

Administración de la Producción

Tema 1

Introducción a gestión de operaciones

Profesor:

Ricardo Caballero, M.Sc.

✉ ricardo.caballero@utp.ac.pa



Bienes y servicios

Bien

- Producto físico que se puede ver, tocar o posiblemente consumir
 - **Bien durable:** no se desgasta rápidamente (dura por lo menos tres años)
 - **Bien no durable:** no es útil una vez que se usa o tiene poca duración (dura máximo tres años)

Servicio

- Cualquier actividad primaria o complementaria que no produce directamente un producto físico
- Banca, turismo, servicios de salud y otros



Tinder

Diferencia entre bienes y servicios

CARÁCTERÍSTICAS DE LOS SERVICIOS	CARACTERÍSTICAS DE LOS PRODUCTOS
Intangible: ocupar un asiento en una aerolínea	Tangible: el asiento en sí
Se producen y consumen de manera simultánea: un salón de belleza produce cortes de cabello que se “consumen” simultáneamente	Por lo general, el producto puede mantenerse en inventario (productos para el cuidado de belleza)
Únicos: sus inversiones y un cuidado médico son únicos	Se producen productos similares (iPhones)
Alta interacción con el cliente: con frecuencia por lo que el cliente paga (consultoría, educación)	Participación limitada del cliente en la producción
Definición inconsistente del producto: un seguro de automóvil cambia de acuerdo con la edad y tipo de vehículo	Producto estandarizado (iPhone)
A menudo se basa en el conocimiento: los servicios legales, educativos y médicos son difíciles de automatizar	El producto tangible estándar tiende a hacer que la automatización sea factible
Servicios dispersos: el servicio puede prestarse en una tienda, en una oficina local, a través de una llamada telefónica hecha desde el hogar o vía internet	Por lo regular, el producto se produce en una instalación fija.
La calidad puede ser difícil de evaluar: servicios de consultoría, de educación y médicos	Muchos aspectos de la calidad de los productos tangibles son fáciles de evaluar (Resistencia de un tornillo)
La reventa es inusual: concierto musical o atención médica	A menudo, el producto tiene valor de recuperación

Gestión de operaciones



“... es el conjunto de actividades que crea valor en forma de bienes y servicios mediante la transformación de insumos en productos” (Render, 2017)

“La tarea de la gestión de la producción es el diseño y el control orientados a objetivos de los procesos de transformación. Esto incluye la planificación, el seguimiento y el control de los recursos operativos (humanos, máquinas, materiales, información), de modo que los productos y servicios puedan crearse según lo requiera esta operación en la cantidad y calidad requeridas en el tiempo especificado con el menor costo y gasto de capital...” (Schuh, 2014)

“es un área de gestión relacionada con el diseño y control del proceso de producción y el rediseño de las operaciones comerciales en la producción de bienes o servicios [...] se ocupa principalmente de la planificación, organización y supervisión en la producción, fabricación o prestación de servicios” (Wikipedia, 2021)

Las operaciones como un proceso



Las operaciones como un proceso

Operación	Entradas	Salidas
Banco	Cajeros, personal, equipos informáticos, instalaciones y energía	Servicios financieros (préstamos, depósitos, etc.)
Restaurante	Cocineros, camareros, alimentación, equipamiento, instalaciones y energía	Comidas, entretenimiento y clientes satisfechos.
Hospital	Médicos, enfermeros, personal, equipamiento, instalaciones y energía	Servicios de salud y pacientes sanos
Universidad	Facultad, personal, equipo, instalaciones, energía y conocimiento	Estudiantes educados, investigación y servicio público
Planta manufacturera	Equipos, instalaciones, mano de obra, energía y materias primas	Productos terminados
Aerolínea	Aviones, instalaciones, pilotos, auxiliares de vuelo, personal de mantenimiento, mano de obra y energía	Transporte de un lugar a otro

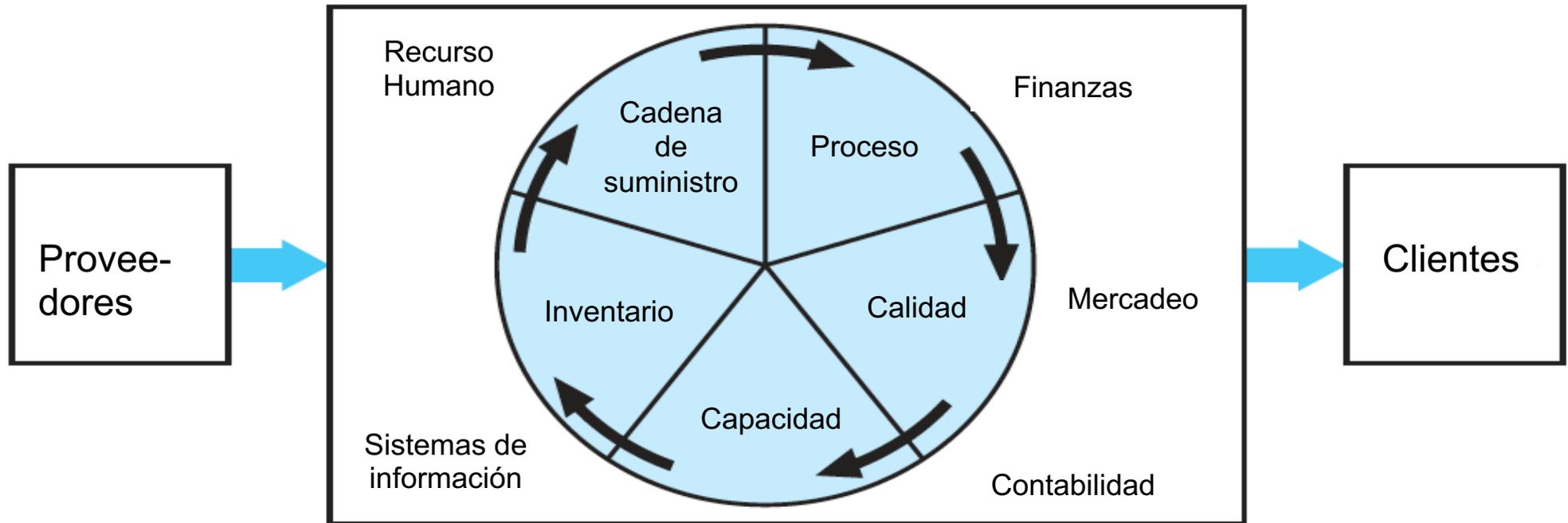
Las operaciones como proceso proporcionan una base para ver un negocio completo como un sistema de procesos interconectados. Esto permite analizar una organización y mejorarla desde el punto de vista de los procesos.

