terminó convirtiendo en el director de ingeniería. Sin embargo, cuando ya se llegó a la etapa de comenzar a escalar el equipo de gerencia, les fue difícil conseguir el calce correcto. Al inicio las personas reclutadas venían de empresas consolidadas y no se adaptaron a la realidad de Establishment Labs, que tiene una cultura mucho más horizontal, donde se requería más “carpintería” y las decisiones no provenían de la casa matriz en el extranjero. Contrataron inicialmente talento para los puestos de Global Marketing, Global Sales y CFO que no se acoplaron a la cultura interna. Para evitar cometer el mismo error, en los siguientes procesos de reclutamiento se enfocaron en personas que no venían de puestos tan altos, y en quienes veían trabajar en Establishment Labs como un ascenso en sus carreras tanto por el aprendizaje de la experiencia de una start-up, como la oportunidad de aplicar conocimientos ya existentes en una organización de una escala menor y con una dinámica más flexible.

Satisfacción de los cumplimientos regulatorios. Reto crítico (calificación: 9)

En el caso de Establishment Labs, además de la complejidad de poder satisfacer todos los requisitos regulatorios, les ha supuesto una inversión importante de capital principalmente porque han tenido que trabajar con muchos consultores externos para poder tener cumplimiento regulatorio solicitado para esta industria, por ejemplo: continuidad de negocios,

alcanzar la certificación CE Marking⁷ para poder acceder y comercializar en el mercado europeo, la cual, a su vez, requiere de auditorías anuales. Lo anterior es crítico en esta industria de ciencias de la vida, tan intensiva en capital, puesto que este recurso monetario bien se podría haber empleado en otros fines como mercadeo e innovación. Por ejemplo, Establishment Labs está actualmente en la etapa de los ensayos clínicos para poder acceder a Estados Unidos (el mercado más grande de la industria), y para esto se necesitaba la aprobación de la FDA, lo cual supuso una inversión de alrededor de US\$30 millones, que no fue viable hasta haber logrado la oferta pública de acciones en NASDAQ.

Slidebean

Inexperiencia laboral en start-ups y/o falta de formación académica en emprendimiento de start-ups. Reto crítico (calificación: 9)

Una vez levantado el capital de US\$50 mil para validar y buscar el calce de producto-mercado, el reto real fue cómo invertirlo responsablemente y de una forma inteligente. Muchas de las estrategias o experimentos que están en internet o en literatura de emprendimientos de start-ups están basados en realidades de mercado como Estado Unidos, que no son aplicables a la realidad de las start-ups de Costa Rica, principalmente por la escala y conocimiento de los equipos. Por ello, en Slidebean tuvieron que aprenderlo de forma empírica, con base en prueba y error, entre lo que lograban investigar en internet y la realidad de las necesidades que enfrentaban. Inclusive, en la etapa de calce de producto-mercado, fue gracias a los experimentos agresivos solicitados por las aceleradoras que los motivaron a dar un salto sustancial a nivel del crecimiento en usuarios e ingresos, o también denominado como una mayor tracción de la start-up. Anteriormente, estaban creciendo mucho más lento de lo que pretendían, y para llegar donde están actualmente, fue gracias a estos experimentos agresivos, que no se basaban en mejoras graduales, sino en cambios al modelo de negocio. Es de esta forma, por ejemplo, que se pueden apreciar los aportes de las experiencias de otras start-ups y las aceleradoras que empujan a los emprendedores a este tipo de experimentación.

Levantamiento de capital para etapas previas a etapa de escalamiento. Reto despreciable (calificación: 4)

En Start-up Chile accedieron a US\$25 mil para cinco meses, también obtuvieron capital de fondos públicos en Costa Rica del MICITT, luego fueron aceptados en dos aceleradoras: Dreamit Ventures y 500 Startups con experiencia universal. En agregado, estas aceleradoras les invirtieron más de US\$150 mil por una participación accionaria minoritaria. Finalmente, mediante la aceleradora de Carao Ventures y otros inversionistas, Slidebean levantó un poco más de US\$650 mil en dos rondas. El reto principal para la start-up siempre fue ser eficientes en cómo invertir el capital, no en conseguir más capital propiamente. Su relación con Carao a la fecha ha sido muy fluida y destacan que la firma les ha permitido a los socios fundadores mantenerse empoderados de la start-up y las decisiones estratégicas. Piensan que, de forma muy razonable, esta confianza se gana y no es necesariamente lo más común en las relaciones

⁷ La marca CE es una marca de certificación que indica la conformidad con las normas de salud, seguridad y protección del medio ambiente para los productos vendidos dentro del Área Económica Europea (AEE). La marca CE también se encuentra en los productos vendidos fuera del AEE que se fabrican o diseñan para ser vendidos en el AEE.

como esta, entre un grupo inversionista y un start-up. Eso sí, trimestralmente, requieren rigurosamente presentar informes de avance detallados por monitoreo, cumplimiento y para mantener informados a sus inversionistas.

Reclutamiento de talento para etapas previas a escalar (cultura). Reto crítico (calificación: 9)

Uno de los retos más importantes para Slidebean ha sido conseguir ingenieros en desarrollo software, no porque no haya talento en el país, sin duda lo hay y lo han comprobado, pero es que se compite no solo con transnacionales, sino con otras start-ups de todo el mundo. Sin duda alguna, en el mercado hay mucha demanda por estos profesionales. Por ende, así como le ocurrió a Slidebean, los ingenieros en desarrollo tienen expectativas salariales muy altas y con bastantes beneficios complementarios. En el caso de Slidebean, lograron reclutar al primero y segundo de los desarrolladores con una combinación de acciones enfocados en un esquema salarial bien atractivo para la realidad de una start-up. Estas contrataciones sucedieron debido a que reservaron un conjunto de acciones con fines de reclutamiento de personal y, a la fecha, ya cuentan con cinco ingenieros en desarrollo de software. Por otra parte, en el caso de plazas para publicidad y mercadeo, la situación fue diferente, puesto que en Costa Rica es poco el talento que conoce acerca de mercadeo digital para start-ups de software de servicios en la nube con alcance comercial principalmente internacional. En este aspecto, Slidebean lo ha ido desarrollando a nivel interno y de forma empírica, y más bien se han vuelto referentes en el campo. A partir de estas experiencias, han alcanzado cierto nivel que les funciona como un mecanismo de reclutamiento para las personas que quieren aprender sobre este tipo de mercadeo.

Establecer la sociedad en Costa Rica para estar en cumplimiento con la Caja Costarricense de Seguro Social. Reto crítico (calificación: 10)

La start-up se constituyó y tiene su casa matriz en Estados Unidos. Todos los contratos relevantes con terceras partes, permisos y requisitos legales y de operación se tramitaban desde dicho país. Con el objetivo de ampliar la operación y el equipo en Costa Rica, Slidebean cuenta con una subsidiaria costarricense que administra las relaciones laborales con el personal en el país. En el caso de Slidebean, de acuerdo a su cofundador y CTO, Vinicio Chanto, este ha sido un reto crítico. En su momento y con recursos muy limitados, no encontraron apoyo para los procesos de inscripción a la Caja Costarricense del Seguro Social que no requiriera una asesoría o intermediario costoso. Tampoco encontraron documentación disponible para que ellos lo pudieran tramitar de forma correcta y prevenir cualquier problema en el futuro. Por último, las cargas sociales y el costo de atraer talento en el país son abrumadores. La sensación era que todo el sistema está en contra del emprendedor. No les resultó nada fácil, pero lo lograron superar. A su vez, fue un proceso lento, porque tener empleados en planilla supone no solo un gasto fijo alto y recurrente, si no que también una responsabilidad sumamente costosa cuando las relaciones laborales no funcionan como se esperaba. Lo anterior, expresan va en contra de la dinámica de cualquier start-up, que necesita flexibilidad, la toma de decisiones rápidas y ser sumamente costo-eficientes. En la start-up siempre se ha hecho un análisis riguroso para saber si las métricas justifican una contratación, en caso negativo, se procura postergar la contratación, que a su vez también los hace retrasarse en la evolución de la start-up; no obstante, esta es una realidad en Costa Rica que también la enfrentan otros países, pero no necesariamente países con los que Costa Rica se quisiera comparar.

CEITA

Barrera cultural del miedo a emprender. Reto crítico (calificación: 10)

La emprendedora ha hecho su carrera en la consulta privada en el área de la medicina por lo que le fue difícil superar el miedo de exponer su idea y conseguir inversionistas para emprender en una start-up. Duró hasta un año en reflexionar y aventurarse como emprendedora en el área de ciencias de la vida, ya que temía arriesgarse y que los inversionistas le quitaran el negocio o le robaran la idea.

