



Cero:

La tecnología debe adaptarse a las personas y no al revés



MAURICIO QUEZADA

Doctor en Ciencias mención Computación por la Universidad de Chile. Cofundador de Cero (<https://cero.ai>). Actualmente es el CTO de Cero, una start-up que se dedica a optimizar los recursos de los centros de salud mediante comunicación automatizada con los pacientes usando lenguaje natural.

✉ mq@cero.ai



RESUMEN. Un problema común en el área de la salud es el ausentismo de los pacientes a sus citas y exámenes. Esto aumenta las listas de espera e impide el acceso a la salud. En Cero nos aseguramos de que los pacientes lleguen a sus citas mediante comunicación automatizada usando lenguaje natural, haciendo confirmaciones de citas y recordatorios, entre otros servicios. Contactamos a más de un millón y medio de pacientes al mes en Chile y otros países de Latinoamérica. Cero es una start-up fundada el 2017 por ex integrantes del DCC que pasó por Y Combinator el año 2021.

En este artículo cuento lo que hacemos, cómo surgió la empresa, los desafíos que hemos tenido y algunos aprendizajes a lo largo del tiempo.

¿Qué hace Cero?

En Cero [1] nos aseguramos de que los pacientes lleguen a su hora médica, a tiempo, y preparados para sus exámenes. Para esto, nos integramos con los sistemas de agenda de los hospitales y clínicas, y nos encargamos de toda la comunicación con los pacientes de forma automática. Esto resulta en un aumento de las tasas de presentación y disminuye las de ausentismo, haciendo más eficiente la operación de los centros de salud.

Nos comunicamos de manera proactiva con los pacientes usando WhatsApp. Nuestros servicios incluyen la confirmación de citas médicas, recordatorios, preparaciones para exámenes, gestión de listas de espera, entre otros. Una de nuestras características principales es que nos comunicamos con los pacientes usando lenguaje natural, con el objetivo de adaptarnos a la forma en que las personas nos comunicamos (ver Figura 1).

Uno de los grandes problemas del sistema de salud es que muchos pacientes no asisten a sus citas médicas, dejando recursos sin utilizar, lo que genera ineficiencias que impiden el acceso y aumentan las listas de espera. Es por ello que nuestra misión es optimizar los recursos de estas instituciones y aumentar el acceso a la salud.

Hoy en día contactamos a más de un millón y medio de pacientes al mes, prestando nuestro servicio a clínicas y hospitales en Chile, México, Colombia y Ecuador. Somos un equipo de 15 personas, en la que gran parte del equipo somos ex-DCC (ver Figura 2).

¿Cómo surgió?

Durante nuestro doctorado, Camilo Garrido (ex-DCC), Jorge Pérez (en ese entonces profesor del Departamento) y yo, nos involucramos en varias actividades extraprogramáticas, tales como la organización de campamentos de programación competitiva o actividades de La Hora del Código. En ese tiempo, Camilo y yo determinamos que no queríamos seguir una carrera académica después de terminar el doctorado. Fue entonces cuando nos sentamos a conversar con Jorge para explorar otras opciones. Una de ellas era desarrollar una plataforma de cursos en línea, al estilo Coursera, pero con temas más breves y simples, como por ejemplo, explicar cómo sumar una columna en Excel o cómo calcular un interés compuesto. Otra de estas opciones consistía en hacer encuestas a través de WhatsApp, para recolectar información que antes se hacía mediante llamadas telefónicas. Esta última idea surgió como una motivación personal, ya que no nos gustaba ser molestados por llamadas inesperadas y preferíamos comunicarnos a través de texto. Como *computines* entendíamos lo costoso que son los cambios de contexto. Al final nos quedamos con esta última opción.

Uno de los grandes problemas del sistema de salud es que muchos pacientes no asisten a sus citas médicas, dejando recursos sin utilizar [...] y aumentando las listas de espera.

Empezamos a trabajar en una primera versión durante los fines de semana. Nuestro primer experimento consistió en preguntarles a unos estudiantes qué tal estuvo su última clase. La gran mayoría (más del 80%) respondió a la encuesta, y no parecía importar que les escribiera un *robot*. Con eso aprendimos que *algo había*, pero todavía no sabíamos *qué*.