Operaciones estratégicas y decisiones de la cadena de suministro: un ejemplo

- Pizza U.S.A., Inc., produce y comercializa pizzas a nivel nacional.
- La firma consta de 85 puntos de venta propios y franquiciados (cada uno llamado tienda) en los Estados Unidos.
- La función de operaciones en esta empresa existe en dos niveles: el nivel corporativo y el nivel de la tienda individual.
- Describa las cinco decisiones principales que toman los gerentes de operaciones y de la cadena de suministro.



Marco de decisiones de operaciones en la cadena de suministro según Schroeder



Marco de decisiones de operaciones en la cadena de suministro según Schroeder

Proceso

- ¿Qué tipo de proceso se debe seleccionar?
 - ¿Cómo debe diseñarse el sistema de prestación de servicios?
 - ¿Cómo deben gestionarse los flujos de material y de clientes?
 - ¿Qué principios de los sistemas lean deben implementarse?
 - ¿Cómo deben cumplirse los objetivos ambientales y globales?
-

Calidad

- ¿Cuáles deben ser los estándares de calidad?
 - ¿Cómo se puede controlar y mejorar la calidad?
 - ¿Qué enfoques estadísticos deben usarse (por ejemplo, gráficos de control y Six Sigma)?
-

Capacidad

- ¿Cuál es la estrategia de las instalaciones en cuanto a tamaño, ubicación y tiempo?
 - ¿Cómo se debe implementar la Planificación de Ventas y Operaciones?
 - ¿Cómo debe manejarse la demanda variable con los ajustes de capacidad?
 - ¿Qué regla de prioridad debe utilizarse para la programación?
-

Inventario

- ¿Cuánto inventario se debe mantener?
 - ¿Cuál debe ser el tamaño de la orden y la frecuencia de reordenación?
 - ¿Quién debe llevar el inventario?
 - ¿Cómo se pueden coordinar los inventarios de proveedores y clientes?
-

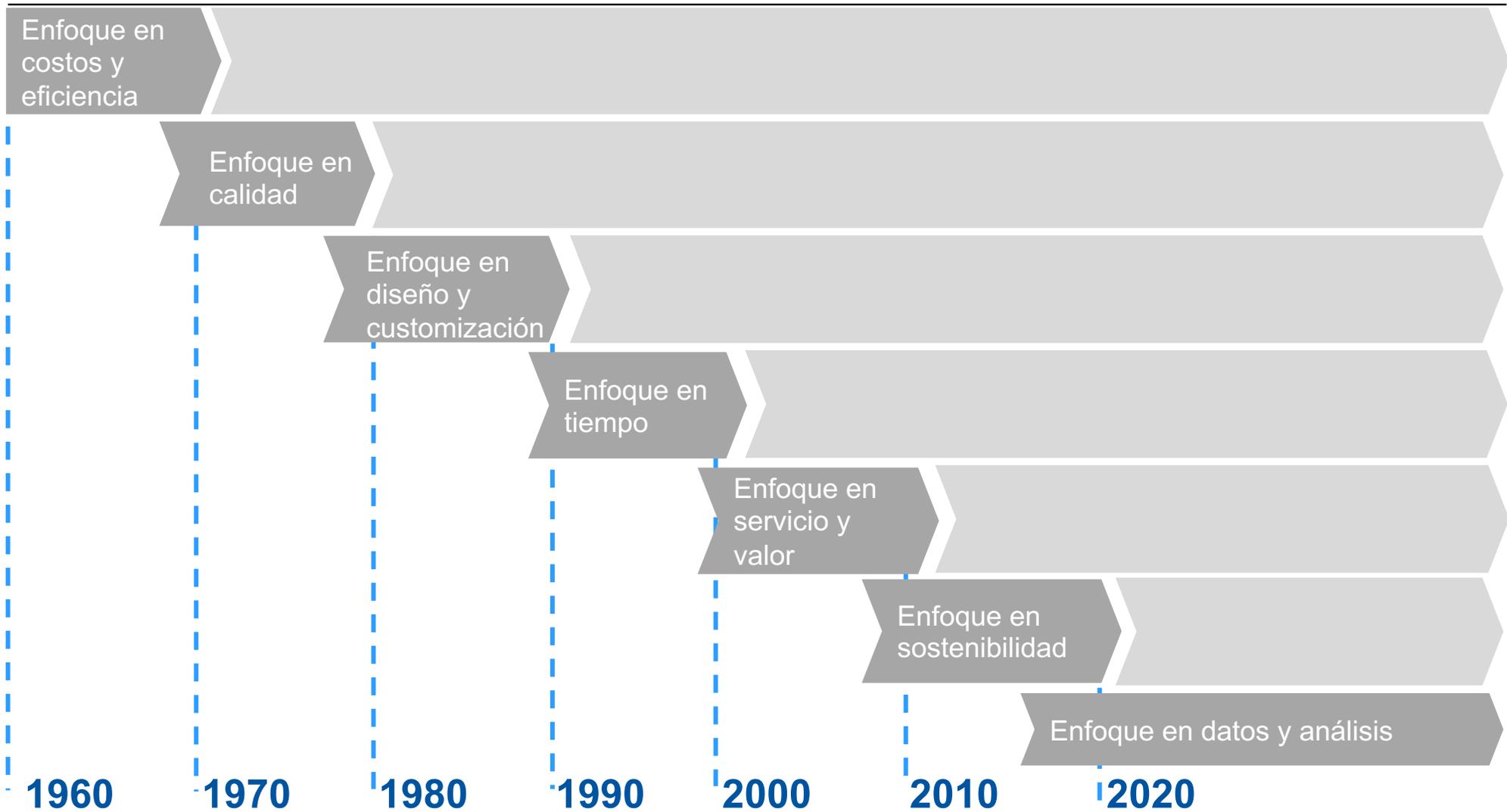
Cadena de suministro

- ¿Qué proveedores se deben utilizar para los productos y servicios?
- ¿Cómo se debe realizar y evaluar el abastecimiento?
- ¿Qué medio de transporte se debe utilizar?
- ¿Cómo se deben usar los almacenes para permitir el flujo económico de materiales?