Levantamiento de capital para etapa de validación de start-up. Reto despreciable (calificación: 3)

El reto para CEITA no fue tanto la obtención del capital, sino saber elegir con quién asociarse, pese a que en el país no existen muchos clubes de inversión, cada uno tiene sus filosofías de inversión, con sus ventajas y desventajas. Para CEITA definitivamente fue difícil, explica su fundadora: “Como no hay mucha información, uno no sabe en quién confiar, porque existe mucho ruido alrededor de estos clubes de inversión o aceleradoras con anécdotas tanto positivas como negativas, y lo que generan, es un temor aún mayor, puesto que las start-ups tienen que casarse con alguien que no conocen.” CEITA finalmente accedió a entrar a Ícaro, ya que le propusieron un esquema escalonado y con menor fricción inicial. Le ofrecían financiamiento vía deuda y prestación de servicios contables y legales antes de solicitarle financiamiento a cambio de acciones. Cabe mencionar que la emprendedora indica que conseguir el financiamiento no supuso un reto crítico, y que inclusive ve factible, o dentro de sus posibilidades, acceder hasta US\$2 millones.

Inexperiencia laboral en start-ups y/o falta de formación académica en emprendimiento de start-ups. Reto moderado (calificación: 8)

La fundadora es médica, y comenta que a los médicos no se les suele enseñar estos temas de negocio. Por tanto, el lenguaje en sí resulta una limitante. “Terminaba con dolor de cabeza después de reuniones con Ícaro, ellos hablaban de proyecciones financieras; y yo hablaba de la parte médica o clínica. Los médicos no conectan con inversionistas. La Dra. Arias comenta que aprendió a hablar el lenguaje de inversionistas para ahora ser “traductora/conector” en el resto del equipo médico “Para emprender se necesita pasión. La mayoría se rinde. Hay que rodearse de gente emprendedora de start-ups, que son una minoría.” Algunos de los emprendedores que admira son los fundadores de Speratum y Establishment Labs, y menciona dos consejos recibidos que han sido muy valiosos: primero, uno debe ser reservado y diplomático en temas de relaciones con actores claves, por ejemplo, con los inversionistas, esto para procurar no crear anticuerpos en el ecosistema. Y segundo, el cual considera clave, es el de crear equilibrio entre la investigación y la validación comercial y/o generación de ventas. Por ejemplo, puede que a los inversionistas les genera una gran incertidumbre un periodo de más de cinco años sin lanzar el producto al mercado, por eso es importante diversificar el portafolio para ejecutar proyectos de corto y largo plazo, siempre considerando monetizar la propiedad intelectual, pero buscando un equilibrio para mantener ilusión de los inversionistas con proyectos de corto plazo. De esta manera aseguran el financiamiento para las investigaciones de los proyectos de largo plazo.

La emprendedora Dra. Arias, aún con las experiencias descritas previamente, cataloga este reto como moderado, porque conforme pasan los días cada vez aprende más y ha logrado apoyarse en personas con experiencia en el campo del emprendimiento de start-ups en Costa Rica.

Reclutamiento de talento para etapas previas a escalar (cultura). Reto despreciable (calificación: 2)

En Costa Rica hay amplia mano de obra calificada, o al menos en CEITA lo anterior no ha supuesto un reto mayor para armar el equipo. La emprendedora comenta que a la fecha han reunido un equipo excelente. El reclutamiento lo ejecutaron con base en referencias de entidades, laboratorios, hospitales y personas conocidas. Por ejemplo, se acudió al Instituto Tecnológico de Costa Rica para conseguir talento técnico, y a Ícaro para temas de negocio. En el caso médico, le tocaba a la emprendedora, es decir, con base en las competencias se asignaban los roles de reclutamiento. Cabe destacar que, si la persona que contrataban no se ajustaba al foco de la start-up, se le invitaba a salir y el mismo equipo se ha ido depurando conforme la start-up sigue evolucionando.

Inestabilidad y falta de claridad de postura país en cuanto al marco regulatorio para la investigación y desarrollo en ciencia y Complejidad en el acceso e importación de insumos de laboratorio. Reto crítico (calificación: 10)

No existía una ley específica o regulaciones para la naturaleza y especificidad de su negocio. Por esto, han tenido que navegar y abrirse paso creando regulaciones armonizadas a estándares internacionales. Actualmente han ideado en conjunto con el Ministerio de Salud, soluciones para poder continuar la investigación y desarrollo en el área de Terapias Celulares. En este momento están comenzando a importar los insumos; no obstante, ello ha supuesto un reto logístico porque no hay suficiente reglamentación ni experiencia en el país con la exportación e importación de tejidos vivos. Es un desafío que aún está por resolver. Por ello, los médicos deben trabajar con otros profesionales, porque los médicos –usualmente se involucran solo en procesos clínicos, por lo que crear un grupo de trabajo es fundamental para encontrar las soluciones.

Análisis de los resultados

El cuadro 1 sintetiza la calificación de los retos por parte de los emprendedores o inversionistas relacionados con cada una de las start-ups estudiados, de acuerdo con la escala presentada en la sección de metodología.

Cuadro 1
Recopilación de retos expresados por las start-ups de los casos de estudio

	Segmento	Software			Ciencias de la vida		
		HULI	SLIDEBEAN	LICITACIONES INTELIGENTES	CEITA	SPERATUM	ESTABLISHMENT LABS
Retos de requerimientos financieros	Levantamiento de capital necesario para etapa validación	Despreciable	Despreciable	Despreciable	Despreciable	Despreciable	Despreciable
	Levantamiento de capital para etapa del calce de producto-mercado	Despreciable	Despreciable	Crítico	Despreciable	Despreciable	Despreciable
	Levantamiento de capital para etapa de eficiencia	Moderado	Despreciable	n/a	Despreciable	Despreciable	Moderado
	Levantamiento de capital necesario para etapa de escalamiento o consolidación	Crítico	n/a ⁸	n/a	n/a	Crítico	Crítico
Retos de requerimientos no financieros	Tamaño de mercado de C.R. para escalar start-ups	Crítico	n/a	Crítico	n/a	n/a	n/a
	Reclutamiento de talento para etapas previas a escalar (cultura)	Crítico	Despreciable	Crítico	Despreciable	Despreciable	Despreciable
	Reclutamiento de talento para etapa de escalar operaciones	Moderado	Crítico	n/a	n/a	Moderado	Moderado
	Inexperiencia laboral en start-ups y/o falta de formación académica en emprendimiento de start-ups	Moderado	Crítico	Moderado	Moderado	Despreciable	Moderado
	Certificaciones para exportar productos a mercados desarrollados (Europa, Japón, EEUU)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	Crítico
	Falta de voluntad y claridad en la contratación o proyectos de colaboración con instituciones e instalaciones públicas	n/a	n/a	n/a	Despreciable	n/r ⁹	Despreciable
	Complejidad en el acceso e importación de insumos de laboratorio	n/a	n/a	n/a	Crítico	n/r	Despreciable

⁸ Información no disponible (n/a)

⁹ Información no revelada (n/r)

Segmento	Software			Ciencias de la vida		
Retos potenciales/ Casos de estudio	HULI	SLIDEBEAN	LICITACIONES INTELIGENTES	CEITA	SPERATUM	ESTABLISHMENT LABS
Inestabilidad y falta de claridad de postura país en cuanto al marco regulatorio para la investigación y desarrollo en ciencia en etapa clínica	n/a	n/a	n/a	Crítico	n/r	Despreciable
Retrasos y problemas con importación de insumos para investigación y desarrollo	n/a	n/a	n/a	Moderado	Moderado	Despreciable
Costo de emprender con peso de Cargas Sociales y Cargas impositivas	Moderado	Crítico	Moderado	Despreciable	Moderado	Despreciable

Fuente: Elaboración propia.

Un hallazgo inesperado

En cinco de los seis casos analizados, el levantamiento de capital no supuso un reto crítico en sus primeras etapas de evolución y lo calificaron como uno de nivel despreciable. Indican, más bien, que hubo otros retos más difíciles de superar. Esto se puede observar en el cuadro 1.1, donde cada uno de los casos de estudio analizados expresa los retos más importantes que enfrentaron en etapas posteriores a lo largo de sus ciclos de progresión.

Este resultado señala no solo un hallazgo interesante, sino que además permite realizar un análisis diferente y particular en tanto que abre la posibilidad de investigar un contexto donde, pese a que el levantamiento de capital en las primeras etapas no significó una restricción, ello no significó que estas start-ups tuviesen el éxito asegurado. Muy lejos de esto, más bien, las start-ups aquí consideradas han tenido que resolver y superar una serie de retos importantes y, de acuerdo a las realidades de las mismas y los testimonios de sus fundadores, en muchos casos hasta son considerados como de categoría crítica (véase el cuadro 1.1). Esta premisa anterior probablemente resultará reveladora para muchas de las personas que no han vivido la experiencia de haber trabajado en o interactuado con algunas de las start-ups del conjunto de casos de estudio. El levantar capital no es sinónimo de éxito, y con frecuencia se pasan por alto o no se habla suficiente de los muchos y otros retos críticos y moderados que pueden enfrentar estos emprendimientos una vez que reciben financiamiento. La asociación de levantamiento de capital que equivale a éxito probablemente surge de un razonamiento que parte de que, si no hay financiamiento, entonces difícilmente se puede fundar y crecer una start-up. El problema reside, en que este mismo razonamiento también se aplica en el caso contrario: ante una mayor facilidad de financiamiento en las primeras etapas para las start-ups en Costa Rica, se estará asegurando la generación de más historias de éxito de start-ups, obviando los muchos y otros retos no relacionados al financiamiento propiamente.

