

# BKLAB: ESTRATEGIA DE VANGUARDIA Y UN NUEVO NEGOCIO

BKLAB: A CUTTING-EDGE STRATEGY AND NEW BUSINESS

JEL Classification: M1, M51

Received: November 4, 2020 | Accepted: May 18, 2021 | Available online: June 6, 2021

Cite this article as: Barnafi, L., Lizama, F., Lopez, D. & Oliva, I. (2021). BKlab: estrategia de vanguardia y un nuevo negocio. Estudios de Administración, 28 (1), 152-181.  
<https://doi.org/10.5354/0719-0816.2021.59585>

## Livio Barnafi Retamal

Facultad de Economía y Negocios, Universidad de Chile, Chile  
[lbarnafi@fen.uchile.cl](mailto:lbarnafi@fen.uchile.cl)

## Félix Lizama Garrido

Facultad de Economía y Negocios, Universidad de Chile, Chile  
[felix@unegocios.cl](mailto:felix@unegocios.cl)

## Diego López López

Facultad de Economía y Negocios, Universidad de Chile, Chile  
[dlopezl@fen.uchile.cl](mailto:dlopezl@fen.uchile.cl)

## Ismael Oliva Becerra

Facultad de Economía y Negocios, Universidad de Chile, Chile  
[ioliva@fen.uchile.cl](mailto:ioliva@fen.uchile.cl)

## Resumen

Livio Barnafi Krause, químico farmacéutico y gerente comercial del Laboratorio Barnafi Krause (en adelante BKlab), estaba en su oficina, una mañana de diciembre del año 2018. Él se preparaba para la reunión de Directorio que tendría durante la tarde de ese día; recordaba una llamada que recibió en marzo de 2018, la cual abrió la posibilidad de implementar nuevos negocios para la empresa. Oportunidades que el Directorio debía decidir si se tomaban o no justo en esa reunión.

En aquella oportunidad, la llamada provino de una representante del hospital de una fundación de salud, perteneciente a una gran minera de cobre en Chile, quien le consultó acerca de la posibilidad de que BKlab pudiese convertirse en su proveedor de análisis de exámenes para detectar la presencia de metales pesados en personas. Hasta



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons  
Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.

ese momento, BKlab no ofrecía ese servicio. Según la representante de la minera, la llamada estaba motivada por el prestigio que había construido BKlab en el mercado durante su trayectoria. Su principal inquietud se debía a que la legislación vigente exigía un tiempo de respuesta menor a 24 horas en los análisis de arsénico en sangre de sus trabajadores, pero, en ese momento, el otro laboratorio clínico que los atendía podía darles respuesta solo en 45 días.

El gerente general de BKlab pensaba qué pasaría si decidían invertir en ese nuevo negocio de análisis de metales pesados en personas. Él confiaba en la solidez económica de la empresa y en que contaban con los recursos para esto, pero buscaba la forma en la que ese nuevo negocio agregara valor a los otros servicios del laboratorio.

Al enfrentarse a la reunión del Directorio, Barnafi Krause sabía que debía estar preparado para responder la siguiente pregunta: ¿Cuál sería el modelo de negocios más conveniente para competir en la industria de exámenes de metales pesados?

**Palabras claves:** Estrategia, modelo de negocios, oportunidades de nuevos negocios.

## Abstract

Livio Barnafi Krause, pharmaceutical chemist and Business Manager at Laboratorio Barnafi Krause (BKlab) was in his office one morning in December 2018 preparing for the Board meeting he would be attending that afternoon. He was reminded of the call he had received in March of that same year that had opened in his mind the prospect of new business opportunities for the company, opportunities that the Board of Directors would be voting on at that meeting in December 2018.

The call had come from a representative of the hospital of a health foundation belonging to a large copper mining company in Chile, who had asked him whether BKlab was in a position to become their provider of blood analysis services, specifically to detect the presence of heavy metals. The mining company representative said he was calling because of BKlab's prestige built thanks to its years of experience in the market. His main concern was that current legislation required that the laboratory complete and return the analysis of arsenic in the blood of the workers in less than 24 hours. The laboratory that was attending the company at the time took 45 days to deliver the results.

Mr. Barnafi thought about what would happen if they decided to invest in this new business. He was confident of the economic strength of his company and that they had the resources available, but over and above these considerations, he thought about how this new business could add value to the Laboratory's other businesses. As he faced his Board meeting, he knew he had to be prepared to answer the following question: Was it a good idea to enter the heavy-metal testing business?

**Keywords:** Strategy, business model, new business opportunities.

## Historia del Laboratorio Barnafi Krause

Escapando de la Segunda Guerra Mundial, llegó desde Italia (en enero de 1950), a radicarse en Chile, el químico Livio Barnafi Godina (en adelante L. B. Godina), quien fuera padre del gerente comercial de BKlab, Livio Barnafi Krause. En marzo del mismo año, L.B. Godina ingresó a trabajar al Departamento de Fisiología de la Escuela de Medicina de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Desde 1952 hasta 1960, cursó una especialización en la misma casa de estudio y obtuvo un doctorado en Ciencias Biológicas. Entre 1955 y 1957, fue nombrado Investigador Visitante en el «Hormone Research Laboratory» de la Universidad de California (Berkeley, Estados Unidos).

En 1974, L. B. Godina y otros colegas fundaron en Santiago (capital de Chile) el Laboratorio de Diagnóstico Torres de Tajamar, al cual, posteriormente, se integró su hijo Livio Barnafi Krause. Ese laboratorio se orientó a satisfacer las necesidades de diagnóstico directamente del público, e incluía una unidad de toma de muestras a pacientes para estos fines. En 1979, L. B. Godina renunció a sus labores académicas para dedicarse, junto a su hijo, Livio Barnafi Krause, a esta empresa privada, encargada principalmente de realizar análisis de exámenes genéricos (glucosa, colesterol, hemogramas) con pocas pruebas especializadas (electroforesis de proteínas, niveles de drogas terapéuticas y hormonas por cromatografías), gracias a un equipo propio que le había donado la fundación Ford.

En ese contexto, a finales de los años 70, L. B. Godina manifestó la inquietud de tratar de “venderles a muchos clientes una prueba especial”, debido a que, como tenían unidad de toma de muestras, competían con otros laboratorios clínicos en la captación de pacientes. A su vez, esto lo llevó a darse cuenta de que existían costos implícitos en el funcionamiento de la unidad de toma de muestras, por ello comenzó a evaluar qué sucedería si se eliminara esta unidad y se ofreciera solo el servicio de análisis especializado a otros laboratorios.

Debido a lo anterior, L. B. Godina y su esposa, Edith Krause, fundaron en Santiago, en 1982, el Laboratorio de Referencia Barnafi Krause Asociados (BKlab). En sus inicios, BKlab se dedicó al monitoreo de drogas terapéuticas para, luego, ampliar la gama en las áreas de inmunología, oncología y endocrinología; además, buscó incorporar nuevas técnicas y exámenes, lo que marcó su camino de vanguardia, estableciéndose como un laboratorio de derivación.

Dos años después de su fundación, ingresó a BKlab Esteban Barnafi Krause (químico farmacéutico, egresado de la Universidad de Chile) para colaborar con la Dirección Técnica; más tarde, en 1989, Livio Barnafi Krause (químico farmacéutico de la Universidad de Chile y MBA de la Universidad Católica de Chile) asumió la gerencia de las áreas de marketing, ventas e informática; luego, en 1994, Mónica Barnafi Krause asumió como gerente de Recursos Humanos; y, finalmente, en 1995, ingresó Andrea Barnafi Krause (Ingeniero Civil de Industrias con mención Química de la Pontificia Universidad Católica de Chile) para hacerse cargo de la Gerencia de Finanzas, para, posteriormente, en el año 2015, asumir la Gerencia General.

El Dr. Livio Barnafi Godina falleció el 10 de octubre de 1995, dejando su legado a su esposa y cuatro hijos, comprometiéndolos a desarrollar y perpetuar su labor.

Actualmente, Livio Barnafi Krause es el principal encargado de desarrollar las

nuevas oportunidades de negocio y fomentar el crecimiento comercial en la empresa BKlab.

## La industria de laboratorios en Chile

En el año 2018, la industria de laboratorios clínicos estaba clasificada según las autoridades sanitarias en laboratorios de *baja, mediana y alta complejidad*.

Los análisis que realizaban los laboratorios de alta complejidad no podían hacerse en laboratorios de mediana o baja complejidad, debido a restricciones legales, equipos o capacidades del recurso humano en las técnicas de análisis, puesto que eran pruebas más especializadas.

Sin embargo, los laboratorios de alta complejidad, en ocasiones, debían ofrecer análisis de muestras de los niveles bajo o medio, junto a los exámenes más complejos, dado que resultaba más conveniente para los clientes realizar ciertas pruebas de distintos niveles conjuntamente, en vez de tener que enviar muestras a diferentes laboratorios para obtener los resultados. En el Anexo A, se visualiza un esquema de los tres niveles de la industria de laboratorios clínicos en Chile y ejemplos de los *packs* de exámenes.

Los laboratorios podían tener sus propias unidades de toma de muestras o recibirlas de otros laboratorios, los cuales necesitaban resultados de exámenes que no realizaban, denominándose estos últimos como laboratorios de derivación.

En el caso de los laboratorios con atención directa al público, los pacientes normalmente iban a tomarse las muestras al lugar donde su sistema de previsión de salud (público o privado) le otorgaba la mayor cobertura o, en ocasiones, al lugar indicado por su médico tratante. Los clientes confiaban en que el resultado era preciso, independientemente del lugar al que asistían, sin poner demasiada atención en aspectos como certificaciones de calidad o tiempos de respuesta.

En cambio, desde la perspectiva de los laboratorios de derivación, los clientes no eran los pacientes, sino otros laboratorios, que buscaban un servicio a buen precio, con una calidad asegurada en los resultados y los mejores tiempos de respuesta posible. Este último aspecto cobra relevancia, especialmente en casos de existir exigencias legales que limiten el tiempo máximo de respuesta para los resultados o, también, en paciente con gravedad, en donde se requiera un diagnóstico rápido y confiable. De lo anterior, se deduce que, si el cliente encontraba un laboratorio de derivación de menor precio, pero con mayores tiempos de respuesta, cambiarse a este no sería la mejor práctica. Por lo tanto, en el mercado se reconocía la calidad del servicio a través de la confiabilidad y, más aún, en la rapidez en la entrega de resultados, lo que finalmente se traducía en reputación de marca.

Por otra parte, para obtener los insumos y el equipo especializado para el análisis de los exámenes, los laboratorios clínicos debían tratar con fabricantes internacionales, a través de sus sucursales o representantes establecidos en Chile. Este mercado estaba representado principalmente por cuatro grandes empresas: *Siemens, Roche, Orthodiagnosthics* y *Beckman*, quienes eran las de mayor presencia en el país.