Decisiones de la Dirección Estratégica de Operaciones según Render



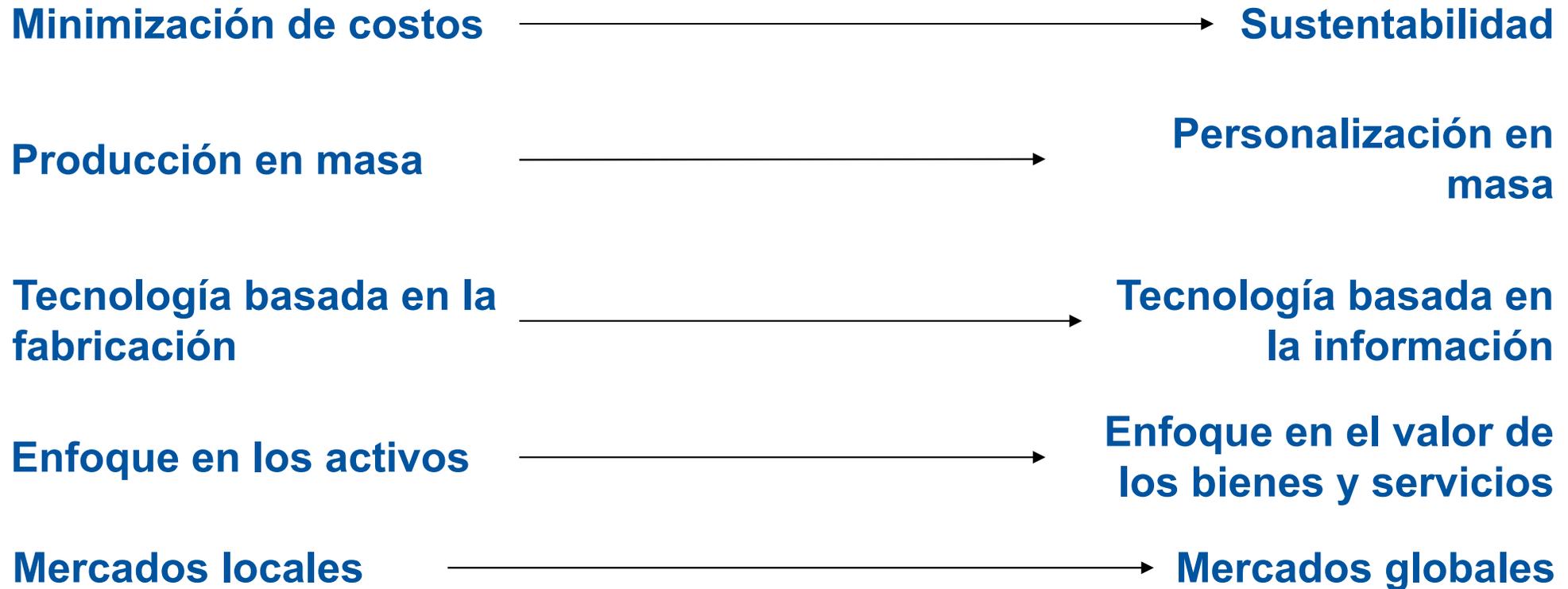
Eras de la administración de la producción: 7 enfoques a través de la historia



Eras de la administración de la producción: 7 enfoques a través de la historia

1960

2022



Padres de la Administración de la Producción

Frederick Taylor

- Padre de la administración científica
- Contribuyó a la contratación, planificación y programación.
- Empezó con los primeros estudios de tiempos y movimientos (estudiar cómo se deben hacer los deberes)
- Creó principios de eficiencia.

Frank & Lillian Gilbreth

- Utilizó estadística para analizar procesos
- Buscaron de manera sistemática la mejor forma de producir.
- Desarrollaron métodos de medición del trabajo (los 17 movimientos básicos de la economía de movimiento “therbligs”)

Edwards Deming

- Utilizó estadísticas para analizar procesos
- Sus métodos involucraron a los operadores en la toma de decisiones.
- Creador, consultor y promotor del concepto de gestión de la calidad total

Henry Ford

- Fundador de Ford Motor Company
- Padre de las líneas de producción modernas para la producción en masa.
- Introdujo el concepto de la línea de montaje, donde los hombres permanecían en un lugar y los materiales se movían.
- ¡Pagó bien a sus empleados (\$ 5 / hora)!

Vivimos en un mundo VUCA

VUCA

Volatibilidad

El entorno exige que reaccione rápidamente a los cambios continuos que son impredecibles y están fuera de su control

Incertidumbre

El entorno te obliga a actuar sin certeza. Falta de predictibilidad y falta de comprensión de eventos.