Por ello, antes de analizar en detalle cada uno de estos retos no financieros identificados en el análisis, se debe tomar en cuenta cuando el levantamiento de capital no es una restricción para financiar las etapas iniciales del ciclo de evolución de toda start-up y, por tanto, a

sabiendas de que existen retos críticos y moderados más allá del financiamiento (véase el cuadro 1.1), conviene plantearse la siguiente pregunta: ¿cuáles pudiesen ser las restricciones o causas raíz detrás de los retos críticos y moderados que enfrentan muchas de las start-ups en Costa Rica más allá del financiamiento y desarrollo técnico del producto y/o servicio de sus start-ups?

Hipótesis sobre las causas de los riesgos críticos y moderados

Al menos para las start-ups de los casos de estudio aquí analizados, los retos, catalogados como críticos y moderados no asociados al levantamiento de capital en las etapas previas a las de la eficiencia y escalamiento de estas start-ups, convienen agruparlos en tres causas raíces interdependientes entre sí: ecosistema prematuro (los actores actuales son pioneros), falta de cultura orientada a emprendimiento de start-ups, falta de más políticas y regulaciones, así como la falta de eficiencia de las actuales políticas, por ejemplo, la Ley 4395 del Registro de productos de interés sanitario que pese a su existencia resultan no solo una barrera sino que refleja la inexperiencia de las instituciones implicadas. A continuación, se desglosan los retos de acuerdo a una hipótesis de sus causas raíces.

- *Ecosistema prematuro (los actores actuales son pioneros)*

La hipótesis de que en Costa Rica existe un ecosistema prematuro, se sustenta en evidencia que apunta al hecho de que la mayoría de los emprendedores y actores relacionados a las start-ups actuales son primerizos, y a que la industria de capital de riesgo apenas se está iniciando en Costa Rica. En este sentido, los retos relacionados con la insipiente del ecosistema costarricense son dos: la falta de conocimiento generalizado sobre emprendimiento y start-ups y la limitada escala del mercado en nuestro país.

Poca experiencia laboral en start-ups y/o falta de formación académica en emprendimiento de start-ups

Este no resulta sorprendente, puesto que los emprendimientos de start-ups son altamente complejos y de una naturaleza diferente a los de emprendimientos de una pequeña y/o mediana empresa (PYMES). Aún sin poder determinar en esta investigación cuál es el grado actual de penetración académica y/o de formación profesional de start-ups en Costa Rica, podemos destacar que, a partir de los casos de estudio de Huli y Licitaciones inteligentes, por la falta de conocimiento sobre start-ups fue que demoraron más de lo previsto en superar las primeras etapas. Inclusive, los fundadores de Slidebean recalcan que todavía con el capital levantado y un equipo fundador multidisciplinario, fue crucial el apoyo de las aceleradoras para alcanzar el calce de producto-mercado. Lo anterior, gracias a una serie de experimentos agresivos para lograr avances exponenciales motivados por las aceleradora para acelerar el ritmo de progresión de la start-up.

Esta premisa del reto o desafío de falta de conocimiento, coincide con los datos recolectados por HIPATIA¹⁰, puesto que entre las principales necesidades de las start-ups en sus primeras etapas se incluyen las necesidades de apoyo en asesoría de procesos de internacionalización, de modelo de negocio, de mercadeo y de incubación o aceleración. Además, con el caso de

¹⁰ Es el portal interactivo del Programa Estado de la Nación que atiende las necesidades del país en Ciencia, Tecnología e Innovación.

estudio de CEITA, que se fundó hace apenas dos años, en el 2018, la barrera no solo consiste en la falta de formación en negocios, sino el propio lenguaje de start-ups, el cual ha sido un reto moderado y que se ha ido resolviendo conforme van creciendo. En el caso de Establishment Labs, este reto lo experimentaron a nivel de contrataciones, ya que, luego de las contrataciones fallidas, optaron por cambiar la estrategia de contratación hacia personas más abiertas a aprender y acoplarse a lo que significa trabajar en una start-up, donde es crucial moverse rápidamente y aprender todos los días.

Las start-ups cuando inician son proyectos que buscan encontrar modelos de negocios escalables y, por ende, están en una constante iteración progresiva hasta encontrarlos. Resulta lógico aclarar que, si existen vacíos de conocimientos o falta de apoyo, estos procesos iterativos no solo demorarán más en suceder, sino que consumirán más dinero, cosa que agrava la situación de la mayoría de start-ups, pues estos emprendimientos de por sí operan con utilidades operativas negativas. Cabe destacar que el caso de estudio de Speratum fue el único que categorizó este reto como no crítico para las etapas iniciales, puesto que su fundador había previamente iniciado otra start-up y además cuenta con una maestría en emprendedurismo enfocado en la industria de biotecnología.

Tamaño del mercado de Costa Rica para escalar start-ups.

Este problema recae en que aun cuando se alcanza a validar el calce de producto-mercado en Costa Rica, los inversionistas extranjeros suelen desconfiar de la representatividad de este logro para consideraciones de incursiones en mercados más grandes y atractivos, lo anterior de acuerdo a la experiencia de Huli con firmas de capital de riesgo en México. Adicionalmente, no solo consiste en validar los productos o servicios fuera del país, sino que existe una limitante a nivel país para considerar ventas o salidas de las start-ups mediante procesos de fusiones y adquisiciones, puesto que el tamaño de mercado es muy reducido en Costa Rica. Por ejemplo, al repasar el historial de ventas de start-ups al cierre del año 2019 de los últimos años, el historial resulta prácticamente inexistente con la excepción de la recientemente adquisición de la start-up GoPato por parte del Grupo Cuestamoras. Lo anterior aumenta la incertidumbre y desconfianza para apostar por start-ups en Costa Rica que no se validen de entrada con mercados más desarrollados y atractivos de cara a inversionistas o empresas consolidadas que resulten en potenciales compradores.

Perspectivas

No es posible determinar en esta investigación cuánto tiempo le toma a un ecosistema de start-ups alcanzar un estado de madurez, pero si tomamos de referencia que las start-ups actuales son pioneras en el país, fácilmente sus ciclos completos de progresión pueden durar de siete a diez años, puesto que en otros ecosistemas más consolidados la progresión es más rápida. Lo anterior, es una perspectiva compartida por el emprendedor costarricense Max Faingezicht, que fundó y vendió exitosamente su start-up ThriveHive en Boston, Estado Unidos, cuyo ecosistema de start-ups es uno de los 10 más consolidados del mundo de acuerdo al Start-up Genome. El ecosistema al ser un conjunto de start-ups, requerirá al menos el mismo tiempo o más al depender de un conjunto de start-ups exitosas en el país, y si tomamos de referencia los años 2012-2014 que es cuando se gestan varias de las start-ups más reconocidas en Costa Rica, así como la firma de venture capital Carao Ventures y la incubadora Auge, han transcurrido menos de diez años desde entonces. Las experiencias y aprendizajes se van acumulando y diseminando entre emprendedores, pero es un proceso que toma

tiempo, y la mayoría de emprendedores tienen poca experiencia en materia de start-ups, así como sus asesores e inversionistas.

- *Falta de una cultura orientada a emprendimiento de start-ups*

La segunda hipótesis es la falta, en Costa Rica, de una cultura orientada al emprendimiento provocada por adversidad al riesgo, que dificulta el reclutamiento de talento humano tanto para las etapas previas a escalar como las etapas asociadas al escalamiento. De acuerdo a las entrevistas a los fundadores de las start-ups de los casos de estudio, hay una falta de historias de éxito con las que se podían relacionar y convencer a los candidatos para trabajar en una start up.

Reclutamiento de talento humano para etapas previas a escalar

Debe destacarse que, de los seis casos aquí contemplados, cuatro de ellos contaban con fundadores con las disciplinas técnicas necesarias para validar y poner en marcha las start-ups por cuenta propia, tales como: desarrollo de software, diseño digital, e investigación y desarrollo para las start-ups de ciencias de la vida. Por ello conviene analizar los casos de Huli y Licitaciones en un ámbito aparte, puesto que sus fundadores no fueron formados en ninguna de las áreas de investigación, diseño ni desarrollo de software. En ambos casos tuvieron que reclutar equipo o tercerizar servicios para comenzar a validar sus start-ups, y esto resulta crítico puesto que la adversidad al riesgo es mayor.

De acuerdo a los testimonios de ambos fundadores, la causa raíz detrás del reto de reclutamiento es la falta de cultura de start-ups y aversión al riesgo. En el caso de estudio de Huli, lo lograron superar el reto de la adversidad al riesgo, mediante capacitaciones y educación a lo largo del proceso de reclutamiento. A su vez, ofrecieron paquetes de compensación que incluían acciones de la start-up. Alejandro Vega, menciona también que procuraron reclutar profesionales respetados o de gran potencial, lo cual funcionó como una especie de catalizador puesto que les ayudó a atraer más candidatos altamente calificados, seducidos de trabajar con el equipo de personas dentro de Huli. En el caso de Simón Echeverría, fundador de Licitaciones Inteligentes, la gran parte del desarrollo del producto la ha tercerizado, y comenta que esto ha supuesto una progresión más lenta no solo del crecimiento de su start-up, sino también del aprendizaje y ritmo de experimentación en busca de alcanzar el calce de producto-mercado. Además, agrega que han estado cerca de reclutar un socio para la parte de desarrollo del producto, pero la aversión al riesgo y zona de confort por los beneficios de salud con un riesgo que los candidatos no están dispuestos a sacrificar, aun cuando se equiparan la parte salarial y se ofrecen acciones como valor agregado.