En Chile, a finales del año 2018, los laboratorios que se dedicaban a satisfacer las necesidades de exámenes de *alta complejidad* eran 27 (ver el Anexo B, que muestra un cuadro comparativo de los 27 laboratorios), los cuales estaban distribuidos en las distintas regiones y poseían diferentes niveles de infraestructura. A ese año, muy pocos tenían certificaciones de calidad.

Además, en esa época, se identificaban como los principales actores de la industria

de laboratorios de alta complejidad con *unidad de toma de muestras* los siguientes: Laboratorio de Medicina Nuclear, Laboratorio Redlab y Laboratorio Labocenter.

a) *Laboratorio de Medicina Nuclear*: ubicado en la Región Metropolitana, fue fundado en 1990. Inicialmente, solo prestaba sus servicios a otros laboratorios, sin embargo, a partir del año 2011 decidió atender directamente al paciente, gracias a la apertura de cuatro salas de toma de muestras. Ofrecía el servicio de toma de muestras a domicilio y poseía convenios con centros médicos para ese fin. En ese momento, no contaba con ninguna certificación de calidad.

b) *Laboratorio Redlab*: fue fundado en 1996 por un grupo de tecnólogos médicos. Su objetivo era “implementar un laboratorio que resolviera todos los análisis de alta complejidad, con una gran preocupación por la calidad de dichos análisis” (Laboratorio Clínico Redlab, 2020). Estaba ubicado en la Región Metropolitana y desde sus inicios tuvo una unidad de toma de muestras, además de poseer convenios con sistemas de previsión de salud, tanto públicos como privados. En febrero del 2017 es acreditado en “Calidad en los procesos de atención en salud” por la Superintendencia de Salud de Chile.

c) *Labocenter*: fue fundado en el 2006 como un laboratorio clínico y de imagenología. Desde sus inicios, contó con una unidad de toma de muestras y buscó mantener los aranceles más bajos del mercado, mediante convenios establecidos con los sistemas de previsión de salud; igualmente, estableció alianzas con centros médicos y redes de salud que abarcaban la Región Metropolitana, Quinta Región y Sexta Región. Su enfoque fue el de adquirir el equipamiento más moderno para el área de imagenología; también, prestaba servicios como toma de muestras a domicilio, consulta médica y odontológica. En ese momento, no tenía certificaciones de calidad.

De igual forma, existía un laboratorio de alta complejidad exclusivo de derivación llamado *Diagnomed Lab*, ubicado en Viña del Mar (ciudad ubicada aproximadamente a 120 kilómetros de Santiago). Este tenía su propia flota de transporte de muestras, conformada por cinco camionetas con su respectivo control de temperatura. En el año 2016, recibió la acreditación en “Calidad en los procesos de atención en salud”; contaba con un sistema de aseguramiento de la calidad interno y formaba parte de un programa de comparación de resultados externo.

Ahora bien, los laboratorios de alta complejidad (establecidos hasta el año 2018) tenían ventajas frente a un nuevo competidor que quisiera entrar al mercado, las cuales eran determinadas principalmente por las economías de escala, que lograban gracias a la captación de la demanda. En ese sentido, lograr captar la mayor cantidad de demanda posible resulta importante en este negocio, dado que los costos por hacer un análisis de alta complejidad disminuyen al tener mayor cantidad de muestras; lo anterior es apoyado por los esfuerzos de mercadeo y servicio al cliente que realiza cada laboratorio, actividades que, a la vez, los diferencian entre sí.

Es importante mencionar que, el capital requerido para iniciar un laboratorio clínico es alto, debido a que se tiene que invertir en un edificio que posea la capacidad de albergar los equipos y al personal necesario para funcionar adecuadamente.

La inversión en los equipos e insumos, también, resulta alta. Por ejemplo, en aquel momento un equipo de baja complejidad costaba entre USD 5.000<sup>1</sup> y USD 30.000;

---

1 Tipo de cambio utilizado: \$615,22 pesos chilenos por dólar al 29/12/2017 según BCCH.

los de mediana complejidad podían costar entre USD 40.000 y USD 80.000; y los de alta complejidad desde unos USD 200.000 hacia arriba. Al ser un equipamiento para análisis de exámenes de distintos tipos, no es recomendable correr el riesgo de comprar cualquier equipo, puesto que la calidad en los resultados y la reputación se afectan negativamente al adquirir equipos e insumos de baja calidad.

De igual manera, tener un recurso humano altamente capacitado y el know how en los procesos de análisis es fundamental porque de eso depende el éxito en los tiempos de entrega de los resultados, un aspecto que es clave para lograr una importante diferenciación. Esto permite construir un reconocimiento de marca y una lealtad de parte del cliente.

Por otro lado, las exigencias gubernamentales y las normas de acreditación son amplias y exigentes; por ejemplo, certificarse ante la Superintendencia de Salud de Chile implica realizar grandes esfuerzos en tiempo, personal y recursos. Aunado a ello, cumplir con los tiempos de respuesta regulados por la ley implica tener equipos especializados, procesos logísticos coordinados y un constante control de calidad.

Finalmente, otro aspecto importante a considerar lo constituye la existencia de certificaciones internacionales para laboratorios clínicos ISO. Esas acreditaciones no son obligatorias para funcionar, pero si se obtienen marcan una clara diferencia en calidad entre los laboratorios.

### **BKlab: modelo de negocio**

BKlab se estableció desde sus inicios como un laboratorio de alta complejidad y de derivación. Dado su modelo de negocios, muchos laboratorios clínicos de Chile eran sus clientes y no sus competidores.<sup>2</sup>

Estos clientes estaban distribuidos de Arica a Punta Arenas, abarcando las áreas de inmunología, endocrinología, inmunoquímica, enfermedades infecciosas, oncología, toxicología y bioquímica, entre otras.

En palabras del gerente comercial, con respecto al enfoque de BKlab:

Siempre se dedicó a procesar exámenes de alta complejidad, dígame, aquellos que requieren alguna competencia particular del ejecutante, equipo especializado o equipos que no se justifica comprarlos cuando hay bajos volúmenes de muestra. Lo que pasa es que los costos de echar a andar una prueba son muy altos, entonces si no tienes un número determinado mínimo de muestras, el precio al que puedes cobrar el examen no te cubre los costos, es decir, por ejemplo, para hacer uno te cuesta 100.000, para hacer dos te cuesta 10.000, para hacer tres 1.000, etc. Entonces, mientras más muestras tienes, más barato te sale y puedes bajar el precio (L. Barnafi, comunicación personal, marzo 2020).

#### ***Clientes***

Los clientes de BKlab eran los laboratorios clínicos de Chile, que necesitaban satisfacer la necesidad de exámenes de alta complejidad, con altos estándares de

---

<sup>2</sup> En el Anexo D se detalla la Misión y Visión de BKlab.

calidad y rapidez en la entrega de resultados, puesto que los pacientes necesitaban esos resultados para recibir un diagnóstico certero y tener un tratamiento adecuado por parte de sus médicos tratantes.

A través del tiempo, BKlab alineó sus recursos, capacidades y actividades para dar respuesta a otros laboratorios clínicos, mediante una inversión constante en tecnología, procesos estandarizados de alta calidad y personal capacitado. El gerente comercial explica:

Los principales clientes son laboratorios clínicos particulares que existen en todo Chile, son pequeños laboratorios que hacen sus pruebas de Arica a Punta Arenas. Esto con el tiempo se fue ampliando hasta hoy en día tener a todos los hospitales de las FFAA, prácticamente todas las clínicas privadas, clínicas universitarias y hace poco entraron como clientes laboratorios farmacéuticos que nos entregan pruebas para hacer ensayos clínicos de sus medicamentos o trabajos de investigación que tengan relación con los medicamentos que ellos venden (L. Barnafi, comunicación personal, marzo 2020).

Algunos de los principales clientes de BKlab, al año 2018, eran clasificados como pequeño, mediano y grande, según la cantidad de muestras que le derivaban. Entre ellos se encontraban:

- *Laboratorio Bionet*: de gran tamaño y con presencia en todo Chile, tenía unidades de toma de muestras que captaban en promedio 460.000 muestras mensuales, de las cuales derivaba a laboratorios de alta complejidad un 2 %; de esa cantidad de exámenes derivados, enviaba a BKlab un 58 % de muestras.

- *Laboratorio Wechsler*: de tamaño medio, ofrecía sus servicios principalmente en la ciudad de Santiago. Su unidad de toma de muestras captaba 40.000 muestras mensuales, de las cuales derivaba a laboratorios de alta complejidad un 12 %; el total de muestras se derivaba hacia BKlab.

- *Laboratorio Regonesi*: constituye un laboratorio pequeño de Santiago, que poseía su propia unidad de toma de muestras. Mensualmente captaba 4.400 muestras, de las cuales derivaba un 35 %; del total derivado, enviaba a BKlab un 30 % de las muestras.

De esa manera, BKlab logró establecer un negocio rentable al no competir directamente en la captación de pacientes para la toma de muestras (ver el Anexo C, allí se visualizan los principales 50 clientes de BKlab para un mes específico del año 2018). A continuación, se evidencia la rentabilidad que obtuvo la empresa del año 2014 al 2018.

**Tabla 1.** Margen EBITDA de BKlab para los años 2014 al 2018

AÑO	2014	2015	2016	2017	2018
<b>Margen EBITDA</b>	13.5%	15.6	21.6	25.4	26.5

Fuente: Elaboración propia.

### ***El sistema de producción en BKlab***

BKlab eligió ingresar a la cadena de valor de la industria de los laboratorios clínicos en Chile, a través del eslabón del análisis de los resultados. De esa forma, la empresa dejó de lado el proceso de toma de muestras directamente a los pacientes y enfocó

sus esfuerzos en fortalecer su logística de transporte de muestras. En las palabras del gerente comercial:

Esa fue la idea original de mi padre: tratar de venderle a muchos una prueba especial, porque en esa época (de Laboratorio Tajamar) teníamos un laboratorio clínico abierto al público y solo ahí podíamos hacer esa prueba especial, entonces nadie quería enviarnos la muestra porque, en ese momento, competíamos contra todos los demás. Entonces era más fácil aislarse, no tener la toma de muestras y venderle a todos la misma prueba especial, claramente el volumen de muestras que llegaron en la época de la fundación (de BKlab) sería mucho más alto y de a poco fuimos incorporando más pruebas. Hoy en día son cerca de 600 (L. Barnafi, comunicación personal, marzo 2020).