Tiempo después decidimos postular a un Corfo Semilla (pero no fuimos seleccionados) y en esa actividad conocimos a Felipe Rodríguez, quien actualmente es nuestro socio. Él identificó en nuestro producto una solución para un problema común en el área de la salud: el que los pacientes no llegan a sus citas (el *no-show* o NSP, *No Se Presenta*).

Felipe es dentista de profesión y en ese tiempo tenía un par de emprendimientos relacionados con el área de la salud, por lo que conocía bien el rubro. Nos empezó a conectar con algunas empresas y logramos venderle a un par.

Con el tiempo fuimos sumando un par más de clientes, pero llegamos a un punto en el que nos estancamos y no sabíamos qué hacer. Aunque las cosas iban relativamente bien, no eran lo suficientemente buenas como para pagarnos nuestros propios sueldos. En ese momento, cada uno de nosotros tenía otras actividades aparte de la start-up. Yo trabajaba part time, Felipe tenía su otro emprendimiento y Jorge todavía era profesor en la universidad y trabajaba con nosotros sólo los fines de semana.



Confirmación de cita y Reagendamento Automático

Insistencia ante no respuesta de paciente

Paciente cancela su cita original

Paciente entrega preferencias de horarios

Paciente elige una opción de manera natural

Agendamos la nueva cita

Figura 1. Ejemplo de una confirmación de cita (sic). El paciente puede querer cambiar su hora para otro día. Nuestro servicio se conecta con el sistema de agenda del centro de salud para buscar alternativas y agendar al paciente de forma automática.

En abril o mayo de 2021 Felipe nos postuló a Y Combinator, una aceleradora de start-ups que invierte en empresas que están recién partiendo. Y Combinator guía a las start-ups con el objetivo de que encuentren su *product market fit*, que crezcan y se conviertan en grandes empresas.

El *product market fit* es un término utilizado en el mundo de las start-ups que se refiere a la identificación y satisfacción de una necesidad específica en el mercado, a través de un producto o servicio. Cuando una start-up logra encontrar su *product market fit*, significa que ha encontrado un mercado para su producto o servicio, y que ese producto o servicio resuelve un problema o necesidad específica de ese mercado de manera efectiva. Airbnb es un ejemplo de una de estas empresas, y un ejemplo más reciente es OpenAI con sus servicios de modelos generativos de inteligencia artificial.

Yo sólo conocía Y Combinator por el agregador de noticias llamado Hacker News, pero no sabía realmente de qué



Figura 2. El equipo de Cero en la Expo Med 2022 en Ciudad de México.



se trataba. Postulamos y eventualmente nos llega un correo diciéndonos que habíamos pasado a la siguiente etapa, y que querían hacer una entrevista. Esa misma noche nos aceptaron en el programa.

El programa duró aproximadamente tres meses y creo que nunca había aprendido tanto en tan poco tiempo. En general, en Internet hay una cantidad abrumadora de consejos sobre cómo empezar una start-up, y es difícil priorizar o darse cuenta de qué cosas son las importantes. Y es justamente lo que el programa nos ayudó a hacer: a enfocarnos, a entender lo que teníamos que estar haciendo y a definir nuestras metas a corto y mediano plazo.