Reto de lograr el reclutamiento de talento humano necesarios para las etapas de escalamiento

Si bien solo los casos de Huli y Licitaciones catalogaron de crítico el reclutamiento en sus etapas iniciales, en el caso de Speratum, Slidebean y Establishment Labs, y también Huli, cuando enfrentaron el reto de expandir o crecer el equipo de la start-up sí califican este como un reto moderado, y en el caso de Slidebean inclusive como de categoría crítica. En el caso de Huli y Speratum, pese a que reconocen de que en Costa Rica el talento es altamente calificado, sí requieren de un conocimiento especializado y experiencia que no se hayan en el país, por ejemplo, Huli está en busca de un gerente de ventas especializado en comercialización de

productos digitales bajo modelos de suscripción, o en el caso de Speratum especialistas con experiencia previa en ensayos clínicos. A su vez, en el caso de Slidebean, mencionaron que reclutar desarrolladores software fue un gran desafío, y lo lograron finalmente con paquetes atractivos no solo a nivel salarial sino a nivel de paquetes accionarios; en particular, comenta uno de sus fundadores, que el reto recae en las altas expectativas salariales de los desarrolladores de software no solo de Costa Rica, sino en todo el mundo, pero en Costa Rica está el agravante que sobre estos altos salarios además se les debe añadir las cargas sociales, por lo que para un start-up es difícil de asumir, y más cuando se considera a un equipo de más de veinte personas esta condición se magnifica, puesto que lo se busca es romper la adversidad al riesgo con paquetes atractivos de compensación para atraer el mejor talento.

Perspectivas

Alejandro Vega, fundador de Huli, comentó que el reto consistió en convencer y educar al mismo tiempo, puesto que cuando iniciaban las conversaciones con los interesados en Huli, los riesgos estaban claros desde el inicio, mas no necesariamente los beneficios obtenidos a partir de las valoraciones y ventas de las start-ups en el futuro. Otro reto yace en torno al desafío de la falta de cultura hacia emprendimientos de start-ups. En Carao, de acuerdo a uno de sus fundadores, Allan Boruchowicz, ha sido difícil replicar el caso de Speratum, porque la mayoría de científicos calificados presentan una adversidad al emprender y optan por concentrarse en la investigación en el ámbito académico propiamente y no en desarrollar start-ups o empresas privadas.

La fundadora de CEITA, también expresó que la principal barrera para iniciar no consistió en conseguir el financiamiento, sino en vencer sus propias dudas y miedos para emprender, situación que han comentado también los fundadores de Establishment Labs y Speratum, quienes la han apoyado para salir adelante: “de creérsela y que sí se puede”. Por otra parte, en Slidebean, de acuerdo a la opinión de uno de sus fundadores, comenta que el paradigma de los recién graduados que buscan trabajos en transnacionales y son adversos a trabajar en start-ups, va cambiando: “cuando yo me gradué, la meta era conseguir un empleo en transnacionales reconocidas como Intel, jamás una start-ups; sin embargo, recientemente tuvimos unas pasantías de alumnos de la Lead University¹¹, donde los futuros profesionales buscan activamente experiencias en start-ups como Slidebean para aprender y luego trabajar una vez que se gradúen o, inclusive, para montarse sus propias start-ups”. También en el caso de Licitaciones Inteligentes, su fundador reconoce que no fue hasta que asistió a Start-up Chile, donde se impregnó con las historias de éxito de otros emprendedores con los que sí se podía relacionar, porque las historias de emprendimiento de Estados Unidos difieren de las realidades de la región latinoamericana. “Me dije: si ellos pueden, yo también”, conocí experiencias de otros emprendedores de Latinoamérica, que tal vez sus start-ups estaban más avanzadas que la mía, pero me demostraron que yo también podía, cosa que en Costa Rica nunca sentí en aquel entonces, porque no conocía de historias de éxito de otras start-ups. Actualmente con Slidebean y Huli, ambas facturando más de US\$ 1 millón anualizados en ingresos, refuerzan aún más que desde Costa Rica sí se puede, y ni hablar de la oferta pública de acciones de Establishment Labs, pero cuando inicié, estas historias no existían”. Resulta

¹¹ Lead University ofrece carreras universitarias, programas de posgrado y cursos en el área de administración de negocios y comercio, sitio web: <https://ulead.ac.cr>

importante, como producto de este análisis, recordar que las start-ups son modelos de negocio complejos, y que el mismo desconocimiento e inexperiencia, ayudan alimentar la adversidad al riesgo y el miedo a emprender, por tanto, las causas raíces de falta de cultura y un ecosistema prematuro están interconectadas.

Lo anterior ayuda a describir el contexto actual de aversión al riesgo y miedo a emprender en Costa Rica. Razón por la cual el reclutamiento de talento es un reto importante, al considerar aspectos como: el obstáculo de ofrecer opciones favorables y competitivas para atraer talento calificado, como fue el caso de Licitaciones Inteligentes, que si bien ya tenía la confirmación de un posible socio para potenciar el desarrollo del producto a nivel de compensación salarial y de acciones, el no poder equiparar el beneficio de seguro médico de la pareja del candidato, resultó en un proceso fallido de reclutamiento. También el caso de Slidebean, que comentan que el reclutamiento de los programadores supuso ofrecer un paquete muy atractivo tanto de compensación salarial como de acciones de la start-up para poder captar el talento que necesitaban. Por otra parte, a nivel macro, conviene destacar que si bien este es un reto que enfrentan las start-ups en todo el mundo, no solo Costa Rica, se podría mitigar en el país al promover un aumento en la generación de profesionales en este campo de base tecnológica (programadores y desarrollos de software) y una mayor formación e inclinación hacia emprender por parte de estos profesionales, en pro de mitigar esta barrera en Costa Rica propiamente.

- *Falta de más políticas de apoyo en pro de escalar las start-ups y de regulaciones apropiadas y de volver las actuales más eficientes y prácticas*

Una tercera hipótesis sobre las causas de los riesgos moderados y críticos que enfrentan los emprendedores está asociada a la política pública y el marco regulatorio, con un segmento adicional de barreras para los casos de estudio de las start-ups de ciencias de la vida.

Barrera de certificaciones para exportar productos a mercados desarrollados: Europa, Asia y EEUU (aplica únicamente para los casos de estudio de start-ups de ciencias de la vida).

Las start-ups de ciencias de la vida son conocidas por ser inversiones intensivas de capital, y no solo por los procesos de investigación y desarrollo, sino particularmente también por las inversiones requeridas para obtener las certificaciones y los permisos necesarios para poder comercializar sus productos en mercados como los de EEUU, Asia y Europa. En el caso de Establishment Labs, la OPA en gran parte se colocó para poder financiar la certificación de la FDA. Speratum, por su parte, en las fechas en las que fue entrevistada se encontraba en plena ronda de levantamiento de capital para continuar financiando avances de sus investigaciones en vista de obtener una de estas aprobaciones. También CEITA menciona que los proyectos y ambiciones a largo plazo dependerán en gran parte de la obtención de estas certificaciones para poder exportar, puesto que la start-up está pensada en crecer a partir de mercados en el extranjero con una mayor escala a la de Costa Rica.

Inestabilidad y falta de claridad de postura país en cuanto al marco regulatorio para la investigación y desarrollo en ciencia, y Complejidad en el acceso e importación de insumos de laboratorio.

Si bien es cierto que el gobierno ha declarado el sector de ciencias de la vida como un pilar para fortalecer la economía del país, habiendo aprobado en el 2014 La Ley de Investigación Biomédica, la cual permite que el país participe en ensayos clínicos tipo 3, aún existen retos en las operaciones más cotidianas que entorpecen y demoran el ritmo de investigación y desarrollo de las start-ups. Por ejemplo, CEITA alega que han enfrentado restricciones con los marcos regulatorios, ya que trabajan con tecnologías de biofármacos, los cuáles la regulación actual de Costa Rica no los diferencia de los fármacos tradicionales, y por ende se ha tenido que trabajar de cerca con el ministerio de salud para idear formas de interpretar y trabajar con la regulación actual, así como de proponer modificaciones a la legislación, para poder continuar con la investigación y desarrollo en la start-up.

Falta de voluntad y claridad en la contratación o proyectos de colaboración con instituciones e instalaciones públicas.

Por otra parte, Speratum expresó que la iniciativa e interacción con instituciones públicas en el sector de investigación y desarrollo científico con la intención de alcanzar contrataciones y proyectos de colaboración en varias ocasiones generó frustración, incertidumbre y supuso un riesgo adicional al proceso de investigación científica en el país. Además, los procesos de importación y aduanas de los insumos requeridos para las investigaciones también suponen una traba importante. En fin, si bien se ha avanzado en temas de apoyo de alto nivel, falta incorporar también mecanismos para proteger y agilizar el día a día de estas start-ups de ciencias de la vida.