Para que eso fuera posible, BKlab en sus inicios decidió tener una agresiva estrategia de costos y precios, que estuvo determinada por cuatro aspectos:

1. No tener unidad de toma de muestras, evitando el costo que esto representaba para BKlab.
2. En los primeros años, se buscó negociar los precios de los insumos de fabricantes que no tuvieran representación en Chile. Esto se realizaba al asistir constantemente a ferias internacionales del área y conversando directamente con los fabricantes, llegando a obtener reducciones de 3 veces (o, en algunos casos, de 4 o 5 veces) en el precio de los insumos.
3. Lograr concentrar un mayor número de muestras, en comparación con las que manejaban sus clientes.
4. Una vez logrado el punto anterior, fue posible empezar a negociar directamente con los fabricantes de equipos e insumos, omitiendo negociar con los representantes locales, con ello se pudo utilizar el volumen de muestras que manejaban para que los fabricantes los tomaran en serio al momento de negociar los precios. Eso permitió, nuevamente, conseguir reducciones de 3 veces o más en los precios de los equipamientos o insumos.

En definitiva, gracias a haber eliminado la unidad de toma de muestras directa al paciente, BKlab fue capaz de concentrar mayor demanda que el modelo tradicional, al recibir muestras de varios clientes simultáneamente. Lo anterior, a su vez, les ayudó a aprovechar su capacidad instalada, tanto de equipo como de recurso humano. En consecuencia, BKlab obtuvo cada vez mayor poder de negociación con los fabricantes de insumos y equipamiento, lo que contribuyó a reducir los costos de operación de la empresa. El gerente comercial menciona:

Cuando partimos teníamos una agresiva estrategia de costo y precio, entonces para los clientes era muy atractivo dejar de hacer la prestación por la ventaja que significaba la comodidad de cambiar un montón de problemas por una factura. Entonces, la variable más crítica que se utilizó al comienzo era el precio. Podíamos salir al mercado con un precio de determinación de cualquier examen inferior al costo de ejecutarlo en tus propias instalaciones. A ti te costaba 1.000 hacerlo y yo te lo vendía a 700 hecho (L. Barnafi, comunicación personal, marzo 2020).

Sin embargo, a medida que la tecnología y ciertas técnicas fueron haciéndose más accesibles para los participantes de la industria, el foco de la empresa fue ir cambiando desde una estrategia de precios bajos a concentrarse en la calidad del servicio ofrecido. Como ejemplo de lo anterior, se tiene que, en ese momento, el laboratorio clínico de

derivación Diagnomed realizaba un examen de “Anticuerpos Anti ENA” a unos USD 3,57<sup>3</sup> (BKlab lo ofrecía a USD 4), o uno de “Pro-BNP Natriurético Cerebral” a unos USD 65 (BKlab cobraba USD 60); al no existir gran diferencia en precio, fue fundamental: continuar con la iniciativa de ofrecer exámenes especializados, mejorar tiempos de respuesta en los resultados, contar con equipamiento de punta, obtener certificaciones de calidad y ofrecer excelente servicio al cliente para marcar diferencias. Lo anterior, se reconoció muy temprano en la empresa BKlab, por lo que el Directorio siempre estuvo muy atentos a las nuevas tendencias o tecnologías para mantenerse a la vanguardia. Incluso, el gerente comercial y el director técnico asistían regularmente a ferias y congresos internacionales del área.

En la Figura 1, se muestra una línea del tiempo con hitos importantes en la historia de BKlab ([ver figura 1](#))

Entonces, el primer paso en el proceso productivo era la captación de los clientes (otros laboratorios) para que enviaran sus muestras a BKlab. Una vez que ingresaba la muestra a BKlab, el proceso se dividía en tres pasos.

En la etapa PRE-ANALÍTICA se recibía la muestra, la cual, luego se distribuía al área correspondiente según el tipo de examen que se solicitaba (BKlab ofrecía alrededor de 600 tipos de exámenes diferentes). En la etapa ANALÍTICA, según el tipo de examen que el cliente pedía, el tecnólogo médico seleccionaba la técnica y el equipo a utilizar, así se obtenía el prediagnóstico. En la etapa POST-ANALÍTICA se imprimía el informe, se validaban los resultados y se entregaban los resultados al cliente. La entrega se hacía de manera digital, en su mayoría, o en físico, según lo indicaba el cliente (ver el Anexo E, que muestra un diagrama de procesos del área de producción).

Para asegurar el proceso productivo, BKlab estableció un sistema de control de calidad interno y externo:

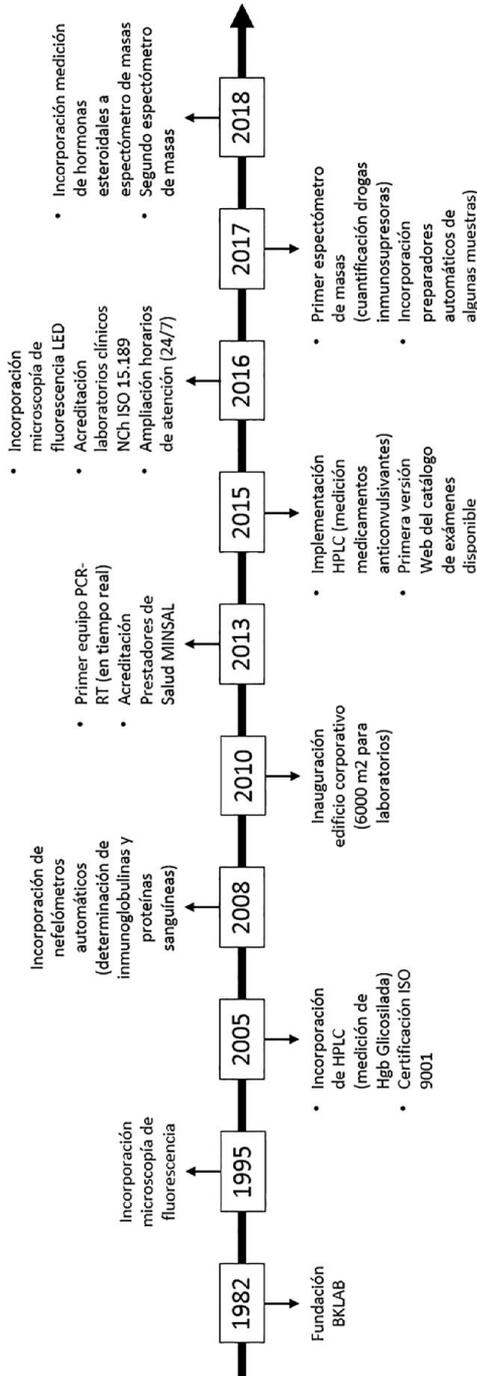
- **Control de calidad interno:** en el lote para análisis se incluían dos muestras que se compraban, llamadas “muestras control”. Una vez obtenidos los resultados de estas dos muestras (una de concentración baja y otra de concentración alta) junto a los resultados del lote, se comparaban contra los límites que el fabricante de las “muestras control” indicaba como los rangos máximo y mínimo aceptables para cada una. Si el resultado estaba dentro de esos límites, el lote se daba por aprobado y se liberaba para informar. Dado que la muestra comprada venía con volúmenes bastante grandes, se podía testear muchas veces y comparar el resultado cada vez que se había hecho. De la variabilidad de estos resultados, el laboratorio obtenía valores de precisión y exactitud analíticas, los cuales eran utilizados para mantener una estandarización en la calidad de los resultados ofrecidos.
- **Control de calidad externo:** se participaba en programas de calidad de algunas instituciones de salud, y analizando las muestras que estas enviaban. De esa manera, se analizaba la muestra enviada por la institución y se reportaba el valor; luego de un tiempo comprendido entre unos 5 y 10 días, la institución informaba el valor verdadero y lo comparaba contra los resultados que obtenía BKlab y otros laboratorios, con métodos analíticos similares que participaban en estos programas.

Es importante destacar que, en enero del año 2005, BKlab obtuvo la certificación

---

<sup>3</sup> Tipo de cambio utilizado: \$615,22 pesos chilenos por dólar al 29/12/2017 según BCCH.

Figura 1 . Principales hitos en la historia de BKlab



Fuente: Elaboración propia.

ISO 9001, otorgada por TÜV Rheinland Group (Colonia, Alemania). Asimismo, fue acreditado por la norma de la Superintendencia de Salud (en enero de 2013) y según la norma internacional para laboratorios clínicos *NCh ISO 15.189* (en agosto de 2016). Hasta finales del año 2018, BKlab era el único laboratorio de alta complejidad con las tres certificaciones descritas, lo que potenció el prestigio de la marca, ayudó a tener rápidos tiempos de respuesta y respaldó la calidad de los servicios entregados al cliente ([ver el Anexo F](#), allí se muestra la certificación y acreditaciones de BKlab).

Mauricio León, subgerente de producción, explicó los beneficios del sistema de calidad y logística de BKlab así:

¿Por qué el cliente nos prefiere? Por ejemplo, cuando vienen acá y les mostramos el sistema de gestión de calidad que tenemos quedan impresionados, o sea, nos escogieron aún sin saber que teníamos eso montado. El Laboratorio Barnafi te ofrece varias cosas. Primero, lo que yo considero que ha distinguido a este Laboratorio sobre otros es el trato que les damos, para nosotros no existe un cliente más importante que otro... si el cliente tiene una necesidad hacemos todo lo posible por solucionarlo, sin mirar si corresponde o no el día del examen, si corresponde o no la hora del examen, nosotros tratamos de solucionarlo porque entendemos que su problema es nuestro... es un tema de flexibilidad y de tiempo de respuesta, porque además, nosotros no nos demoramos tres a cinco días en responder como hacen en la mayoría de partes de Santiago (Chile), nosotros tenemos 18 horas para dar una respuesta. Y por eso es que siempre estamos, no estresados, pero siempre estamos apurando las cosas, apurando, apurando, apurando (M. León, comunicación personal, marzo 2020).

### **Proveedores**

Dado el modelo de negocios de BKlab, resultaba necesario mantener proveedores que ofrecieran servicios en cuanto a logística de transporte de muestras, como también de insumos y equipamiento especializado.

- **Transporte de muestras:** como la empresa no tenía su propia unidad de toma de muestras, era necesario contar con una forma de transportarlas desde los clientes hasta BKlab, por lo que el laboratorio suscribió contratos con empresas y sistemas de transporte de muestras por vía terrestre. Estas empresas de transporte debían cumplir con requisitos en cuanto a la rapidez en la entrega y a los cuidados de las muestras para su debida conservación, a fin de ser consideradas por BKlab. Si alguna de estas empresas fallaba en el cumplimiento de algún requisito, se suspendía el contrato y se buscaba negociar con otra organización.