Complejidad

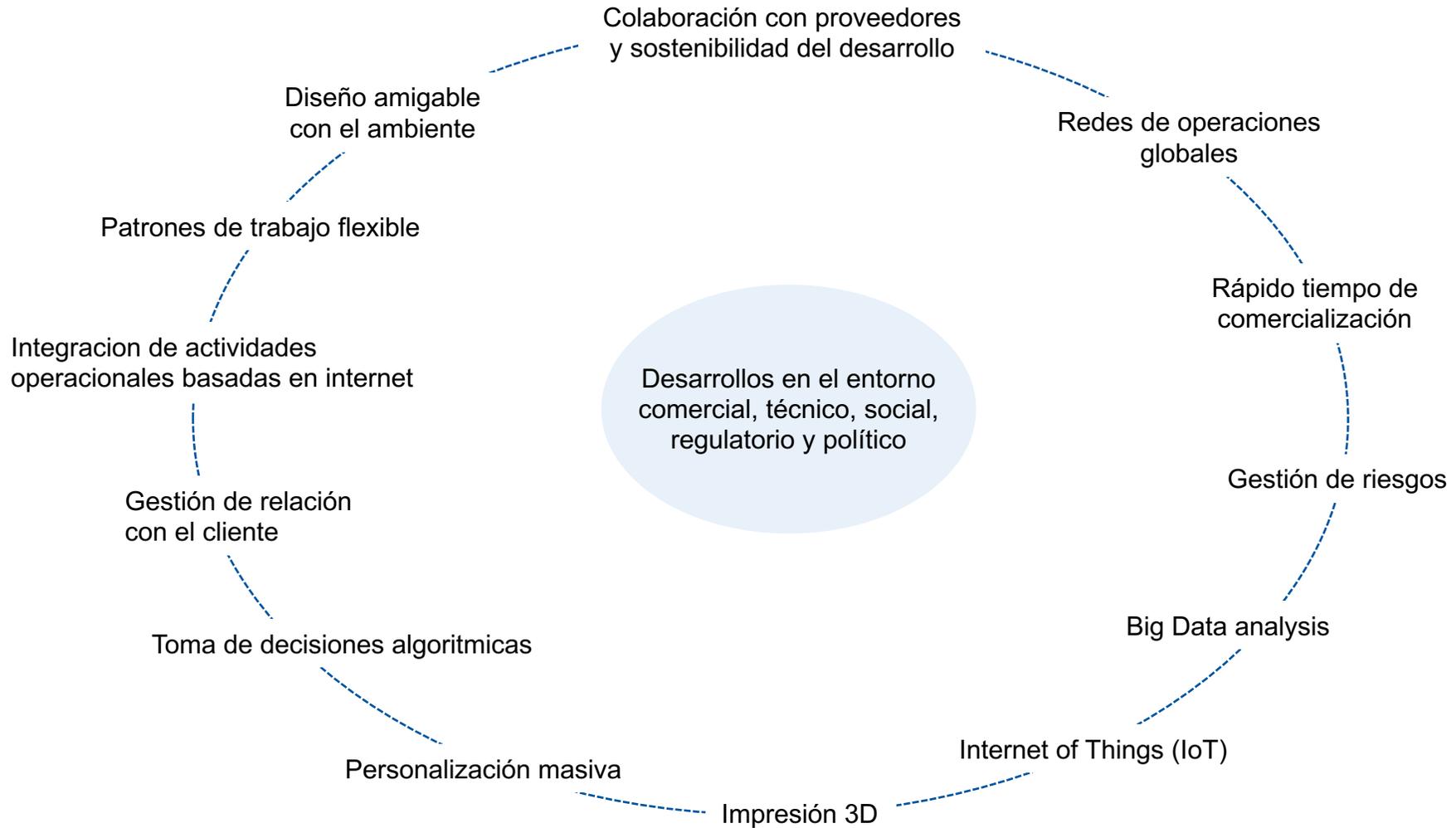
El entorno es dinámico, con muchas interdependencias. Confusión que rodea a la organización.

Ambigüedad

El entorno es poco familiar, fuera de tu experticia. Distorsión de la realidad, potencial para malentendido, confusión de causa y efecto

La necesidad de empresas ágiles está aumentando

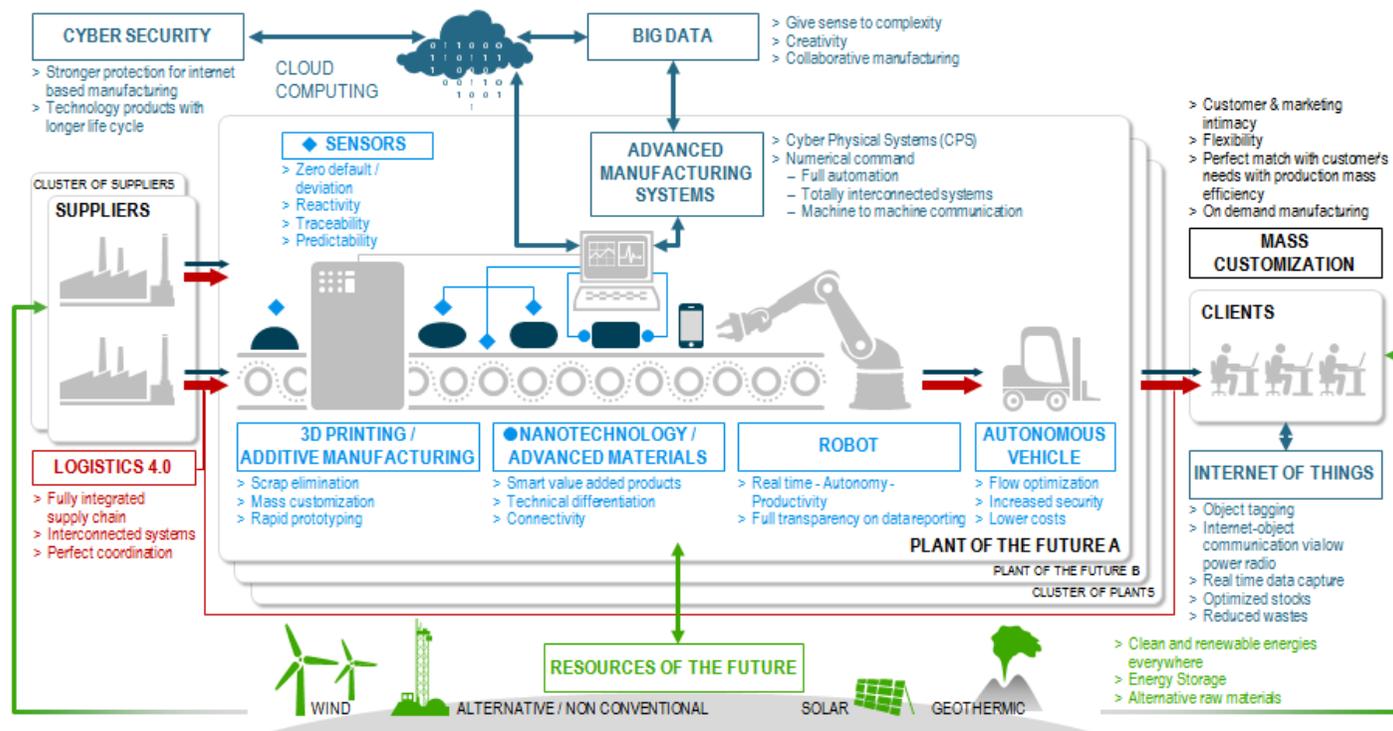
Retos y tendencias



Industry 4.0

- Representa un nuevo nivel de organización y control de toda la cadena de valor a lo largo del ciclo de vida de los productos a través de la [red digital] conexión de personas, objetos y sistemas, se crean redes dinámicas de valor agregado, optimizadas en tiempo real y autoorganizadas entre empresas [...]

Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e.V.



“Es la transformación integral de todo el ámbito de la producción industrial a través de la fusión de la tecnología digital e internet con la industria convencional”.



- Angela Merkel

Cadena de valor de Porter

- Una cadena de valor es el conjunto de actividades realizadas en una industria o en una empresa, que transforman las entradas puras en productos y servicios finales.
- Cada una de estas actividades agrega un valor económico al producto final.



Modelos de negocios

- Un modelo de negocios es un conjunto de actividades planeadas (procesos), diseñadas para producir un beneficio en el mercado.
- Un modelo de negocio describe las bases sobre las que la empresa crea, proporciona y capta valor.

Elementos clave de un modelo de negocios		Preguntas clave
Proposición de valor	Define la forma en que un producto o servicio de la compañía satisface las necesidades del cliente	<i>¿Por qué el cliente le debe comprar a usted?</i>
Modelo de ingresos	Describe cómo la empresa obtendrá ingresos, producirá ganancias y un rendimiento superior sobre el capital invertido	<i>¿Cómo obtendrá dinero?</i>
Oportunidad del mercado	Se refiere al espacio de mercado destinado para la compañía y las oportunidades financieras potenciales en ese espacio	<i>¿Qué espacio de mercado desea atender, tamaño?</i>
Entorno competitivo	Se refiere a las demás compañías que operan en el mismo espacio de mercado, vendiendo productos similares	<i>¿Quién más ocupa su espacio de mercado de interés?</i>
Ventaja competitiva	La logra una empresa cuando puede producir un producto superior y/o llevarlo al mercado a un precio más bajo que la mayoría o que todos sus competidores	<i>¿Qué ventajas especiales lleva su empresa?</i>
Estrategia de mercado	Es el plan que usted prepara y que detalla con exactitud cómo planea entrar a un nuevo mercado y atraer nuevos clientes	<i>¿Cómo planea promover sus productos o servicio?</i>
Desarrollo organizacional	Plan que describe cómo organizará la compañía el trabajo que necesita realizar	<i>¿Qué tipos de estructuras organizacionales se requieren?</i>
Equipo administrativo	Empleados de la compañía, responsables de hacer que el modelo de negocios funcione	<i>¿Qué tipo de experiencias son importantes que tengan los líderes de la empresa?</i>

Business Model Canvas

- El Business Model Canvas es una herramienta empresarial y de gestión estratégica que permite describir, diseñar, desafiar, inventar y pivotar su modelo de negocio

Módulos

Preguntas clave

Segmentos de mercado	Define los diferentes grupos de personas o entidades a los que se dirige una empresa.	<i>¿Para quién creamos valor? ¿Cuáles son nuestros clientes más importantes?</i>
Propuesta de valor	Describe el conjunto de productos y servicios que crean valor para un segmento de mercado específico	<i>¿Qué valor proporcionamos a nuestros clientes? ¿Qué necesidades satisfacemos?</i>
Canales	Explica el modo en que una empresa se comunica con los diferentes segmentos de mercado para llegar a ellos y proporcionarles una propuesta de valor	<i>¿Qué canales prefiere nuestro mercado? ¿Cómo establecemos contacto?</i>
Relaciones con clientes	Se describen los diferentes tipos de relaciones que establece una empresa con determinados segmentos de mercado	<i>¿Qué tipo de relación esperan los diferentes segmentos? ¿Cuál es su coste?</i>
Fuentes de ingresos	Se refiere al flujo de caja que genera una empresa en los diferentes segmentos de mercado	<i>¿Por qué valor están dispuestos a pagar los clientes? ¿Cómo pagan?</i>
Recursos claves	Se describen los activos más importantes para que un modelo de negocio funcione	<i>¿Qué recursos clave requieren nuestras propuestas de valor, canales, relaciones y fuente de ingresos?</i>
Actividades clave	Se describen las acciones más importantes que debe emprender una empresa para que su modelo de negocio funcione	<i>¿Qué actividades clave requieren nuestras propuestas de valor, canales, relaciones y fuentes de ingresos?</i>
Asociaciones clave	Se describe la red de proveedores y socios que contribuyen al funcionamiento de un modelo de negocio	<i>¿Quiénes son nuestros socios, proveedores clave? ¿Qué recursos adquirimos de nuestros socios? ¿Qué actividades realizan?</i>
Estructura de costes	Se describen todos los costes que implica la puesta en marcha de un modelo de negocio	<i>¿Cuáles son los costes más importantes inherentes a nuestro modelo de negocio? ¿Cuáles son los recursos más caros?</i>

Business Model Canvas: plantilla

The Business Model Canvas

Designed for: _____ Designed by: _____ Date: _____ Version: _____

Key Partners 	Key Activities 	Value Propositions 	Customer Relationships 	Customer Segments 
	Key Resources 		Channels 	
Cost Structure 		Revenue Streams 		