Reto de emprender con el peso de las cargas sociales y cargas impositivas.

Este aspecto no concierne únicamente a las start-ups del sector de ciencias de la vida, sino también los casos de estudio contemplados para la industria de software. Por un lado, el talento de desarrollos de software es altamente costoso por su excesiva demanda en el mercado y, para operar en ámbito de formalidad, el competir con transnacionales por este talento para equipar condiciones salariales supone un desafío importante, puesto que se busca reclutar el mejor talento. Por otra parte, el caso de Speratum explica cómo todo el gasto fijo y recurrente en start-ups de ciencias de la vida, que son intensivas en capital, implican un reto adicional financiero en mayor medida si se experimentan interrupciones en los procesos de investigación y desarrollo por problemas regulatorios o falta de protecciones de lineamientos para contrataciones de servicios en los laboratorios para ensayos clínicos del país.

Eficiencia y flexibilidad para la colocación de fondos públicos destinados a start-ups

Si bien, este reto no supuso una barrera crítica ni moderada para los casos de estudio aquí contemplado, sí resulta en una oportunidad de mejora indicada por los emprendedores entrevistados. Puesto que los programas actuales del MICITT suelen retrasarse por temas de burocracia, según experiencias de Huli y Speratum, siempre se han recibido los fondos públicos, pero con retrasos muy importantes, que, si habrían dependido de los mismos para costear gastos importantes o cumplir con los compromisos salariales de sus empleados, se

habrían visto en posiciones muy comprometedoras y posiblemente fatales para cualquier otro start-up. Asimismo, considerar una mayor flexibilidad en los lineamientos de los fondos públicos para start-ups en Costa Rica; por ejemplo, en Start-up Chile los fondos públicos se pueden emplear para pagar los salarios de los fundadores y empleados de las start-ups.

Perspectivas

Falta avanzar más en materia de regulación y políticas enfocadas en potenciar a las start-ups, así como de la manera como se implementan dichas regulaciones debido a que impactan fuertemente a las start-ups de las de ciencias de la vida. Por ejemplo, siendo Establishment Labs la mayor historia de éxito a la fecha en Costa Rica, más allá del incentivo de operar en una zona franca, que dicho está no genera utilidades operativas positivas a la fecha, ¿qué otro subsidio recibió del Gobierno de Costa Rica? En países como China, las start-ups de mayor potencial suelen ser potenciadas y subsidiadas por el mismo gobierno del país¹². A su vez, producto de intervenir en este problema raíz, se habrían de gestar más historias de éxito de start-ups y liberar recursos para atraer más talento calificado. Así, esta causa también está interconectada a las causas raíces descritas anteriormente de falta de cultura y un ecosistema prematuro.

Una reflexión sobre el financiamiento a start-ups

En el análisis anterior se destacaron algunos de los retos críticos y moderados que enfrentaron las start-ups de los casos de estudio bajo análisis, ajenos a la obtención de financiamiento. Se debe aclarar que esto no implica de ninguna forma que el reto de levantamiento de capital para financiar las start-ups no representa un desafío importante, de hecho, todas las start-ups de los casos de estudio catalogan el levantamiento de capital como un reto crítico en al menos una de las etapas; por ello, conviene analizar con mayor detalle las particularidades que supone el reto del financiamiento con respecto a cada etapa así como al sector del emprendedurismo por cuanto los montos varían de manera significativa.

La síntesis presentada en el cuadro 1 señala que cinco del total de las seis start-ups estudiadas indicaron que el levantamiento de capital fue un reto de categoría despreciable durante sus primeras etapas de progresión.

Para profundizar esta apreciación, conviene hacer un repaso de las distintas clases o tipos de financiamiento relacionados a start-ups y capital de riesgo. Para este ejercicio utilizaremos el marco de referencia expuesto por la start-up Huli en sus sesiones de Start-up Gym. Estas sesiones son una iniciativa reciente, cuyo objetivo consiste en crear un espacio y convocar eventos con el propósito de compartir experiencias y conocimientos adquiridos tanto por los emprendedores que colaboran en Huli como de otros actores relevantes del ecosistema de start-ups en Costa Rica. Para efectos prácticos, se consideró relevante esta clasificación porque está ajustada a la realidad de Costa Rica.

¹² <https://www.nytimes.com/2016/09/04/business/international/venture-communism-how-china-is-building-a-start-up-boom.html>

De acuerdo a la referencia de Start-up Gym¹³, a nivel de referencia de Costa Rica, estos son los montos que se podrían establecer conforme a las rondas de levantamiento de capital:

- Capital semilla: por medio de ángeles o Venture Capital. Es posible levantar desde US\$25 mil hasta US\$1 millón.
- Serie A: a través de firmas de capital de riesgo. Rondas entre US\$2 millones y US\$4 millones.
- Serie B: a través de firmas de capital de riesgo. Rondas entre US\$5 millones y US\$10 millones.
- +Series: se puede continuar realizando rondas de inversión similares.

Al cruzar esta información anterior, con los retos asociados al levantamiento de capital del cuadro 1.1, se puede inferir que estos montos de inversión son factibles, puesto que levantar capital hasta de US\$1 millón para financiar las primeras etapas de las start-ups, que vendrían a ser las etapas de validación y calce de producto-mercado es un reto que los emprendedores califican de categoría despreciable.

Lograr el levantamiento de capital para financiar las primeras etapas es fundamental para cualquier start-up, pero estas start-ups del conjunto de casos de estudio validan el argumento de que siempre y cuando el emprendimiento cuente con una propuesta de valor novedosa y atractiva, sí existe y es factible levantar capital de riesgo en redes de inversionistas con un fondeo suficiente para las etapas tempranas de las start-ups en Costa Rica, hasta en US\$1 millón o inclusive US\$2 millones.

Este es un hallazgo relevante, ya que plantea una evolución en los últimos años en la industria del capital de riesgo en Costa Rica. Al tomar el año 2007 como punto de partida, con la referencia de la publicación en dicho año del Atlas para la Innovación en Costa Rica, el estudio destacó la barrera de financiamiento como una de las cinco grandes barreras que restringían la innovación del país. Este estudio hacía un énfasis en la carencia de alternativas disponibles y fondeo suficiente relacionado a la inexistencia de una industria de capital de riesgo: “los fondos existentes son dispersos, intermitentes, rígidos e insuficientes”; y concluía que sería clave, entre otros factores, la creación de una Industria de Capital de Riesgo en Costa Rica para superar dicha barrera. “La creación de la Industria de Capital Riesgo es una condición necesaria para la existencia de una economía emprendedora, centrada en la búsqueda de oportunidades de alto crecimiento, y para el desarrollo de un segmento de start-ups de base tecnológica, clave para crear empleo calificado. Uno de los inconvenientes más importantes que enfrentan las start-ups innovadoras y de base tecnológica, es la obtención de recursos financieros”.

Ante la falta de un estudio o investigación que valide esta progresión de la industria de capital de riesgo, vale la pena destacar algunos de los sucesos relevantes en temas de inversión de capital de riesgo para denotar señales de progresión con respecto a la disponibilidad de fondos para capital de riesgo con respecto a las realidades que experimentaron algunos de los casos de estudio en años anteriores, especialmente las start-ups que se fundaron hace más de cinco años.

¹³ Tomada de la presentación publicada por Start-up Gym by Huli el 23 de junio de 2019: <https://www.slideshare.net/StartupGym/startup-gym-levantar-capital?fbclid=IwAR24ZNCsE1z4piPbRxxg5wvCgNIVq1s1ZPZFRw2glJqP9iFocsJJjqTRFPtg>

Es relevante mencionar que, evidentemente, ante una mayor progresión y avance de las start-ups, el riesgo es menor y por ende mayor el atractivo de inversión; por lo es una progresión simultánea. Aun así, no deja de ser cierto que la mayoría de las start-ups contempladas en los casos de estudio han conseguido levantamientos de capital suficientes para superar sus primeras etapas y, por ende, no extraña que lo consideren un reto despreciable.