Al mismo tiempo, para BKlab resulta muy importante mantener un control de a quién recurrían sus clientes para enviarles las muestras, por lo que establecían las opciones de transporte y sus clientes debían elegir la que mejor se adaptaba a sus necesidades. En palabras del gerente comercial:

Transportista que no nos cumple, no está con nosotros y, de hecho, no tenemos muchas compañías contratadas. Hoy día tenemos unas 6 o 7 en todo Chile, ya que depende de la región del país, en donde unos transportistas son mejores que otros y esa mejor calidad está dada por el compromiso de la gente que está en provincia. Ocurre que un cliente de BKlab tiene a un transportista que no es tan competente como el de la otra empresa, entonces ellos van eligiendo con quién yo les digo, por ejemplo, les digo puedes elegir entre estas cuatro opciones, de esas estos son los dos más responsables y

ellos eligen al que les parece mejor (L. Barnafi, comunicación personal, marzo 2020).

Con estos transportistas se había logrado el control de las variables relevantes para BKlab, dentro de las cuales se encontraban aspectos como que tuvieran sus maletas, envases adecuados, sistemas de conservación y seguimiento de temperatura. Esto se logró gracias a que el equipo del área comercial, encargado de negociar con estas empresas para garantizar la postventa, había dedicado buena parte de su tiempo a la logística del transporte.

No obstante, el laboratorio, además, tenía el interés de lograr el transporte de muestras por vía aérea para las localidades más alejadas de Santiago, pero sin éxito al intentar negociar con las aerolíneas nacionales. El gerente comercial manifestaba que:

Con los únicos que no hemos podido negociar aún, porque desde el punto de vista industria son más grandes que nosotros, son las líneas áreas (las tres chilenas). Lo necesitamos básicamente para mejorar el tiempo de transporte, sucede que las líneas aéreas tienen una serie de defectos en el cual nuestro embarque es tan importante como un cajón de manzanas. Nos gustaría poder llegar a negociar con ellos algún tratamiento especial de conservación, salida del aeropuerto o entrada al aeropuerto, porque muchas veces las muestras se demoran en etapas que no tienen nada que ver con el transportista terrestre que la lleva al aeropuerto. Llega el paquete al aeropuerto y se queda en la bodega porque al personal se le olvidó o a la línea aérea no les cabe y lo dejan afuera. Esto es principalmente para las localidades que están más alejadas al norte o sur de Santiago, el resto se puede manejar bastante bien con transporte terrestre (L. Barnafi, comunicación personal, marzo 2020).

- **Equipamiento e insumos:** en cuanto al equipamiento especial e insumos, BKlab fue capaz de negociar directamente con los fabricantes internacionales, así, evitó los costos extras que le agregaban los representantes locales; lo anterior fue posible debido al aumento en la captación de la demanda, a través de los años, lo que les posicionaba en una buena situación de negociación ante ellos. Asimismo, con la práctica constante que tenían las gerencias de asistir a las ferias internacionales, se establecieron redes de contacto directamente con los fabricantes. Explicado en palabras del gerente comercial:

Todos son proveedores internacionales que tienen representantes o tienen sucursales acá en Chile. Hoy día tenemos a los cuatro grandes de la industria que serían Siemens, Roche, Orthodiagnosthics, Beckman. Son marcas muy conocidas en equipamientos y vienen acompañados de los insumos, que son reactivos e instrumentos que están asociados, entonces ellos te venden los insumos y te prestan la máquina. Para las pruebas de muy alta especialización lo que se compra es el instrumento que mide y de ahí tú eliges proveedores que son principalmente internacionales, son negocios que hacemos afuera (L. Barnafi, comunicación personal, marzo 2020).

Estos proveedores, al intentar aumentar sus ventas, incentivaban el interés de los laboratorios clínicos por incorporar ciertas pruebas de mayor complejidad que previamente no ofrecían, como lo señala el gerente comercial:

Hay competidores indirectos que son nuestros propios proveedores, porque a ellos les interesa que muchos les compren sus máquinas e insumos, entonces cuando a alguien le da la idea de que podrían hacer parte de las pruebas que nos envían a nosotros, consultan con los proveedores e instalan todo, e inequívocamente ocurre que la rentabilidad de nuestros clientes empieza a bajar y algunos hasta desaparecen del mercado por, justamente, tratar de hacer lo que podrían haber mandado a hacer. Es que, profesionalmente, la gente quiere hacer la mayor cantidad de cosas posibles, en todas las áreas, especialmente la medicina, creen que el prestigio se gana porque tienes una línea completa de ensayos (L. Barnafi, comunicación personal, marzo 2020).

### ***Cultura organizacional***

En el año 2018, todos los procedimientos y procesos estaban descritos en los manuales de calidad de la empresa. En cada uno de esos manuales se definía quién o qué decidía y cuándo debía o no tomar una decisión. Cualquier otra decisión que afectara un proceso operativo (por ejemplo, un cambio de proceso), debía ser sometida a consideración del comité de calidad, porque cada actividad está respaldada con un análisis de riesgo.

En cuanto a la estructura de la organización, el Directorio se encuentra por encima de la gerente general; él toma decisiones representando los intereses de los accionistas y, por ende, la gerente general debe subordinarse al Directorio. Por ejemplo, si el Directorio define que es bueno entrar en un determinado negocio, se le solicita a la gerente general que presente un proyecto en el cual se indique, entre otras cosas: cuántas muestras mensuales son necesarias para hacerlo factible, qué equipos se deben emplear, qué competencias se requieren, etc., Eso, es posteriormente evaluado y aprobado por el Directorio. Tras esa aprobación, la gerente general procede a encargar a las distintas gerencias realizar sus labores (marketing, producción, recursos humanos, finanzas) y estos, a su vez, dictan directrices a sus respectivas subgerencias y así sucesivamente (ver en el Anexo G el organigrama de la empresa).

La estructura de BKlab es vertical y jerárquica, por ello las decisiones, en su mayoría, fluyen de arriba abajo, sin requerir mucha coordinación entre los distintos departamentos. Este flujo aplica principalmente para disposiciones que abarcan cambios importantes o afectan el presupuesto de la empresa.

No obstante, también puede ocurrir que algún funcionario identifique un problema, cuya solución implique cambios operativos leves, en cuyo caso debe comunicarlo a su jefatura, quien se encarga de llevarlo como “solicitud de no conformidad” al Departamento de Calidad para ser evaluada y analizada. Luego de esto, se identifica la causa raíz del problema por los propios involucrados, los que proponen al área de calidad una solución; estos últimos definen indicadores para esta propuesta, se modifican los procedimientos escritos y finalmente se implementa la propuesta durante un período de prueba de aproximadamente tres meses. Al finalizar ese período, se calculan nuevamente los indicadores y, si se observaban cambios positivos, se incorpora la propuesta como una oportunidad de mejora.

Como se mencionó anteriormente, en la empresa no existe mayor integración entre las distintas áreas, salvo algunas excepciones como lo son la mantención y adaptación constante del sistema de calidad, ya que esto constituye una responsabilidad transversal de toda la organización. Otro ejemplo, de ello son las labores del Departamento de Asesoría Legal o la coordinación entre el área comercial con el área de finanzas cuando se desarrolla el presupuesto anual.

BKlab también estableció mecanismos de comunicación interdepartamental a

través de formatos escritos, correos electrónicos internos y pizarras informativas.

### ***Prácticas de Recursos Humanos en BKlab***

BKlab decidió trabajar su recurso humano con una estrategia de *gestión por competencias*. Lo primero que hicieron fue establecer un proceso para crear los perfiles de cada puesto, los cuales se alinearon con la estrategia de BKlab. Los perfiles respondían a los cargos que estaban en el organigrama de la empresa, y aprobados por la gerencia general.

Con respecto al proceso de contratación de un nuevo trabajador para un puesto que estaba incluido en el organigrama, se estableció que el perfil profesional de ese cargo debía ajustarse al requerimiento predeterminado por el laboratorio. Mientras que, cuando se necesitaba crear un nuevo cargo, es decir, uno que no aparecía en el organigrama institucional, este se elaboraba considerando el objetivo del cargo, las tareas a cumplir y al determinar cuáles eran las competencias específicas requeridas para dicho cargo, ya que, las competencias blandas transversales de la empresa estaban dispuestas para todos los colaboradores.

Con respecto al proceso de reclutamiento y selección, las principales características que busca BKlab es asegurar la competencia técnica, a través de un filtro curricular como primer paso. Una vez que el candidato apruebe ese primer requisito, BKlab determina, como aspecto primordial para incorporar personal a la empresa, que el candidato tenga cuatro competencias blandas, que son transversales a todas las áreas del laboratorio: *compromiso organizacional, trabajo en equipo, orientación de servicio al cliente y orientación a la calidad*. Además, cada familia de cargo tiene competencias blandas específicas del cargo. Ambos tipos de competencias (técnicas y blandas) son evaluadas en el proceso de selección y, posteriormente, en las “evaluaciones anuales de desempeño”.

Para terminar el proceso de reclutamiento establecido, Recursos Humanos aplica una evaluación psicolaboral de la cual obtiene una terna. Luego, esa terna es el insumo por medio del cual el jefe de cada área, en conjunto con la respectiva gerencia, elige al candidato que consideran más adecuado para el puesto. Por tal motivo, los ascensos se dan muy rara vez, ya que en general se suele seleccionar personas para cargos específicos y se intenta mantenerlos en sus puestos el mayor tiempo posible. Lo anterior, se modifica en caso de despido o renuncia de la persona que ocupa un determinado cargo.

Para el proceso de capacitación, se creó una escuela de desarrollo interna, que se mantiene en constante actualización y en la que se incorporan nuevas áreas cada año. El objetivo de la escuela es apoyar el perfeccionamiento del colaborador y asegurar la gestión del conocimiento, ya que, BKlab lo identifica como un aspecto muy específico a las labores realizadas en la empresa. BKlab cree que gestionar correctamente el conocimiento de su personal genera diferencias positivas con respecto a sus competidores y asegura la calidad del servicio. Asimismo, el laboratorio realiza formaciones externas, a fin de mantener capacitado al equipo técnico, en cuanto a calidad. Las capacitaciones (internas y externas) responden al “Plan Anual de Capacitación”.

Asimismo, se decidió que los temas de las formaciones deben estar orientados al desarrollo técnico o de competencias blandas.

El laboratorio enfatiza la necesidad de perfeccionar las competencias blandas de su personal, dado que ellas han sido un pilar fundamental para la obtención de buenos resultados (a través de los años), al tiempo que alimentan el modelo de gestión por competencias, mediante el cual se gestiona el recurso humano de la empresa.

La escuela interna ha desarrollado formaciones tales como “*Servicio al cliente*”, “*Comunicación efectiva*”, “*Liderazgo*”, entre otras. El tipo de capacitación impartido es guiado por el DNC (Detección de Necesidades de Capacitación) y realizado a principio de cada año.