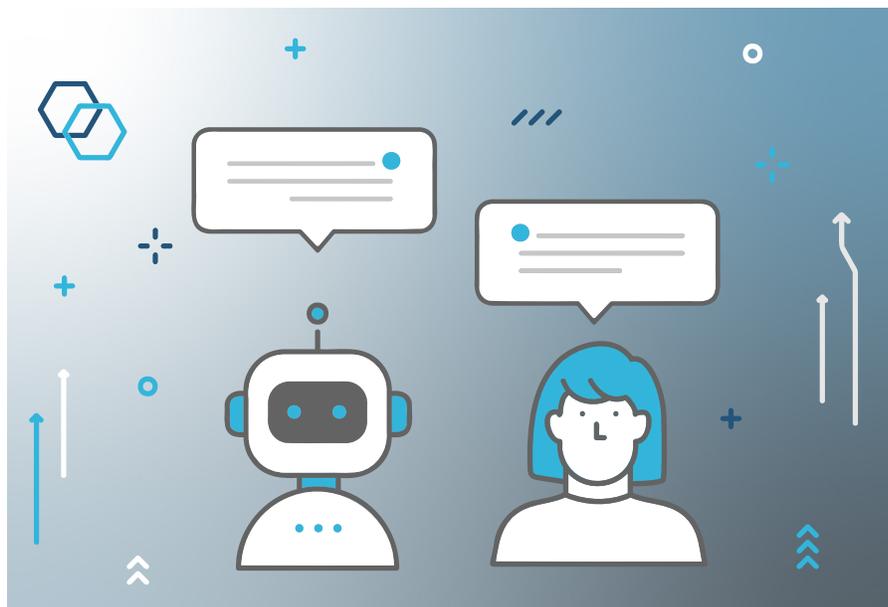
Desde entonces nuestros esfuerzos han estado dirigidos a mejorar nuestro servicio, a buscar nuevos clientes y a explorar los siguientes pasos sin desviarnos demasiado de nuestra misión, que es optimizar el uso de los recursos en los centros de salud.

Desafíos

Me he dado cuenta que los desafíos van cambiando a medida que pasa el tiempo. Una vez superados los desafíos iniciales, siempre van a surgir nuevos desafíos que necesitan nuevas herramientas y capacidades. Construir una start-up es un aprendizaje constante.

En mi caso, al inicio los desafíos fueron casi exclusivamente técnicos, y actualmente incluyen también la organización del equipo de desarrollo, la priorización de las distintas tareas en el desarrollo del producto y atender las diversas solicitudes de los clientes.

Creo que el mayor desafío técnico hasta el momento ha sido tener que desarrollar un sistema que sea personalizable y adaptable a todas las necesidades de los clientes y pacientes, y además que sea escalable. Nos adaptamos a



los procesos de cada uno de nuestros clientes, por lo que debemos poder hacer modificaciones rápidas al servicio sin sacrificar el desarrollo de futuras características.

Otro desafío técnico importante tiene que ver con los pacientes. Entender lo que la gente quiere decir en un ambiente restringido, como es un chat en un teléfono, todavía es un gran desafío porque la gente escribe en cualquier momento y puede usar cualquier recurso para hacerlo (texto, audio, imágenes, stickers, etc.). Además, no podemos esperar que un paciente de tercera edad que recién está aprendiendo a usar un smartphone, nos escriba de una forma específica para que nuestro robot lo pueda entender. Es por ello que la tecnología debe adaptarse a los pacientes, no al revés. Es nuestro trabajo entender lo que dicen los pacientes, sin importar cómo se expresan.

Aprendizajes en el desarrollo de la start-up

Creo que muchas cosas en el mundo de las start-ups sólo se aprenden hacien-

do y en el momento adecuado. Cuando estuve en la universidad no le tomé la importancia necesaria a algunos cursos, como los de Ingeniería de Software o Metodologías de Programación, que brindaban técnicas y herramientas para mantener el orden y estructura en proyectos de software. Fue después de salir de la universidad, cuando Cero estaba creciendo, que comencé a darme cuenta de lo importante de estas habilidades, porque verdaderamente las necesitaba en ese momento.

En mi caso, casi toda mi experiencia antes de meterme de lleno en Cero fue académica. Después de la carrera de ingeniería hice el magíster y luego el doctorado. En Cero sólo me enfocaba en hacer que las cosas funcionaran y mantener el sistema andando, sin preocuparme mucho porque siguiera “buenas prácticas”, o que el código fuera extensible o escalable. Esto es un *trade-off*, ya que de esta forma uno puede avanzar más rápido, pero empieza a dejar cosas atrás que eventualmente hay que retomar (si es que la empresa sigue funcionando en ese entonces). Con el tiempo, la ingeniería de software, los patrones de diseño y las “habilidades blandas” toman mucha más importancia.