Desde esta perspectiva, es posible efectuar un rápido repaso de algunos hechos relevantes en la industria de capital de riesgo de las experiencias de los casos de estudio aquí analizados:

- Establishment Labs: entre 2004 y 2009 fue financiamiento propio, unos US\$65 mil aportado por amigos y familiares, y el equipo fundador. Juan José Chacón, fundador y CEO, indica que no existían redes de inversionistas en el país en aquel entonces. En el año 2009 recurrieron a una familia francesa Tourniaire, cercana a la familia del fundador, y que no solo conocía la industria, sino que también había logrado una salida de venta atractiva. Mediante el aporte de la familia Tourniaire accedieron a invertir US\$2 millones para crear el laboratorio equipado y validado para comenzar a comercializar. Aquí cabe destacar la particularidad de que, en este caso de estudio, lograron levantar esta suma importante de US\$2 millones vía su red de amigos y familiares que les permitió arrancar. Luego, en el año 2012 la familia Dueñas fue el único inversionista costarricense que accede a invertir en Establishment Labs para la etapa de eficiencia. Posteriormente, en el año 2013 logran obtener un total de US\$3 millones de financiamiento de la firma de capital de riesgo Invermaster, que en su mayoría fue capital proveniente de Guatemala. Finalmente, previo al IPO del año 2018 de más US\$66 millones, indican que resultó clave lograr captar inversión en el año 2015 de inversionistas de Wall-Street, con US\$20 millones, proveniente de las firmas de inversión estadounidenses Crown Predator Holdings y JW Asset Management. En total, entre deuda y capital, a la fecha han levantado US\$200 millones, y es el caso más exitoso de una start-up de Costa Rica al ser una start-up pública que cotiza en la bolsa de NASDAQ.
- Huli: En sus inicios en el año 2012, tuvo que invertir tiempo en educar y convencer a una cantidad significativa de inversionistas individuales, puesto que su fundador Alejandro vega, terminó levantando US\$1 millón entre más de 50 pequeños inversionistas. Luego, entre avances de la start-up y crecimiento de la industria de capital de riesgo, en los siguientes 5 años consiguió cerca de US\$2 millones de cinco inversionistas. Además, vía Carao Ventures alcanzaron a levantar una pre-Serie A de US\$2,5 millones en el 2019.
- Slidebean: 2012 inicia con ahorros propios, fondo de MICITT, y accede a Start-up Chile donde se obtienen US\$25 mil. Luego entra en las aceleradoras 500 Start-ups y Dreamit Ventures, donde levantan en agregado entre ambas un poco más de US\$150 mil, y, finalmente con Carao Ventures y otros inversionistas menores levantan dos rondas entre 2015 y 2016, por un poco más de US\$650 mil en capital semilla.
- Speratum: en ambas ocasiones con Carao Ventures, primero en el año 2014 logra levantar US\$800 mil y luego entre 2018 y 2019, alcanza levantar US\$2 millones adicionales.

Asimismo, resulta interesante hacer un contraste de la colocación promedio de capital de riesgo por start-up. De acuerdo a una nota del diario El Financiero¹⁴, en el año 2014 las firmas

¹⁴ Nota publicada el 11 de enero del 2015, <https://www.elfinancierocr.com/tecnologia/angeles-inversores-asignan-casi-4-millones-a-proyectos-de-innovacion/L7E7NAQBCVFWLFXTFQL7JOC3UA/story/>

de capital de riesgo Ícaro y Carao Ventures levantaron en total cerca de US\$4 millones para doce start-ups diferentes, siendo US\$800 mil la más alta de las inversiones colocadas. En el año 2019 Carao Ventures, levantó más de US\$3 millones¹⁵ para dos de las start-ups de su portafolio, más de US\$2,5 millones la más alta de las inversiones en un solo tracto hechas por la firma a la fecha, que más que triplica la inversión más alta del año 2014.

A su vez cabe destacar que, si bien en la publicación del año 2007 del Atlas para la Innovación en Costa Rica la conclusión era que el financiamiento para start-ups de fondos públicos era escaso, ha crecido en alternativas y cantidad de fondeo. Inclusive, en el presente año, PROCOMER lanza un programa de capital de riesgo con mecanismo de notas convertibles, que en sí refleja una sofisticación del estado para acoplarse la realidad de industria de capital de riesgo, pero aún no deja de ser un piloto de una escala despreciable comparada a la de un programa que sí pretendía ser una iniciativa disruptiva por diseño como lo fue el Programa de YOZMA de 1993 en Israel, de US\$100 millones, cuya estructura no solo asumía un fondeo inusualmente superior a los fondos públicos típicos ofrecidos para la industria de capital de riesgo, sino que también establecía garantías atractivas para atraer capital de riesgo del extranjero.¹⁶

Algunos hitos recientes que apuntan a una evolución en materia de capital para start ups en Costa Rica son los siguientes:

- 2014: Ganadores de Auge recibirán ₡390 millones. Banca de Desarrollo aportará ₡65 millones para cada uno de los seis proyectos de la UCR17.
- 2018: AUGE-UCR colocará hasta US\$1 millón anual de recursos del Sistema de Banca para el Desarrollo. El esfuerzo apoyará a unas 235 "start-ups" tecnológicas en los próximos cuatro años¹⁸.
- 2019: PROCOMER y SBD lanzan el primer programa público de capital de riesgo. El financiamiento para este programa piloto por US\$500 mil será mediante deudas convertibles a un término de cinco años¹⁹.

Todo lo anterior alimenta la hipótesis de que existen señales de una evolución importante en el ecosistema de start-ups de Costa Rica y en la industria de capital de riesgo.

Además, es importante hacer hincapié en la experiencia y los aprendizajes que han traído start-ups que se han incubado o acelerado en programas reconocidos fuera del país, como es el caso de Chile, tales como Slidebean o Licitaciones Inteligentes del conjunto de los casos de estudio, pero hay muchas otras en el país que también han tenido experiencias similares como

¹⁵ Nota publicada por Carao Ventures en su página web: <http://www.caraov.com/blog/2019/1/16/carao-ventures-lidera-una-nueva-ronda-de-inversin-en-el-startup-de-biotecnologa-speratum>, <http://www.caraov.com/blog/2019/9/18/carao-ventures-leads-a-2-million-pre-series-a-round-in-healthtech-startup-huli>.

¹⁶ Para más información acerca de este programa, consultar la publicación de la OECD titulada: "Studies on SMEs and Entrepreneurship SME and Entrepreneurship Policy in Israel 2016".

¹⁷ <https://www.ucr.ac.cr/noticias/2014/02/24/ganadores-de-auge-recibiran-390-millones.html>

¹⁸ <https://www.ucr.ac.cr/noticias/2018/09/05/auge-ucr-colocara-hasta-1-millon-anual-de-recursos-del-sistema-de-banca-para-el-desarrollo.html>

¹⁹ <https://www.procomer.com/es/noticias/procomer-y-sbd-lanzan-primer-programa-publico-de-capital-de-riesgo-para-pymes>

Parso, Leaf.grow, Processim Labs, WorldSibu, entre otras. Start-up Chile en particular ha recibido más de seis start-ups de Costa Rica²⁰.

Con el propósito de evidenciar un antes y un después en la industria de capital de riesgo, vale la pena destacar que, mientras en el año 2009 Establishment Labs tuvo que acceder a capital extranjero de allegados a la familia para captar su primer US\$1 millón, puesto que no existía capital para riesgo en aquel entonces en Costa Rica de esta escala de inversión, en el presente año CEITA más bien considera factible, y no supone un reto crítico, llegar a levantar hasta US\$2 millones en Costa Rica.

Si bien estos hallazgos reflejan una potencial evolución a nivel de la industria de capital de riesgo en Costa Rica, es fundamental señalar que aún con un supuesto avance y evolución de la industria de capital de riesgo en Costa Rica, al menos en la experiencia y apreciación de estos casos de estudio, el levantamiento de capital sí prevalece aún como un reto crítico correspondiente a rondas de inversión de Serie A y, por tanto, de Serie B también, y de manera más acentuada para los emprendimientos en el área de ciencias de la vida.

Puntualmente, las start-ups estudiadas indican que uno de los retos críticos para sus start-ups consistió, o actualmente consiste, en conseguir el capital para escalar, lo que vendría a ser una Serie A y posteriormente una Serie B, cruciales para alcanzar una oferta pública de acciones (OPA) y/o de generar potenciales alternativos de venta de las start-ups. Inclusive Juan José Chacón, fundador de Establishment Labs, que es la primera start-up de Costa Rica en lograr una OPA en la bolsa de valores NASDAQ, indica: “el reto consiste en conseguir crear los vínculos o puentes entre las fuentes de capital de riesgo en el extranjero y las start-ups en Costa Rica que necesitan rondas de capital intensivo para escalar, como el caso de Israel donde el país logró atraer inversionistas de capital de riesgo de EE.UU para escalar start-ups con potencial de entrar en la etapa de escalamiento”.

Esta afirmación se refuerza con las apreciaciones que da el fundador del caso de estudio Huli. Para ellos, se debe optar por acceder a estos niveles de inversión vía firmas de inversión de capital de riesgo en México para intentar alcanzar una Serie A de más de US\$2 millones. De igual forma, Vinicio Chanto, cofundador de Slidebean, comenta: “en el país no existen firmas de la escala y trayectoria para contemplar una inversión Serie B de las características que estamos viendo en el ecosistema internacional. Debe buscarse afuera del país”. También Allan Boruchowicz, fundador y socio director de Carao Ventures, comparte: “en el país no es que no hay posibilidad de financiamiento para start-ups, sí lo hay e inclusive si las premisas están, resulta fácil de conseguir en las primeras etapas, pero para una Serie A y/o una Serie B sí resulta un reto más complejo y es otra realidad”.