Gran parte del recurso humano está conformado por los tecnólogos médicos, encargados del manejo y del análisis propiamente de las muestras, cuyo cargo dentro de la estructura organizacional es “analistas de laboratorio”. En total trabajan *111 tecnólogos* (Gerencia de Recursos Humanos de BKlab, comunicación personal, marzo 2020). BKlab decidió que todos los tecnólogos tuvieran el mismo nivel jerárquico de puesto, pero que estuvieran organizados en grupos de trabajo de 3 personas, generalmente con funciones específicas y con poca interacción con los otros grupos de analistas. En casos de que se necesite realizar algún procedimiento urgente, existe un protocolo mediante el cual se flexibilizan las operaciones para cumplir con ese requisito excepcional.

Lo anterior ayuda a que BKlab mantenga la rapidez en la entrega de resultados de los análisis que le han dado su renombre, incluso si existe una emergencia en la que deben modificar la organización de sus operaciones.

El modelo salarial utilizado es el de salario fijo y se otorga un bono semestral al personal cuando se alcanzan las metas de productividad establecidas. La gerente de finanzas explica:

Todos los puestos de trabajo tienen establecido un sueldo al momento del ingreso y ese sueldo se va a mantener hasta el período en el que viene la evaluación de desempeño que es la que lo va modificando, así vas a ganar según la evaluación, porque en términos de variable por ventas o por bonificaciones especiales, en el fondo, sería muy difícil establecerlas porque los tecnólogos no salen a la calle vender; aparte el sistema se basa en tu desempeño que eso lo ve el jefe directo que es quien trabaja contigo y es capaz de decir si tú eres el 100 para abajo o del 100 para arriba, porque está establecida la evaluación de la forma más objetiva posible (J. Denecken, comunicación personal, marzo 2020).

### ***Sustentabilidad***

La empresa estaba consciente de que sus operaciones generaban un impacto medioambiental, por lo que, a partir del año 2012, decidieron mitigarlo realizando cambios. En ese sentido, optimizaron el manejo del calor generado en el Laboratorio por el equipamiento, para ello instalaron ductos de evacuación del aire caliente, lo que ayudó a compensar el trabajo realizado por el sistema de aire acondicionado, consumiendo menos electricidad y mejorando el desempeño de los instrumentos.

En esa misma época, también se decidió cambiar todo el sistema de iluminación al interior del edificio por iluminación LED. Esto redujo, de manera importante, el consumo eléctrico y la generación de calor, en comparación con las formas de iluminación convencionales como tubos fluorescentes y ampollas clásicas, que utilizaban anteriormente.

Siguiendo con esa línea, se barajó la idea de generar energía propia mediante sistemas de placas solares, pero esto no se ha podido implementar por dificultades técnicas.

Además, desde el año 2014, los directivos están intentando transformar al laboratorio en una empresa “cero papel”. Para ello han dado prioridad a la comunicación interna vía correo electrónico, motivan a los clientes a preferir los informes de resultados digitales (en vez de entregarlos en papel) y reciclan el 100 % del papel y cartón generado por el embalaje de los insumos.

Adicionalmente, en el 2014 se intentó disminuir el material plástico desechado, pero con la limitante de que existían restricciones legales que obligaban a destruir el plástico que tuvo contacto con reactivos o materia biológica, impidiendo su reciclaje.

De esta manera, frente a la oportunidad de entrar al mercado de medición de metales pesados en el año 2018, se pensó incluir en la evaluación del nuevo negocio una estrategia de responsabilidad social empresarial que contribuyera con las comunidades aledañas a las plantas de procesamiento de minerales (minas), ofreciendo testeos gratuitos, con la finalidad de generar conciencia en las personas y para motivar a las autoridades a implementar planes de control de metales pesados y de control de intoxicación en poblaciones de riesgo.

### **Marketing en BKlab**

En los primeros años, BKlab ofreció el servicio de los exámenes especiales al laboratorio que les dio origen, ya que ellos intermediaban entre el laboratorio que tomaba la muestra y BKlab. Lo anterior constituyó un problema logístico para ellos, por eso decidieron salirse de la intermediación.

En una segunda etapa, tras separarse del Laboratorio de Diagnóstico Torres de Tajamar, BKlab obtuvo un listado con la cartera de clientes y procedió a visitar puerta a puerta a cada uno, logrando, en esa época, una tasa de éxito por contacto prácticamente del 100 %. Posteriormente, se usaron diversas estrategias de captación de clientes: bases de datos de la época, búsqueda de teléfonos en las páginas amarillas, entre otras; esas estrategias lograron establecer nuevos contactos, con lo que afianzaron los primeros 100 clientes; de ellos, la gran mayoría siguen aún vigentes.

En los años más recientes, la estrategia que ha rendido mejores resultados a BKlab para captar nuevos clientes es la referencia de los clientes establecidos, gracias a la calidad de servicio al cliente y los resultados que ha entregado BKlab a través de los años.

BKlab posee la práctica de mirar el exterior para identificar posibles nuevos negocios. Además, logró establecer un procedimiento con base en el Sistema de Gestión de Calidad con el que se debe justificar la existencia de una cantidad suficiente de muestras antes de decidir incorporar un nuevo examen o ante cada nuevo negocio.

Por otro lado, los gerentes anualmente viajan a ferias y congresos internacionales en los que se acercan a fabricantes (pequeños o medianos), que ofrecen productos anunciados como novedades diagnósticas. Por tanto, con base en los procedimientos de la norma ISO 9001, BKlab decide realizar estudios de mercado minuciosos para obtener la cantidad mínima de muestras necesarias para analizar la rentabilidad de posibles nuevos negocios. Incluso, ese proceso de análisis estructurado ayudó a solventar errores del pasado. En palabras del gerente comercial: *“antes era simplemente intuición. Así como tuvimos grandes éxitos también tuvimos grandes fracasos”* (L. Barnafi, comunicación personal, marzo 2020).

Para monitorear la satisfacción del cliente con respecto a los servicios que ofrecía, BKlab logró establecer un proceso anual de encuesta a sus clientes y un formulario que se llena durante la visita a los mismos. Ambos instrumentos entregan información valiosa para mejorar el servicio.

Gracias a ese proceso (además de los que se establecieron en aspectos de producción, logística de transporte y recursos humanos), los resultados de satisfacción al cliente indican que ellos eligen a BKlab antes que a sus competidores por el servicio personalizado, por su calidad y dada la rapidez en la entrega de los resultados (ver el Anexo H, pues allí se muestran los resultados de la encuesta de satisfacción del cliente para los años 2015 a 2018).

La gerente general de BKlab, Andrea Barnafi, con respecto al porqué los clientes eligen a BKlab, manifiesta lo siguiente:

El cliente no es un desconocido. Él llama y Alicia, nuestra secretaria, le dice –Hola ¿cómo está y cómo están tus hijos?– Es bien personalizada la atención. Además, al cliente le conviene mandarme muestras, porque, esto inició con el objetivo atender al cliente pequeño, porque, por ejemplo, con una técnica de progesterona: si es cliente pequeño tiene cuatro progesteronas que analizar, tienen que calibrar su técnica con cinco puntos, o sea para hacer 4 tienen que gastar 9, entonces no le sale a cuenta. En cambio, nosotros hacemos 200 y gastamos 5, se diluye el costo y al cliente le conviene. Ahora, quizás el cliente asumiría el costo si fuéramos malos, no confiables, si muchos resultados fueran no confiables; entonces el cliente asumiría gastar todo este dinero en una técnica (A. Barnafi, comunicación personal, marzo 2020).

Los principales medios que utilizaba BKlab para la promoción y publicidad de sus servicios son a través de los medios digitales y de las redes sociales (Instagram, Facebook, Twitter). De esa manera, se contrató publicidad digital en banners, se implementó el canal de Youtube y se potenció su página web ([www.BKlab.cl](http://www.BKlab.cl)).

### ***Política financiera***

Debido a las características de la industria en la que se desenvolvía la empresa, la naturaleza de sus servicios y el tipo de inventarios que utilizaban, la política financiera que mejor se adaptaba a sus necesidades era una política restrictiva. Esto se debía a que su operación se basaba en mantener una alta liquidez y alta rotación de inventarios.

La empresa mantenía un capital de trabajo sólido, que le permitía funcionar sin mayores dificultades, es decir, que la forma en la que se financiaba la actualización o adquisición de nuevos equipos era mayoritariamente con recursos propios.

Lo anterior era respaldado por la práctica que había tenido BKlab a través de los años, puesto que destinaba el 50 % de las utilidades de cada período para reinversión en capital de trabajo, insumos y actualización de equipos. En palabras del gerente comercial:

Mi padre siempre dijo: deja la mitad de lo que ganas adentro porque lo vas a necesitar, el 50 % de nuestra rentabilidad final se queda como capital de trabajo o fondo para inversión operativa, es decir, no se mete en renta fija o variable, se usa para renovar instrumental o comprar nuevo (L. Barnafi, comunicación personal, marzo 2020).

Consecuentemente con lo anterior, no incurrían en endeudamiento de largo plazo, ni otorgaban créditos de largo plazo a sus clientes. Para lograr esto, se intentaba mantener un ciclo de efectivo óptimo y alta liquidez, en base a la sincronización de cobranza y desembolsos. Gracias a lo anterior, y sumado a la naturaleza del negocio, existía una política de inversión del efectivo improductivo; se destinaba una parte en inversiones a corto plazo, lo que representaba un promedio del 10 % del total del activo; y otra parte era destinada a pagar los dividendos de los socios, lo que constituía un promedio del 24 % del total del patrimonio, ambos para el período 2014 -2018 (en los Anexos I y J se muestran los estados financieros de BKlab para esos años).

Los plazos de crédito se otorgaban en base al tamaño, origen, antecedentes financieros y antigüedad de cada cliente.

La empresa mantenía un estricto control sobre las cuentas por cobrar para no perjudicar su liquidez. Con respecto al inventario, este no se financiaba con crédito, debido a la liquidez que mantenía la empresa.

La empresa eligió un estilo conservador de la administración financiera, mantuvo estrechos lazos con sus clientes y proveedores, además fue eficiente en sus operaciones, lo que le permitió mantener sus altos estándares de calidad.

## **Análisis de metales pesados: un nuevo mercado**

En la llamada realizada por la representante del hospital de la fundación, se le consultó a Livio Barnafi Krause la posibilidad de que BKlab se convirtiera en su proveedor de análisis de metales pesados, debido a que la legislación vigente exigía un tiempo de respuesta en los análisis menor a 24 horas, y hasta ese momento el laboratorio clínico que los atendía podía darles respuesta en 45 días (ver el Anexo K, que muestra el primer correo electrónico por medio del cual la representante estableció contacto oficial con BKlab).