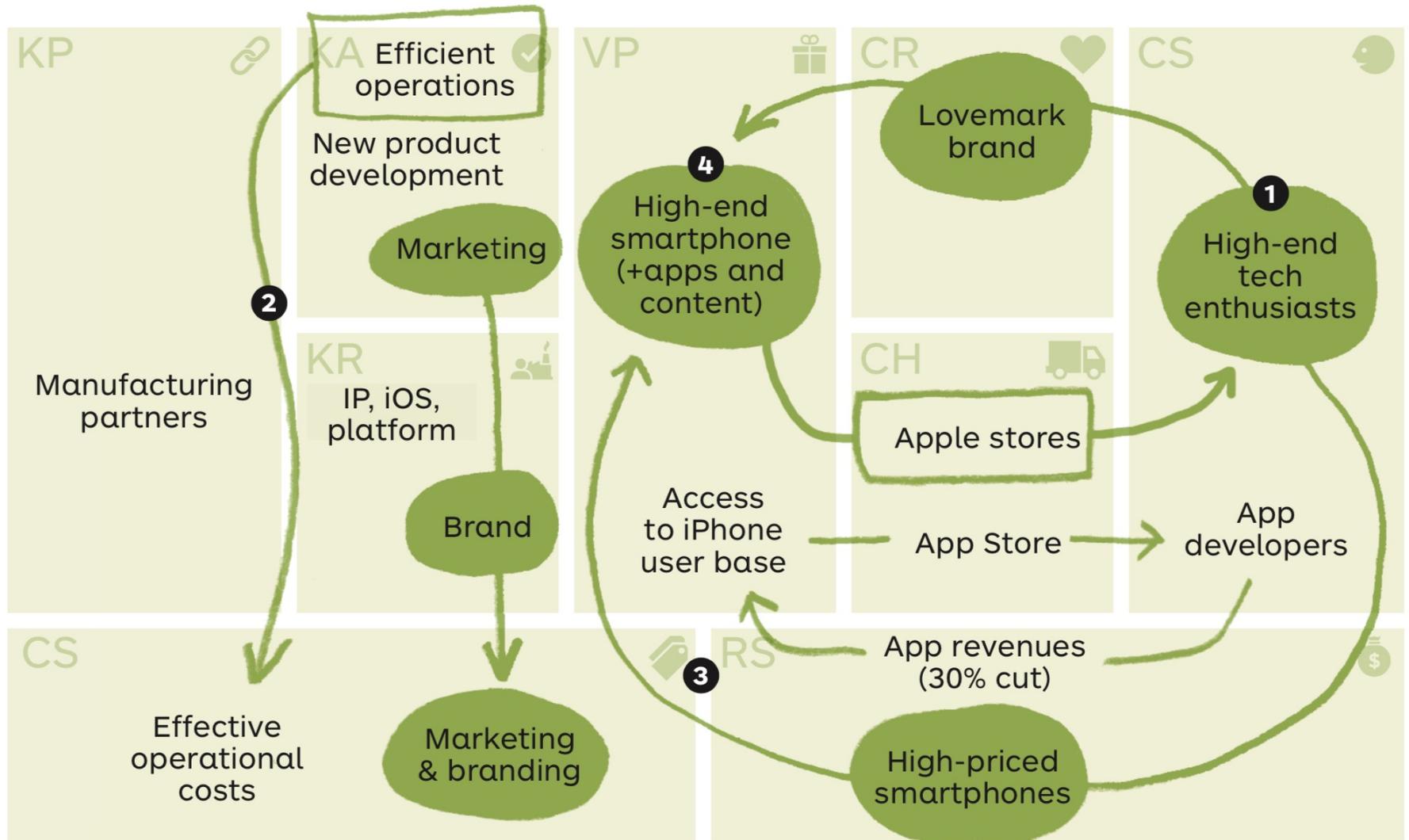
 This work is licensed under the Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported License. To view a copy of this license, visit: <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/> or send a letter to Creative Commons, 171 Second Street, Suite 300, San Francisco, California, 94105, USA.

DESIGNED BY: Strategyzer AG
The makers of Business Model Generation and Strategyzer

 **Strategyzer**
strategyzer.com



Business Model Canvas: Apple iPhone



©Strategyzer

Business Model Canvas: Apple iPhone

2.2 billion

iPhones sold as of November 2018.¹¹¹

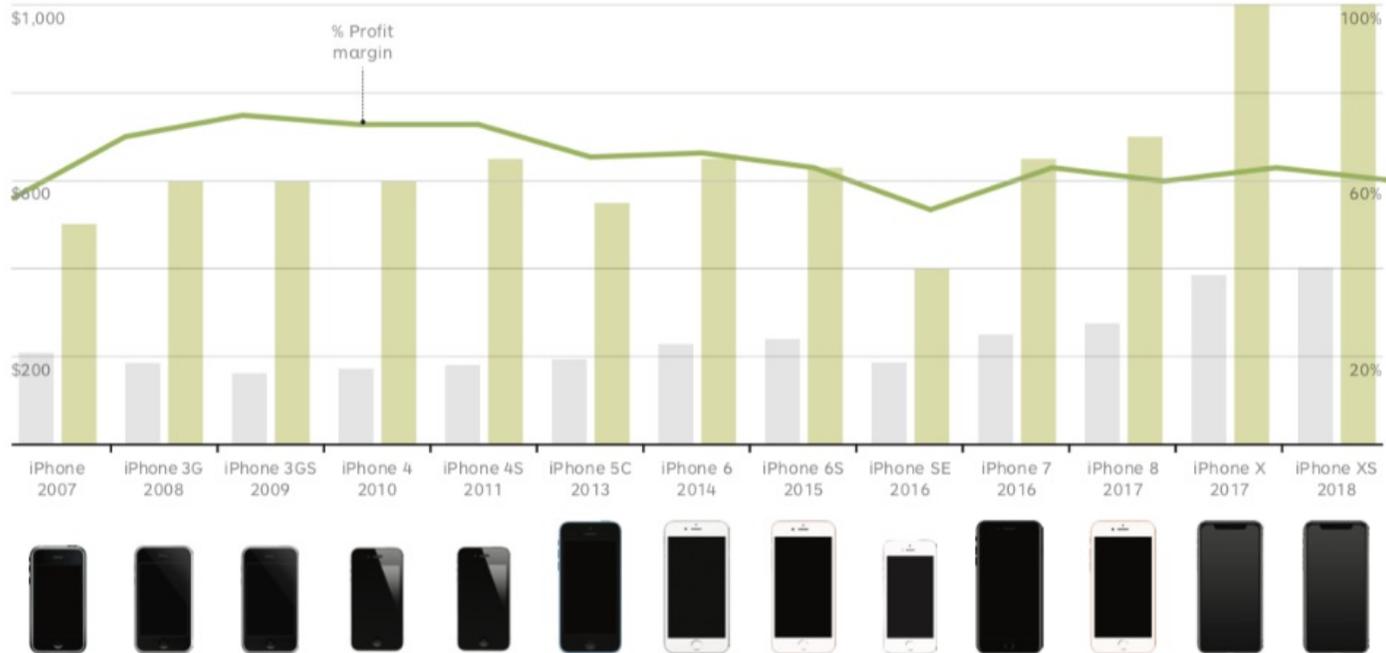
60–70% profit margins

on iPhones in the past 10 years.