Implicaciones

De acuerdo con las perspectivas de los emprendedores de los casos de estudio, el ecosistema de las start-ups en Costa Rica sigue progresando y gran parte de los retos, que ellos encontraron en su momento, han ido solventándose, al menos parcialmente. Conviene considerar que no importa la localización, cualquier gestación de un ecosistema de start-ups

²⁰ <https://medium.com/lanzando-en-costa-rica/la-lista-absoluta-de-recursos-de-emprendimiento-para-costa-rica-5630981a9f6d>

toma tiempo. En Costa Rica, ellos consideran que se ha progresado en vencer la adversidad al riesgo y la falta de conocimiento sobre el proceso de las start-ups desde el momento en que ellos fundaron las suyas, lo cual han sentido tanto a nivel de obtención de inversión como de reclutamiento de talento.

Dentro de los casos estudiados, dos de los seis casos ya habían cofundado otras start-ups anteriormente, el resto de fundadores son primerizos, como también lo son en su mayoría los empleados de estas start-ups. Por lo tanto, podemos denominar a este conjunto como una primera oleada de start-ups que, siete años después de su gestación, han trascendido. Asimismo, estas han logrado alentar a nuevas generaciones, puesto que son historias de éxito palpables, “de otros costarricenses como uno”, y que calan más al ayudar a romper el paradigma del riesgo de start-ups sin éxito.

Conforme más emprendedores, empleados e inversionistas incursionen en el ecosistema, y conviene destacar que con más experiencia y conocimiento en start-ups, se va a ir robusteciendo a una mayor escala la conectividad entre los distintos actores del ecosistema (inversionistas, emprendedores, empleados, asesores, entre otros) y, por ende, el ecosistema va a seguir progresando. Además, de acuerdo con el testimonio de los emprendedores, existen fondos suficientes para validar y poner en marcha sus emprendimientos, siempre y cuando las premisas de éxito estén: propuestas de valor robustas, emprendedores con capacidad y credibilidad, mercados meta atractivos, patentes, entre otros. Sin duda, resulta difícil definir cuándo se comienza a gestar formalmente el ecosistema de start-ups en Costa Rica (y no es el objetivo de esta publicación), pero se podría argumentar que el ecosistema da un salto sustancial entre los años 2012 y 2015 (año de fundación de start-ups como Huli, Slidebean o Speratum, al mismo tiempo que de la firma de venture capital Carao Ventures y de la Incubadora de la UCR Auge, así como cuando se alcanzó la ronda de inversión para eficiencia de Establishment Labs). Desde entonces han pasado siete años. Solo para poner en perspectiva, el ecosistema en Israel tomó casi veinte años desde sus inicios en la década de 1990.

Por otra parte, conviene destacar que los casos de estudio resaltan la fortaleza y competitividad de Costa Rica en el aspecto de calidad de talento humano. Aunque en la mayoría de los casos se enfrentaron con curvas de aprendizaje importantes por la falta de conocimiento, los emprendedores afirman que en Costa Rica se presentan las calidades técnicas para fundar y desarrollar start-ups exitosamente. Sin embargo, a pesar de que existe talento calificado, el proceso de reclutamiento en ocasiones es difícil; por ejemplo, profesionales en áreas como ingeniería de software y mercadeo digital tienen una alta demanda en el mercado global, lo cual resulta en altos costos de reclutamiento y retención debido a una serie de factores, entre los que se encuentran la competencia con la oferta laboral de grandes empresas que ofrecen mayores beneficios, la falta de cultura de emprendimiento y escasez de historias de éxito de start-ups costarricenses.

Por ello, a partir de las premisas expuestas en estos casos de estudio, conviene plantear la necesidad de comenzar con la medición de todo el ecosistema a partir de variables que denoten un progreso en el proceso de maduración del ecosistema de start-up tales como “experiencia” y “conectividad”, en adición a temas de “financiamiento” y de “asesorías”, que ya se contemplan en la plataforma HIPATIA. También, otra manera de contribuir a la conectividad es mapear a los actores existentes indicando en qué área tienen experiencia, así

como indicar los laboratorios que ofrecen servicios técnicos y con cuáles certificaciones de control de calidad cuentan. Para establecer estas mediciones se podría utilizar como inspiración la metodología empleada por Startup Genome²¹, en la que, en su mayoría, se basan en entrevistas y cuestionarios a los actores claves de los ecosistemas de start-ups de cada país.

Aun así, más allá de esperar una evolución lógica del ecosistema de Costa Rica, podemos concluir que esos cinco retos podrían atenderse para aumentar las probabilidades de éxito de una start-up que se asemeje a las start-ups de los casos estudiados:

- La cultura hacia innovación y emprendimiento de start-ups ha mejorado en los últimos años, pero aún hay mucho por hacer. Será clave, entonces, aventurarse en la comunicación de casos de éxitos y educación para reducir la barrera de adversidad al riesgo y compartir estrategias para acelerar curvas de aprendizaje en materia de start-ups. En resumen, se necesita más visibilidad de los casos de éxito, más información y educación para fundar y desarrollar start-ups en Costa Rica, y formación académica y/o reforzar los procesos de incubación y aceleración para que más start-ups los puedan acceder. Lo anterior con el propósito de acelerar el proceso de maduración de casos de start-ups similares a las de los casos de estudio.
- Si en todo el mundo reclutar talento para desarrollo de software es difícil y costoso por el nivel de demanda del mercado, en Costa Rica resulta aún más dificultoso por el alto costo de emprender que se debe, en parte, a las cargas sociales y la adversidad al riesgo.
- Por otra parte, es importante mencionar que a las start-ups de ciencias de la vida les ha tocado no solo desarrollar investigaciones, sino desarrollar marcos regulatorios para gestionar y delimitar sus investigaciones, que suponen un reto adicional a las start-ups de software.
- Por último, es crítico, considerando el testimonio de las start-ups más avanzadas que están próximas a levantar rondas de Serie A y/o B, o que ya lo hicieron, como es el caso de Establishment Labs, será clave crear vínculos entre capital de afuera y locales para rondas de inversión superiores a US\$10 millones, puesto que tanto en Huli como Speratum indican que este es uno de sus principales retos. YOZMA PROGRAM de Israel, que fue una unión del Estado y capital extranjero, se le atribuye el éxito de incrementar las inversiones en start-ups pasando de US\$60 millones a más de US\$3 mil millones. El programa de YOZMA invirtió US\$100 millones para lanzar el programa en 1993²², esto corresponde a un 0,14% del PIB de Israel de aquel entonces. Para efectos de referencia esto significaría lanzar un programar piloto en Costa Rica de inversión en el primer año equivalentes a US\$ 80 millones²³ con base en el PIB del país. De acuerdo con Shimon Peres en su autobiografía, “No Room For Small Dreams”, es tan importante la creación

²¹ El informe Global Startup Ecosystem 2019, de Startup Genome, es la investigación más completa y ampliamente leída en el mundo sobre los ecosistemas de start-ups. Es el producto de una alianza global de más de 300 organizaciones asociadas que trabajan juntas para comprender los factores de éxito de las start-ups y los ecosistemas de las start-ups en todo el mundo. Sus esfuerzos les han valido el premio Research Champions en el Global Entrepreneurship Congress 2019.

²²De acuerdo a la publicación de “OECD Studies on SMEs and Entrepreneurship SME and Entrepreneurship Policy in Israel 2016”.

²³ Utilizando como referencia el PIB del año 1993 y la inversión inicial de US\$100 millones del programa de YOZMA, obtenemos que representó un 0,14%, al extrapolar esta relación al PIB de Costa Rica del presente año se obtiene aproximadamente US\$80 millones.

de los mecanismos de inversión como lograr atraer a los mismos inversionistas de capital extranjero para convencerlos de que inviertan. En otras palabras, significa que el reto no solo implicaría crear un programa de la magnitud de US\$80 millones para capital de riesgo, sino que, paralelamente, deberá existir el reto de atraer el capital de riesgo extranjero para invertir en start-ups de Costa Rica, más allá de la inversión propia y necesaria del Estado.

Conclusiones

El ecosistema de start-ups en Costa Rica denota progresión según los testimonios de los emprendedores entrevistados. De acuerdo con estos emprendedores, existe capital de riesgo para financiar las primeras etapas de start-ups que tengan una propuesta de valor atractiva y las progresiones de las start-ups y los aprendizajes hacen que el ecosistema vaya madurando, tanto a nivel de emprendedores como de inversionistas. Inclusive, dentro de los casos de estudio, dos de los grupos de fundadores de las start-ups habían previamente fundado otras start-ups.

Por otra parte, la evidencia recopilada sugiere que en Costa Rica existe talento altamente calificado para el campo de tecnología, aunque resulta difícil de reclutar si no existen conexiones o enlaces que rompan la barrera de adversidad al riesgo. Finalmente, el máximo hito actual del ecosistema de start-ups del país ha sido la oferta pública de acciones en NASDAQ con Establishment Labs, que resulta la mayor historia de éxito, para demostrar que es posible fundar y sacar adelante una start-up fundada en Costa Rica, y, a su vez, confirma el potencial y el atractivo de invertir en esta clase de proyectos.

Por ende, se concluye que el ecosistema actual de start-ups es prematuro y está evolucionando, la clave consiste en cómo se acelera y estructura el proceso sistemáticamente para que las historias de éxito dejen de ser casos aislados.