En esa época, BKlab no contaba con una unidad de análisis de metales pesados propia, pero ofrecieron a la fundación la opción de enviar las muestras a un laboratorio al que BKlab, en ocasiones, derivaba algunos de sus exámenes anteriormente, ubicado en Barcelona. Lo anterior implicaba que el cliente debía enviar la muestra a BKlab; BKlab enviaba la muestra a Barcelona, proceso en el cual se estimaba un tiempo de 24 horas; luego, el laboratorio en Barcelona analizaba los resultados en otras 24 horas para, posteriormente, ingresar al proceso de validación de resultados, lo que agregaba un día adicional. Terminado ese proceso, finalmente enviaban los resultados a BKlab, quien estimó la duración de la recepción de los resultados en otras 24 horas más, es decir, en total se estimó que los resultados estarían listos para el cliente de BKlab en un período de 72 a 96 horas dependiendo de la cantidad de muestras. Si bien, era un tiempo muy inferior a los 45 días en los que el otro proveedor entregaba los resultados, no se cumplía con el requerimiento de ley de entregar los resultados en menos de 24 horas, por lo que el hospital no quiso crear un convenio con BKlab y renovó el contrato que tenía con su proveedor anterior.

De esa forma, el hecho de no haber podido resolver la necesidad del cliente, en ese momento (marzo del 2018), provocó en las gerencias de BKlab una serie de inquietudes. BKlab se planteó un abanico de oportunidades, tomando en cuenta que en Chile existían –según la Sociedad Nacional de Minería– unas 144 minas y que –de acuerdo con los datos del Instituto Nacional de Estadísticas de Chile (INE)– el total de personas que trabajaban en la explotación de minas y canteras durante el último trimestre del 2017 fue de 205.920 (INE, 2020).

Lo anterior llevó a BKlab a abrir su visión empresarial y a pensar en la posibilidad de introducir al laboratorio en el mercado de análisis metales pesados.

## **La decisión**

El primer paso para analizar si se ingresaba o no al nuevo mercado fue la búsqueda del equipamiento óptimo. BKlab tuvo que investigar y decidir sobre la mejor tecnología disponible, lo que no era desconocido para la empresa.

En esos años, la técnica para el análisis de metales pesados que existía en Chile era la llamada absorción atómica, una técnica muy lenta, que permitía una cantidad limitada de muestras que se podían analizar de una sola vez y con largos tiempo de espera entre cada grupo de muestras; eso derivaba en tiempos de respuesta cercanos a los 45 días. Debido a lo anterior, BKlab buscó una tecnología innovadora que le permitiera entregar los resultados en menos de 24 horas para cumplir con los

requisitos exigidos por ley.

Una llamativa opción que surgió fue la tecnología ICP-Masa, que tenía como principal utilidad “la posibilidad de determinar la presencia y cuantificar aproximadamente 40 elementos de la tabla periódica en una sola medición. De estos 40, 23 (los llamados metales pesados) revisten interés toxicológico, permitiendo, investigar la posibilidad de un envenenamiento por alguno de estos elementos químicos” (BK Laboratorio Barnafi Krause, 2020); lo anterior, además, reducía el tiempo de obtención de los resultados de varios días a tan solo 3 minutos, y disminuía la posibilidad de error prácticamente a cero.

A la vez, la rapidez en los resultados obtenidos permitía a la comunidad médica determinar en el paciente la falta de metales que son necesarios para el organismo, lo que ampliaba la visión de oferta, no solo a buscar contaminación en la sangre, sino, de manera proactiva, ayudaba en los análisis médicos.

Sumado a lo anterior, si BKlab decidía invertir en esa tecnología para ingresar al mercado del análisis de metales pesados, se convertiría en el primer laboratorio de Latinoamérica (hasta el año 2018) en contar con ese instrumento.

Así las cosas, la primera inquietud que surgió ante esa posibilidad fue si la empresa estaba o no preparada para realizar la inversión en ese equipo, pues, según la información que aportaron los proveedores, el equipo ICP-Masa tenía un costo base de unos *US\$ 650.000*<sup>4</sup> más costos de instalación y capacitación.

En consecuencia, la segunda inquietud planteada era si BKlab sería capaz de capturar una demanda suficiente en el mercado, a fin de recuperar la inversión. De acuerdo con las estimaciones de la empresa, se indicó que la cantidad de muestras mínimas necesarias para que la inversión total (equipo, insumos, instalación, capacitación) fuera recuperada en cinco años era de 450 muestras mensuales, y cobrando un precio por examen de entre *USD 49* a *USD 65*.<sup>5</sup>

Finalmente, y en tercer lugar, surgió otra inquietud a partir de una recomendación del Instituto de Salud Pública (ISP), que poseía programas de certificación de calidad en distintas áreas. Ese organismo incluía una certificación en las mediciones de metales pesados, por ello los laboratorios que hacían determinaciones de arsénico debían tener esa acreditación.

El proceso consistía en que la empresa debía inscribirse en un período determinado; el ISP enviaba una muestra, se realizaba el ensayo, y, posteriormente, se reportaba el resultado. El ISP evaluaba si era correcto o incorrecto, y otorgaba a la empresa un “resultado de competencia”. Si bien el obtener este certificado era opcional, habían potenciales clientes que esperaban que BKlab completara este requisito para enviarles sus muestras.

BKlab tenía la incertidumbre de que aún no sabían si iba a entrar a este negocio; y, de hacerlo, si el momento en que tuvieran el sistema operativo (instalación de equipo y capacitaciones) coincidiría con las fechas de inscripción para los programas de acreditación, dado que eso podría retrasar el envío de las muestras de esos clientes hasta el próximo período de inscripción que era el siguiente año.

De esta manera, llegó el día de la reunión del Directorio de BKlab, esa tarde del mes de diciembre del 2018. Livio Barnafi Krause caminaba hacia la sala de reuniones; miraba hacia atrás y recordaba con satisfacción lo que BKlab había logrado hasta ese momento y, a su vez, –en su mente– pensaba qué pasaría si decidían invertir en este

---

4 Tipo de cambio utilizado: \$615,22 pesos por dólar al 29/12/2017 según BCCH.

5 Tipo de cambio utilizado: \$615,22 pesos por dólar al 29/12/2017 según BCCH.

nuevo negocio. Él confiaba en la solidez económica de la empresa y en que contaban con los recursos para esto, pero pensaba cómo este nuevo negocio podría agregar valor a los otros negocios del Laboratorio.

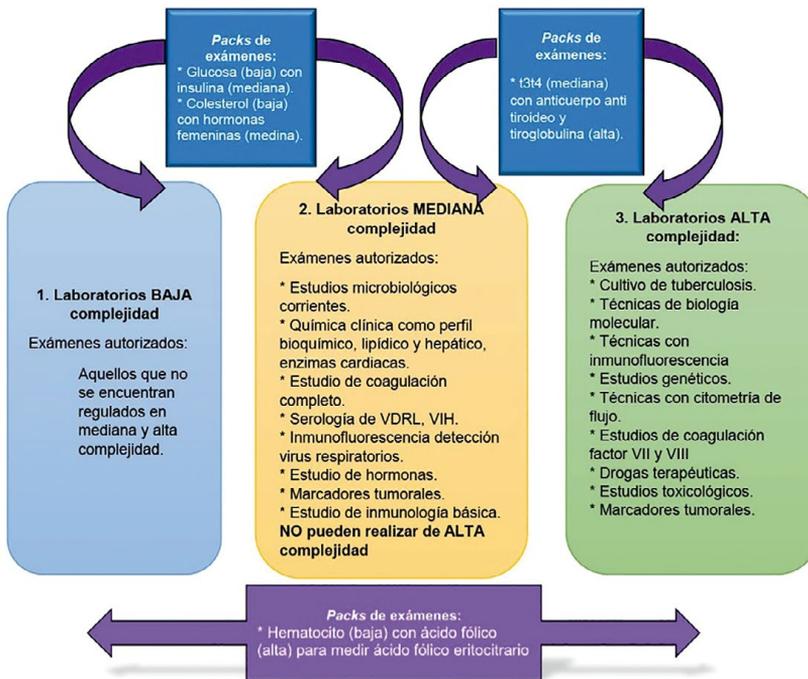
Livio Barnafi, al enfrentarse a la reunión del Directorio, sabía que debía estar preparado para responder preguntas tales como: ¿Cuál sería el nuevo modelo de negocio para las pruebas de metales pesados? o ¿Cómo podría BKlab competir en el análisis de metales pesados manteniendo su coherencia estratégica?

## Anexos

### Anexo A

#### Figura A1

Esquema de los tres niveles de la industria de laboratorios clínicos en Chile y ejemplos de los packs de exámenes



Fuente: Elaboración propia.

## Anexo B

### Tabla B1

Cuadro comparativo de laboratorios de alta complejidad, según Superintendencia de Salud, a finales del año 2018

LABORATORIO	UBICACIÓN	ICP-MASA (ICP-MS)	Unidad de Toma de Muestras	Acreditación Calidad Superintendencia Salud	Certificación ISO 9001	Acreditación Nch Iso 15189
1 Laboratorio Livio Barnafi S.A.	Providencia, Región Metropolitana	SI	NO	si	si	si
2 Clinicum Laboratorio Automatizado Ltda	Iquique, Región de Tarapacá	EN CONVENIO	si	si	no	no
3 Endoclin Laboratorio Clínico	Viña del Mar, Región de Valparaíso	no	si	si	no	no
4 Exámenes de Laboratorio SA	Providencia, Región Metropolitana	-	-	-	-	-
5 Laboratorio Central Bionet	Providencia, Región Metropolitana	no	si	no	no	no
6 Laboratorio Clínico Alemán	Curicó, Región del Maule	no	si	no	no	no
7 Laboratorio Clínico Analyzer Limitada	La Serena, Región de Coquimbo	no	si	no	no	no
8 Laboratorio Clínico Arauco	Chillán, Región del Ñuble	no	si	si	no	no
9 Laboratorio Clínico Biomed	Puerto Montt, Región de Los Lagos	no	si	no	no	no
10 Laboratorio Clínico Bionet	Copiapó, Región de Atacama	no	si	no	no	no
11 Laboratorio Clínico Biosoluciones	Lo Barnechea, Región Metropolitana	-	-	-	-	-
12 Laboratorio Clínico Blanco	Santiago, Región Metropolitana	no	si	si	no	no
13 Laboratorio Clínico Cauquenes	Cauquenes, Región del Maule	no	si	si	no	no
14 Laboratorio Clínico Comunal de San Bernardo	San Bernardo, Región de Metropolitana	no	si	no	no	no
15 Laboratorio Clínico Diagnolab	Antofagasta, Región de Antofagasta	no	si	si	no	no
16 Laboratorio Clínico Diagnomed de Viña del Mar	Viña del Mar, Región de Valparaíso	no	NO	si	no	no
17 Laboratorio Clínico Diagnostika Alemana	Viña del Mar, Región de Valparaíso	no	NO	no	en proceso	en proceso
18 Laboratorio Clínico Holanda	Maipú, Región Metropolitana	no	si	si	no	no
19 Laboratorio Clínico IEM Ltda.	Providencia, Región Metropolitana	no	si	no	no	no
20 Laboratorio Clínico INSI	Quilpué, Región de Valparaíso	no	si	no	no	no
21 Laboratorio Clínico Mac Médica	Curicó, Región del Maule	no	si	si	no	no
22 Laboratorio Clínico Redlab	Ñuñoa, Región Metropolitana	no	si	si	no	no
23 Laboratorio Clínico Valparaíso	Quilpué, Región del Valparaíso	no	si	no	no	no
24 Laboratorio Clínico Vida Test	La Florida, Región Metropolitana	no	-	-	-	-
25 Laboratorio Megasalud Clínica Bicentenario	Estación Central, Región Metropolitana	no	si	no	no	no
26 Laboratorio Vidaintegra Viña del Mar	Viña del Mar, Región del Valparaíso	no	si	no	no	no
27 Sociedad de Análisis Químico Limitada ACLIN	Viña del Mar, Región del Valparaíso	no	si	no	no	no

Fuente: Elaboración propia con base en Superintendencia de Salud (2020).