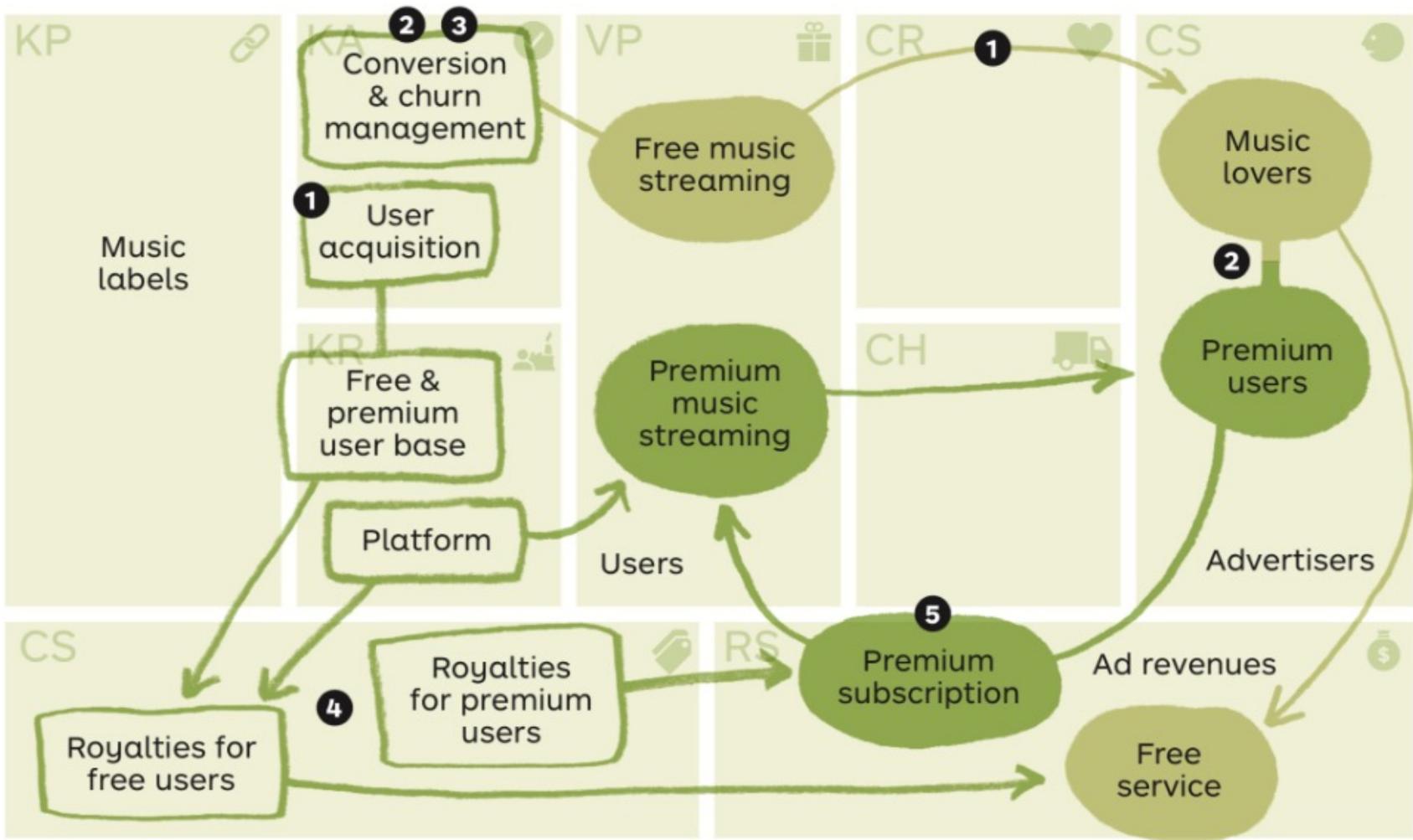


...at its peak in 2015, Apple captured 94% of smartphone profits in the industry.