Tomando de referencia las experiencias de los casos de estudio, existen tres barreras o causas raíces que impiden un mayor dinamismo en materia de start-ups: ecosistema prematuro, falta de cultura orientada al emprendimiento de start-ups y falta de más políticas y de más apoyo regulatorio en pro de ayudar a escalar las start-ups.

Algunas hipótesis o guías, como mecanismos de medición, comunicación y cultura para vencer la barrera de aversión al riesgo y motivar a los emprendedores de las start-ups, y robustecer la formación académica para emprendimiento de start-ups e investigación, pueden ser: regulación que incentive y proteja a las start-ups, especialmente para la industria de ciencias de la vida, pero también en general para volver más competitivo los emprendimientos, como esquemas de cargas sociales más flexibles y procesos de menor burocracia de trámites para obtención de fondos públicos.

A su vez, se deben estructurar iniciativas más disruptivas que sí provoquen un impacto sustancial y promuevan el salto hacia las Series A y que esta barrera de obtención de financiamiento para la etapa de escalar no aparezca cuando las start-up llegan a este punto. De ninguna forma significa que sea deba copiar YOZMA, pero quizás replicar las premisas detrás de este programa, aquellas que crearon condiciones suficientemente atractivas para atraer la mirada de los inversionistas extranjeros para invertir en un ecosistema prematuro

como el de Israel. Para lo anterior, se necesitan mecanismos agresivos acompañados de otras iniciativas, un ejemplo claro es crear un programa tanto de la escala de inversión que fue YOZMA (equivalente a US\$ 80 millones para el tamaño de Costa Rica) como su enlace a coinversionistas extranjeros, así como volcar la academia y cultura del país hacia fomentar y apoyar el emprendimiento de start-ups, lo cual ayudaría a acelerar el proceso en pro de madurar el ecosistema de start-ups.

De acuerdo con esta investigación, la mayoría de las premisas críticas, como lo son el talento e inversión para las primeras etapas por parte de la industria de capital de riesgo sí se encuentran en Costa Rica, por ello hay potencial para aspirar a crear un ecosistema de start-ups. Es más, los casos de éxito aquí analizados confirman esta hipótesis. No obstante, si se pretende aspirar a que Costa Rica se convierta en un país con un ecosistema destacado a nivel mundial, con valoraciones de US\$4 mil millones del conjunto de sus start-ups, se requerirá que las iniciativas que se han venido implementado en los últimos años se articulen de una forma más estratégica, junto a nuevas medidas más disruptivas y ambiciosas como las planteadas en esta investigación, para que, de esta manera, se pueda acelerar el proceso de crecimiento de las start-ups. Solo así, Costa Rica podrá realmente aspirar a convertirse en una de las siguientes cien ciudades en el mundo que abarquen ecosistemas consolidados de start-ups de acuerdo a la predicción de Start-up Genoma.

Bibliografía

Entrevistas

- Entrevista: Simón Echeverría. Fundador y Gerente General de Licitaciones Inteligentes. 27 de noviembre 2019.
- Entrevista: Allan Boruchowicz. Fundador y Socio Director de Carao Ventures, firma de venture capital e inversionista de Slidebean, Speratum y Huli. Jueves 21 de noviembre 2019.
- Entrevista: Max Faingezicht. Cofundador y Gerente de ThriveHive. 10 de noviembre 2019.
- Entrevista: Alejandro Vega. Fundador y Gerente General de Huli. 22 de noviembre 2019.
- Entrevista: Juan José Chacón. Fundador y Gerente General de Establishment Labs. 27 de noviembre 2019.
- Entrevista: Vinicio Chanto. Cofundador y CDO de Slidebean. 4 de diciembre 2019.
- Entrevista: Dra. Karla Andrea Arias Varela. Fundadora de CEITA. Jueves 5 de diciembre 2019.

Publicaciones

- Artículo en medios de comunicación: Startup Genome. 2019. Global Startup Ecosystem Report 2019. Startup Genome.
- Artículo en medios de comunicación: Nager, Marc. 2016. Strengthening the Ecosystem of Startups in Latin America. Techstars.
- Artículo en medios de comunicación: Miembros de la Comisión Nacional para la Innovación 2007. Atlas para la innovación en Costa Rica informe final.
- Artículo en medios de comunicación: Estado de las Capacidades en Ciencia, Tecnología Innovación. 2019. Hipatia.
- Libro: Peres, Shimon. 2017. No Room For Small Dreams. Londres: Orion Publishing Co, primera edición.
- Publicación en medios de comunicación. OECD. 2016. OECD Studies on SMEs and Entrepreneurship SME and Entrepreneurship Policy in Israel 2016.
- Libro: Blank, Steve. 2012. The Four Steps to the Epiphany. California: K&S Ranch, primera edición.
- Artículo en medios de comunicación. Reichheld, F. Frederick. 2003. The One Number You Need to Grow. Harvard Business Review.
- Artículo en medios de comunicación: Presidencia de la República de Costa Rica. 2018. Gobierno fija acciones en pymes y emprendimientos para la reactivación económica. Sitio web oficial de la Presidencia de la República de Costa Rica. 4 de septiembre, <https://presidencia.go.cr/comunicados/2018/09/gobierno-fija-acciones-en-pymes-y-emprendimientos-para-la-reactivacion-economica/>
- Artículo en medios de comunicación: Institutional Venture Capital. Entrepreneur. <https://www.entrepreneur.com/article/52832>

- Artículo en medios de comunicación: ÍCARO, Inversiones y Capitales Rotativos. 2019. Glosario para el ecosistema emprendedor. Nombre del medio. 24 Junio, <https://docs.google.com/document/d/1ss1AD7cGYTT0j24OuSzLNFzblXxTtKAun21uZYuGKYY/edit#>
- Artículo en medio de comunicación: Esencial Costa Rica. Costa Rica Guía del Sector de Ciencias de la Vida. <https://www.esencialcostarica.com/wp-content/themes/betheme/catalogos/biotecnologia/Procomer-Biotecnologia-ES-V1.pdf>
- Artículo en medios de comunicación: Schuman, Michael. 2016. Venture Communism: How China Is Building a Start-Up Boom. The New York Times. 3 de Setiembre, <https://www.nytimes.com/2016/09/04/business/international/venture-communism-how-china-is-building-a-start-up-boom.html>
- Artículo en medios de comunicación: Start-up Gym. 2019. Levantar Capital por Ale de Huli. 23 de junio, <https://www.slideshare.net/StartupGym/startup-gym-levantar-capital?fbclid=IwAR24ZNCsE1z4pjPbRxxg5wvCgNlVq1s1ZPZFRw2glJqP9iFocsJIjqTRFPtg>
- Artículo en medios de comunicación: Cruz, María Fernanda. 2015. Ángeles inversores asignan casi \$4 millones a proyectos de innovación. El Financiero. 11 de enero, <https://www.elfinancierocr.com/tecnologia/angeles-inversores-asignan-casi-4-millones-a-proyectos-de-innovacion/L7E7NAQBVCVFWLFXTFQL7JOC3UA/story/>
- Artículo en medios de comunicación: Carao Ventures. 2019. Carao Ventures lidera una nueva ronda de inversión en el startup de biotecnología Speratum. Sitio Web de Carao Ventures. 16 de junio, <http://www.caraov.com/blog/2019/1/16/carao-ventures-lidera-una-nueva-ronda-de-inversin-en-el-startup-de-biotecnologa-speratum>
- Artículo en medios de comunicación: Carao Ventures. 2019. Carao Ventures leads a \$2.5 million pre-Series A round in healthtech startup Huli. Sitio Web de Carao Ventures. 18 de septiembre, <http://www.caraov.com/blog/2019/9/18/carao-ventures-leads-a-2-million-pre-series-a-round-in-healthtech-startup-huli>.
- Artículo en medios de comunicación: Universidad de Costa Rica. 2014. Ganadores de Auge recibirán ₡390 millones. Sitio web de Universidad de Costa Rica. 24 de febrero, <https://www.ucr.ac.cr/noticias/2014/02/24/ganadores-de-auge-recibiran-390-millones.html>
- Artículo en medios de comunicación: Universidad de Costa Rica. 2018. AUGE-UCR colocará hasta \$1 millón anual de recursos del Sistema de Banca para el Desarrollo. Sitio web de Universidad de Costa Rica. 5 de septiembre, <https://www.ucr.ac.cr/noticias/2018/09/05/auge-ucr-colocara-hasta-1-millon-anual-de-recursos-del-sistema-de-banca-para-el-desarrollo.html>
- Artículo en medios de comunicación: PROCOMER. 2019. PROCOMER y SBD lanzan primer programa público de capital de riesgo para pymes. Sitio web oficial PROCOMER

Costa Rica. 5 de diciembre, <https://www.procomer.com/es/noticias/procomer-y-sbd-lanzan-primer-programa-publico-de-capital-de-riesgo-para-pymes>

- Artículo en medios de comunicación: Víquez, Santiago. 2019. La lista absoluta de recursos de emprendimiento para Costa Rica. Medium Lanzando en Costa Rica. 17 de junio, <https://medium.com/lanzando-en-costa-rica/la-lista-absoluta-de-recursos-de-emprendimiento-para-costa-rica-5630981a9f6d>