Una de esas habilidades blandas es el trabajo en equipo. En la carrera, muchas de las tareas de programación eran proyectos muy pequeños y que en general debía resolver individualmente. Este contexto es muy diferente a tener que construir, extender y mantener un software junto a un equipo durante un tiempo prolongado.

Creo que hay que sentirse cómodo con la incertidumbre y con el hecho de que la universidad no te va a enseñar todo lo que necesitas antes de salir al “mundo real”.

Desarrollo de producto

Es fundamental que al comienzo desarrolles un producto que resuelva un problema real y que la gente quiera usar. Si el producto no cumple con estas condiciones, eventualmente va a fracasar. Es mucho mejor tener un producto que a un par de personas les *encante*, que tener un producto que le guste sólo un poco a muchas personas. Es mucho más fácil avanzar si tienes usuarios a quienes les encante tu producto. Creo que esta idea es esencial para alguien que quiere comenzar con un emprendimiento.

También es esencial escuchar a los usuarios. Los usuarios te van a decir en qué funciona y en qué no funciona el producto. Y si dejamos de lado el orgullo, tenemos una mayor oportunidad de mejorar el producto.

Una vez teniendo un producto y clientes, otra idea importante es lograr ser críti-

cos y no dejarse engañar (o autoengañar) por lo que uno observa alrededor. Esto último se conoce como el “pensamiento mágico”, y una forma de evitarlo es tener una métrica realista que te diga si vas bien o mal. Por ejemplo, el número de usuarios registrados en tu plataforma no es una buena métrica, ya que no te dice si los usuarios usan o no la plataforma. La start-up The Browser Company, que está desarrollando un nuevo navegador web llamado Arc, usa una métrica llamada *D5D7*, que mide cuántos usuarios usan el navegador al menos 5 días a la semana [2]. Esta es una métrica muy exigente, pero que dice quiénes realmente están usando el producto.

Como estudiante, otro punto al que no le tomaba el peso es el poder definir y comunicar una visión o misión al resto del equipo. A medida que nuestro equipo va creciendo, se hace cada vez más importante transmitir la dirección de a dónde queremos llegar, qué queremos cumplir y cómo. Esto requiere no sólo tener claridad del propósito, sino también poder comunicarlo de manera efectiva.

Finalmente, es muy importante mantener a los clientes en el tiempo. La retención se puede medir de distintas maneras según el tipo de negocio, pero lo importante es que mida si tus clientes usan tu producto o servicio en el tiempo. Si tu producto es bueno, pero no le das soporte, eventualmente los clientes se irán (esto se conoce como *churn*). Por esto, la calidad del soporte (también llamado postventa, mantenimiento, etc.) es un factor determinante en la retención de los clientes.

Con el tiempo, la ingeniería de software, los patrones de diseño y las “habilidades blandas” toman mucha más importancia.

Una ventaja que tienen las start-ups versus las empresas “establecidas”, es que las start-ups se pueden mover muy rápido. He aprendido que en muchos casos la ejecución es más importante que “la idea”, y que para mantener sustentable una empresa en el largo plazo, este trabajo debería ser considerado más como una maratón que como una carrera de velocidad.

Conclusión

En Cero creemos que la tecnología debe adaptarse a las personas, y no al revés.

Si tienes ganas de empezar un emprendimiento, mi consejo es que busques un nicho interesante para ti, donde o bien no haya nada hecho o lo que esté actualmente no sea lo óptimo. Aprende del problema y de las personas involucradas, y empieza a crear un producto o servicio que emocione, aunque no sea perfecto desde el principio. Lo importante es que resuelva un dolor específico de la mejor manera posible. Te recomiendo ver los recursos de Y Combinator que están disponibles libremente en Internet [3, 4]. ■

REFERENCIAS

- [1] Cero. <https://cero.ai>.
- [2] Competing with giants: An inside look at how The Browser Company builds product. Lenny's Podcast. <https://www.lennysnewsletter.com/p/competing-with-giants-an-inside-look>.
- [3] Startup Library. Y Combinator. <https://www.ycombinator.com/library>.
- [4] Youtube de Y Combinator. <https://www.youtube.com/@ycombinator/videos>.