**Anexo C****Tabla C1**

Información de los principales 47 clientes de BKlab para un mes dado del año 2018, desde la perspectiva del % que aporta cada cliente sobre el total de ventas de ese mes

Cliente	Solicitudes	Exámenes	Peso Mensual en %
HOSPITAL DE RANCAGUA	1.089	1.714	2,13
HOSPITAL HERMINDA MARTIN - CHILLAN	1.359	2.460	1,95
HOSPITAL DE COQUIMBO	1.384	2.765	1,92
BIONET - ARAUCO SALUD	1.612	2.553	1,89
HOSPITAL DE LA SERENA	1.141	2.082	1,63
BLANCO - SANTIAGO	1.127	2.164	1,56
HOSPITAL DE TALCA	837	1.156	1,36
IEM	1.462	2.517	1,32
HOSPITAL DE CURICO	865	1.331	1,15
DIAGNOLAB - ANTOFAGASTA	854	1.828	1,14
SANTA MARIA - LA SERENA	1.302	2.257	1,10
VIDA INTEGRAL - MAIPU	1.088	1.335	1,09
HOSPITAL DE ARICA	1.013	1.513	1,09
CLINICA PUERTO MONTT	514	882	1,08
FUSAT - RANCAGUA	1.147	1.547	1,01
CLINICA UNIVERSIDAD DE LOS ANDES	882	1.624	0,93
BIOMAAS - SAN FERNANDO	3.498	5.897	0,90
MARTICORENA	1.604	3.251	0,90
CLINICA SALUD INTEGRAL	1.037	1.847	0,87
OMESA - DAVILA	591	811	0,85
HOSPITAL DE SAN FERNANDO	691	1.302	0,80
HOSPITAL BASE DE LOS ANGELES	319	607	0,80
CLINICUM - IQUIQUE	671	1.070	0,79
GES MED	278	332	0,78
HOSPITAL CLINICO DEL SUR	1.051	2.047	0,75
HOSPITAL DE CASTRO	391	665	0,73
CLINICA UNIVERSITARIA - CONCEPCION	694	1.110	0,73
VIRGINIA SAENZ - SAN FERNANDO	800	1.626	0,72
BIONET - INDISA HOSPITALIZADO	438	753	0,71
CLINICA CORDILLERA	1.352	2.847	0,70
SANTIAGO CENTRO	645	1.115	0,69
HOSPITAL DE ANGOL	571	1.067	0,66
INMUNOMEDICA - CONCEPCION	724	1.063	0,65
LABORATORIO HOLANDA	1.110	1.914	0,63
THOMAS	631	1.017	0,62
HOSPITAL DE VICTORIA	554	970	0,61
WECHSLER - SANTIAGO	3.399	4.388	0,59
CLINICA UNIVERSITARIA DE PUERTO MONTT	547	931	0,59
CENTRO DE DIAGNOSTICO SAN FELIPE	906	1.497	0,58
LABORATORIO CHILLAN	491	913	0,57
FISHVET GROUP - PUERTO MONTT	132	260	0,56
INTEGRAMEDICA	272	381	0,56
HOSPITAL DE LOS ANDES	392	722	0,54
ALEMAN - CURICO	671	1.254	0,54
LANTADILLA - RANCAGUA	1.593	2.822	0,53
DRA. GONZALEZ - TALCA	475	742	0,53
COCHRANE - OSORNO	852	1.631	0,51

Fuente: Elaboración propia con base en información suministrada por la gerencia comercial de BKlab.

**Anexo D**

Misión y visión de BKlab

**Misión**

*Servir y apoyar a los laboratorios clínicos privados, públicos, clínicas, hospitales y servicios de salud del país con la ejecución de exámenes de alta complejidad asegurados con los mejores estándares de calidad.*

**Visión**

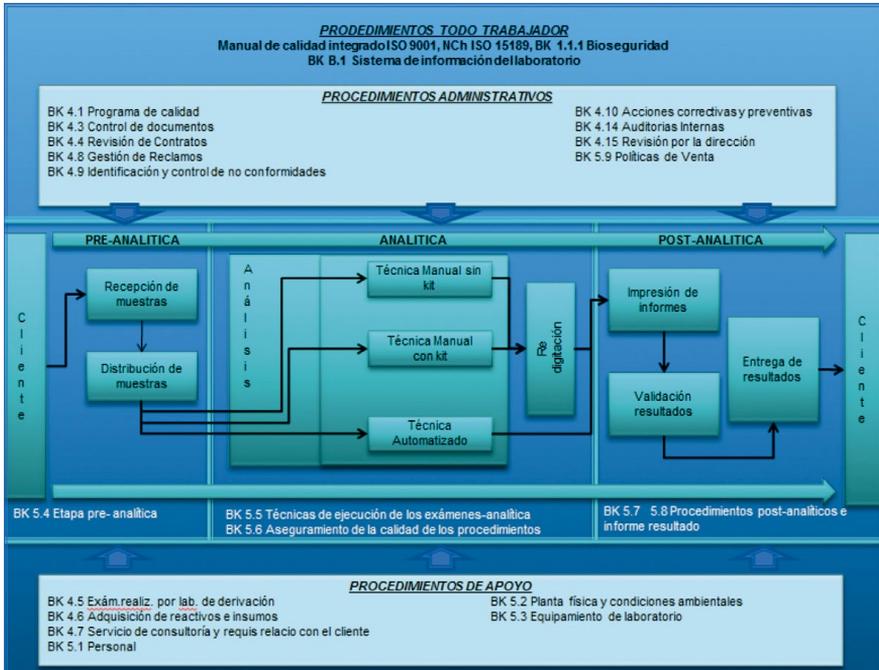
*Ser un Laboratorio líder en el mercado nacional, para lo que se abocará al control y mejoramiento continuo de sus procesos, a la búsqueda de nuevas tecnologías y desarrollo de gestión acorde con el entorno del mercado de la salud en Chile.*

Fuente: BKlab (2020a).

**Anexo E**

**Figura E1**

Diagrama de flujo área de producción BKlab



Fuente: NCh-ISO 9001:2015 (2015), NCh-ISO 15189:2013 (2013) y Superintendencia de Salud (2019).

**Anexo F**  
**Figura F1**  
Certificación ISO 9001



Fuente: BKlab (2020b)

**Figura F2**  
Acreditación de calidad BKlab



Fuente: <http://www.BKlab.cl/wp-content/uploads/2018/04/CERTIFICADO-9001-2015.pdf>

**Figura F3**  
Acreditaciones de calidad BKlab según Superintendencia de salud

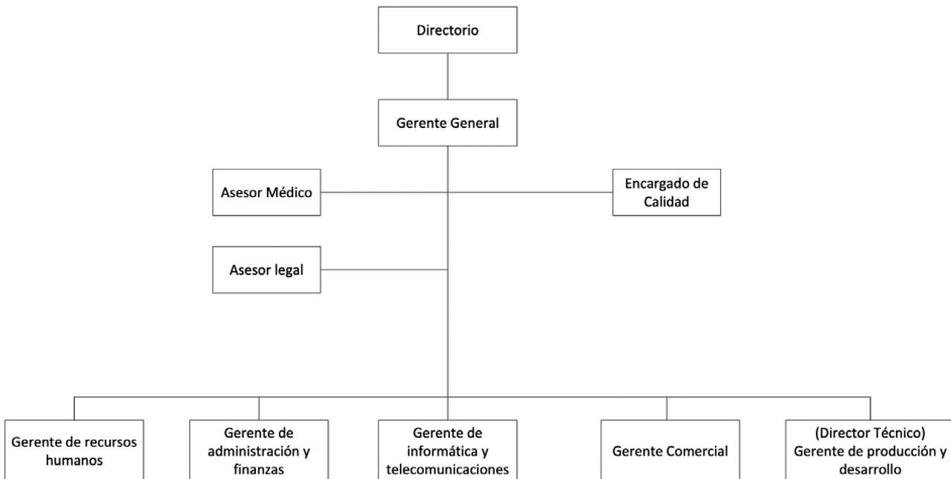


The screenshot shows the website of the Superintendencia de Salud. The header includes the logo and navigation links: 'Atención Personas', 'Atención Prestadores', and 'Más de Supersalud'. The main content area is titled 'Acreditaciones efectuadas' and displays a table for the first accreditation.

Fecha Resolución	Resolución	Vigencia de la acreditación	Estándar de Acreditación Evaluado	Entidad acreditadora
10-07-2018	Resolución Exenta IP/Nº 1396	10-07-2021	Laboratorio Clínico - Alta Complejidad	Sea Salud Limitada

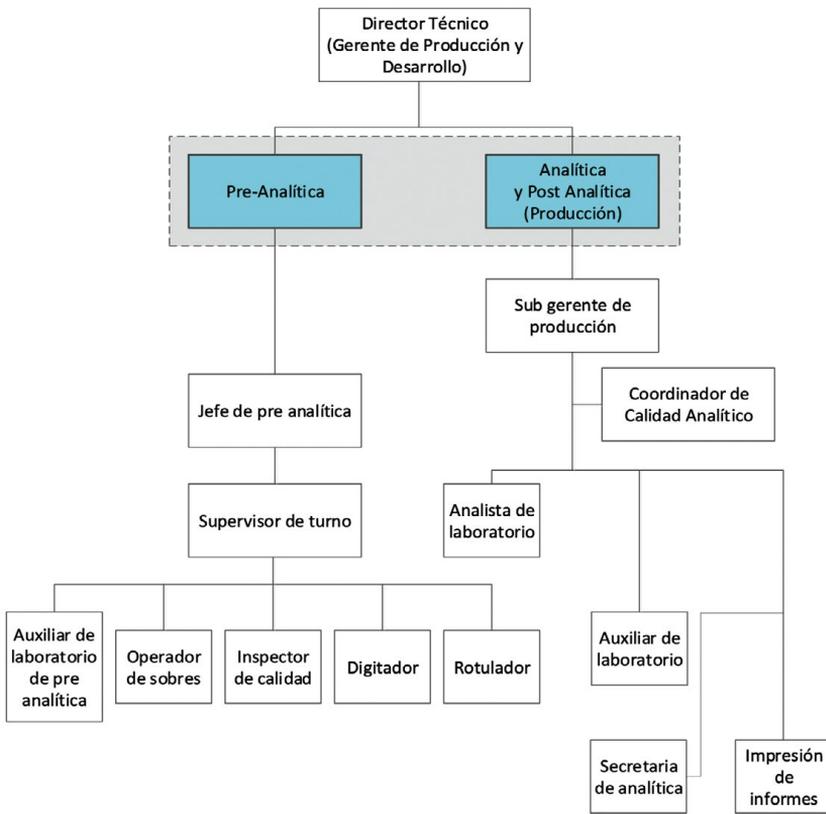
Fuente: Superintendencia de Salud (2021)

**Anexo G**  
**Figura G1**  
Organigrama general BKlab



Fuente: Elaboración propia

**Figura G2**  
Producción y Desarrollo



Fuente: Fuente: NCh-ISO 9001:2015 (2015), NCh-ISO 15189:2013 (2013) y Superintendencia de Salud (2019).

**Anexo H**

**Tabla H1**

Principales resultados de encuesta satisfacción del cliente para los años 2015 a 2018 Resultados donde 1 es malo (mínimo) y 7 excelente (máximo).

Resultados generales por área con interés de conocer la satisfacción del cliente.

CATEGORÍA	2015	2016	2017	2018
CALIDAD PRODUCTO FINAL	6,6	6,7	6,9	6,8
CALIDAD ATENCIÓN	6,7	6,8	6,9	6,9
CONTROL INFORMACIÓN	6,6	6,6	6,8	6,6
LOGÍSTICA	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica
<b>PROMEDIO</b>	<b>6,6</b>	<b>6,7</b>	<b>6,9</b>	<b>6,8</b>

Fuente: Informe Análisis Encuesta Clientes 2019, BKlab, diciembre 2019.

**Anexo I****Tabla I1****Balance General BKlab años 2014 al 2018**

ACTIVO	BKLAB BALANCE GENERAL en dólares estadounidenses				
	2014 US\$	2015 US\$	2016 US\$	2017 US\$	2018 US\$
<b>Activo Circulante</b>					
Disponible	355.108	619.645	967.717	560.664	761.195
Valores negociables	245.092	247.195	753.080	1.264.785	886.380
Deudores por venta	1.767.959	2.194.375	2.489.694	3.290.537	3.415.650
Deudores varios	29.444	108.033	136.538	235.077	400.868
CxC EERR	120.735	22.260	22.779	22.992	37.563
Existencias	205.656	210.901	254.276	248.399	300.322
Impuestos por recuperar	239.888	237.850	375.465	666.484	915.282
<b>Total activo circulante</b>	<b>2.963.883</b>	<b>3.640.259</b>	<b>4.999.549</b>	<b>6.288.939</b>	<b>6.717.260</b>
<b>Activos Fijos</b>					
Construcción	366.749	366.749	366.749	366.749	366.749
Maquinaria y equipo	1.034.139	1.201.662	1.750.873	1.843.769	2.715.824
Otros activos fijos	420.212	449.010	474.418	485.432	523.470
Depreciación acumulada	-901.086	-1.080.825	-1.286.537	-1.495.197	-1.736.097
<b>Total activos fijos</b>	<b>920.013</b>	<b>936.595</b>	<b>1.305.503</b>	<b>1.198.752</b>	<b>1.869.947</b>
<b>Otros Activos</b>					
Otros activos	59.303	31.147	31.910	37.141	29.542
<b>Total otros activos</b>	<b>59.303</b>	<b>31.147</b>	<b>31.910</b>	<b>37.141</b>	<b>29.542</b>
<b>Total ACTIVO</b>	<b>3.943.199</b>	<b>4.608.002</b>	<b>6.336.962</b>	<b>7.524.832</b>	<b>8.616.749</b>
<b>PASIVO</b>					
<b>Pasivo Circulante</b>					
Cuentas por pagar	60.959	133.153	571.813	477.206	614.319
Acreedores varios	142.465	7.640	0	91.134	24.380
Retenciones	101.262	115.784	172.245	189.678	222.567
Impuesto a la renta	177.127	269.793	546.524	798.701	945.498
<b>Total pasivo circulante</b>	<b>481.813</b>	<b>526.369</b>	<b>1.290.582</b>	<b>1.556.719</b>	<b>1.806.764</b>
<b>PATRIMONIO</b>					
Capital	2.564.076	2.564.076	2.564.076	2.564.076	2.564.076
Reserva revalorización	511.162	631.097	723.757	786.226	849.881
Dividendos	-780.601	-1.261.987	-891.117	-1.153.075	-1.886.479
Utilidades acumuladas	489.883	1.212.252	912.167	1.791.959	2.691.110
Utilidad del ejercicio	676.866	936.194	1.737.497	1.978.927	2.591.396
<b>Total patrimonio</b>	<b>3.461.386</b>	<b>4.081.632</b>	<b>5.046.380</b>	<b>5.968.113</b>	<b>6.809.985</b>
<b>Total PASIVO + PATRIMONIO</b>	<b>3.943.199</b>	<b>4.608.002</b>	<b>6.336.962</b>	<b>7.524.832</b>	<b>8.616.749</b>

Fuente: Elaboración propia con base en información suministrada por la Gerencia Comercial, BKlab.

Nota: Tipo de cambio utilizado: \$615,22 pesos por dólar al 29/12/2017 según BCCH.

## Anexo J Tabla J1

### Estado de Resultados BKlab años 2014 al 2018

<b>BKLAB</b> <b>ESTADO DE RESULTADOS</b> años 2014 al 2018 en dólares estadounidenses					
	\$	\$	\$	\$	\$
	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>
Ingresos de explotación	8.058.961	9.542.642	11.780.735	13.308.961	14.321.101
Costos de explotación	-3.363.149	-4.021.621	-4.698.311	-4.838.835	-5.322.067
<b>Ganancia Bruta</b>	<b>4.695.812</b>	<b>5.521.021</b>	<b>7.082.424</b>	<b>8.470.125</b>	<b>8.999.034</b>
Gastos Administración y Ventas	-3.610.819	-4.035.064	-4.543.403	-5.085.378	-5.202.271
Depreciación del ejercicio	-120.727	-144.597	-174.368	-184.216	-199.034
Amortización del ejercicio	-9.712	-7.646	-7.868	-8.017	0
<b>Resultado operacional -EBIT-</b>	<b>954.553</b>	<b>1.333.714</b>	<b>2.356.786</b>	<b>3.192.514</b>	<b>3.597.729</b>
		0	0	0	0
Ingresos financieros	7.485	2.103	18.255	37.271	30.095
Gastos financieros	-4.915	-4.610	-5.999	-5.415	-5.939
Otros ingresos	2.060	753	8.187	0	0
Otros egresos fuera de explotación	0	-21.370	0	-359.171	-7.599
Diferencia por tipo de cambio	-7.901	-13.658	-21.272	-30.959	-1.831
corrección monetaria	-97.289	-90.944	-71.935	-56.611	-75.560
<b>Ganancias antes de impuestos -EBT-</b>	<b>853.993</b>	<b>1.205.987</b>	<b>2.284.021</b>	<b>2.777.628</b>	<b>3.536.894</b>
		0	0	0	0
Impuesto a la renta	-177.127	-269.793	-546.524	-798.701	-945.498
		0	0	0	0
<b>Utilidad del ejercicio</b>	<b>676.866</b>	<b>936.194</b>	<b>1.737.497</b>	<b>1.978.927</b>	<b>2.591.396</b>

Fuente: Elaboración propia con base en información suministrada por la Gerencia Comercial, BKlab.

Nota: Tipo de cambio utilizado: \$615,22 pesos por dólar al 29/12/2017 según BCCH.

## Anexo K

### Extracto del primer correo de contacto oficial FUSAT con BKlab

Asunto: consulta
Livio
Buenas tardes. Junto con saludar quisiera consultarte por los precios de lista para metales pesados de Barnafi y cuanto es el porcentaje de rebaja que nos hacen a fusat. Este dato es para actualizar nuestro convenio que ya está pronto a vencer y consultarles si podrán tener tiempos de respuesta en 24 horas de acuerdo a lo que indica la normativa vigente.
Muchas gracias

Fuente: Gerencia Comercial BKlab.

## **Declaración de conflicto de interés**

Los autores del presente manuscrito manifiestan que no existen conflictos de interés con ninguna entidad o institución, ni de carácter personal en esta publicación.

## **Referencias**

- BKlab (2020a). Misión y Visión BKlab. <https://www.BKlab.cl/mision-y-vision/>
- BKlab (2020b). Certificación ISO [http://BKlab.cl/wp-content/uploads/2018/08/CCF\\_000016.pdf](http://BKlab.cl/wp-content/uploads/2018/08/CCF_000016.pdf)
- BKlab (2020c). Acreditación de calidad BKlab. [http://BKlab.cl/wp-content/uploads/2018/08/CCF\\_000016.pdf](http://BKlab.cl/wp-content/uploads/2018/08/CCF_000016.pdf)
- Superintendencia de Salud (2019). Estándar para laboratorios clínicos. Superintendencia de salud. [http://www.supersalud.gob.cl/observatorio/671/articles-4530\\_manual\\_LC\\_pdf.pdf](http://www.supersalud.gob.cl/observatorio/671/articles-4530_manual_LC_pdf.pdf)
- Superintendencia de Salud (2021) Acreditaciones de calidad BKlab. [http://www.supersalud.gob.cl/acreditacion/673/w3-article-17318.html#accordion\\_2](http://www.supersalud.gob.cl/acreditacion/673/w3-article-17318.html#accordion_2)
- Superintendencia de Salud (mayo de 2020). Laboratorios clínicos. Superintendencia de salud. [http://www.supersalud.gob.cl/acreditacion/673/w3-propertyvalue-4258.html#accordion\\_3](http://www.supersalud.gob.cl/acreditacion/673/w3-propertyvalue-4258.html#accordion_3)