The Cost of iPhones (USD)¹⁰⁸
 — Bill of materials — Retail cost



Business Model Canvas: Spotify

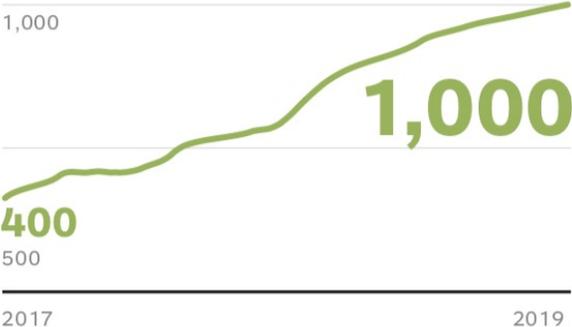


Business Model Canvas: Spotify

#1 most downloaded music streaming app

in the United States on
the App Store in 2018.⁸⁶

U.S. On-Demand Audio Song Streams⁸⁷
In billions

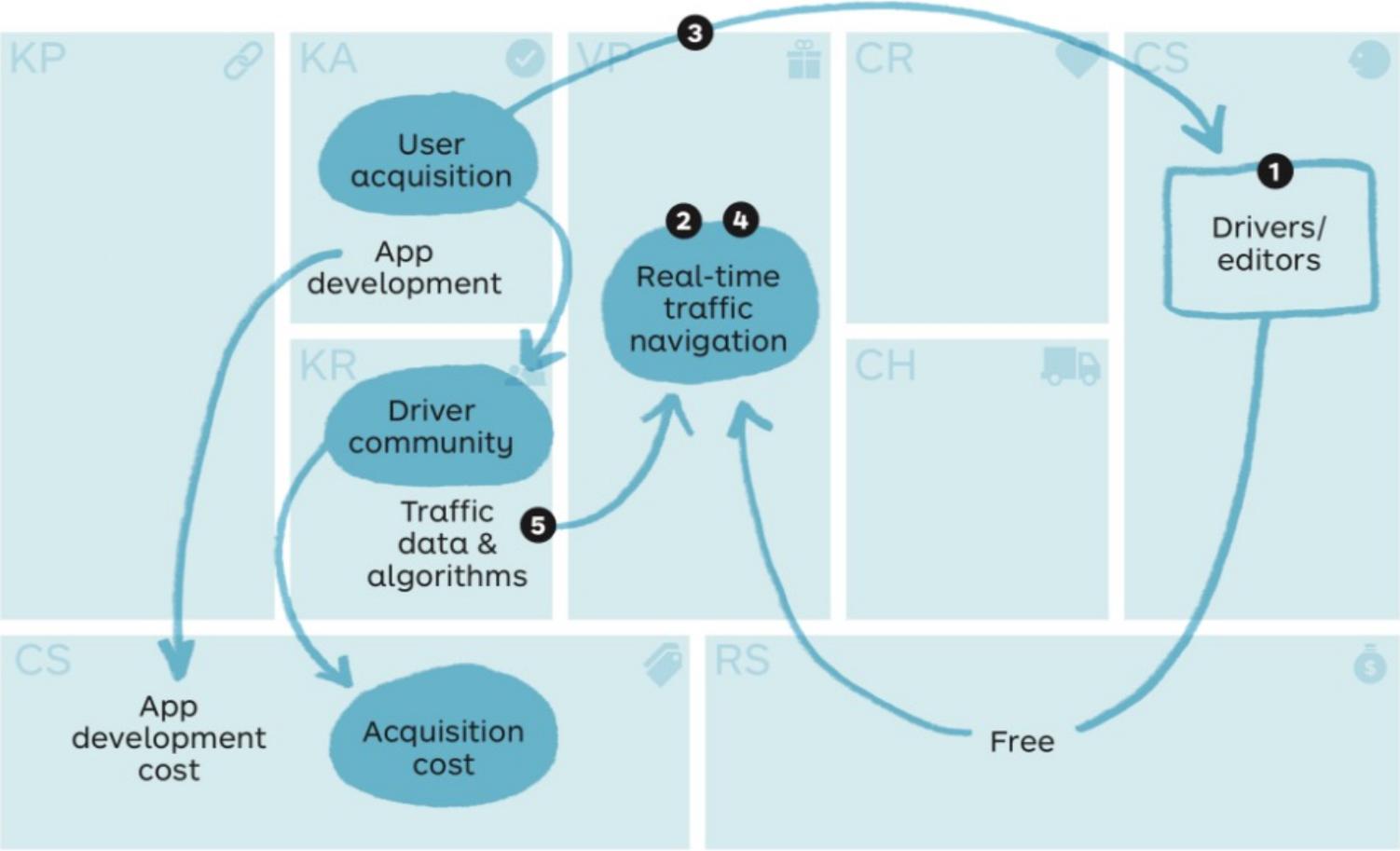


46%
conversion
rate to
paid services

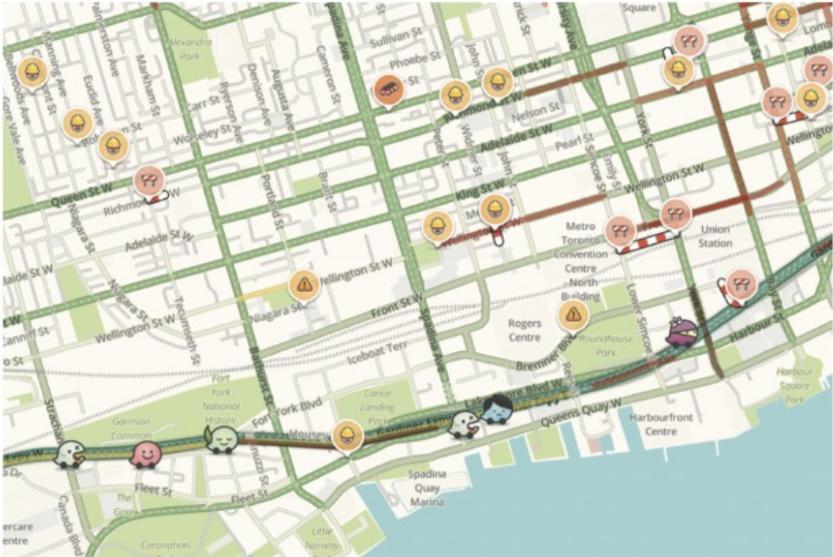
compared to
30% for Slack,
4% for Evernote,
4% for Dropbox,
and 0.5% for
Google Drive.⁸⁸



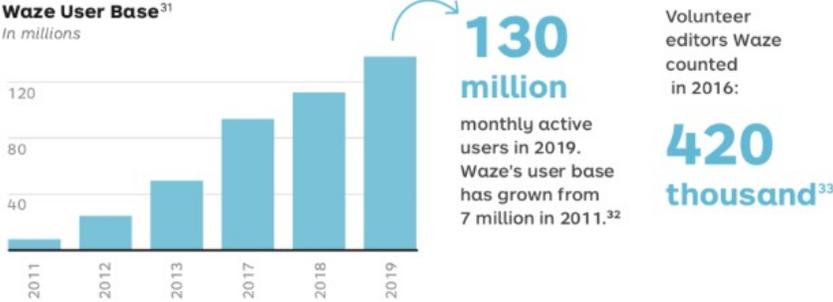
Business Model Canvas: Waze



Business Model Canvas: Waze



Example of a live Waze map of Toronto, generated from information reported by their user base.



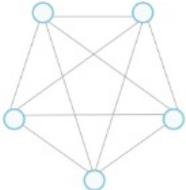
Network Effects

A network effect occurs when a product or service becomes more valuable to its users as more people use it. A *direct network effect* occurs when the increase in the user base of a product or service creates more value based on the increased number of direct connections between these users. Examples include the telephone, WhatsApp, Skype, or Facebook.

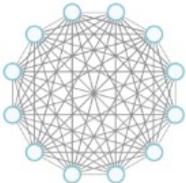
2 Active Users = 1 Connection



5 Active Users = 10 Connections



12 Active Users = 66 Connections



Adapted from Andreessen Horowitz



Diseño de propuesta de valor

- El lienzo de la propuesta de valor es la herramienta que permite que las propuestas de valor sean visibles y tangibles y, por lo tanto, más fáciles de discutir y gestionar.
- Se integra perfectamente con Business Model Canvas.
- El lienzo de propuesta de valor tiene dos lados.

Perfil del cliente

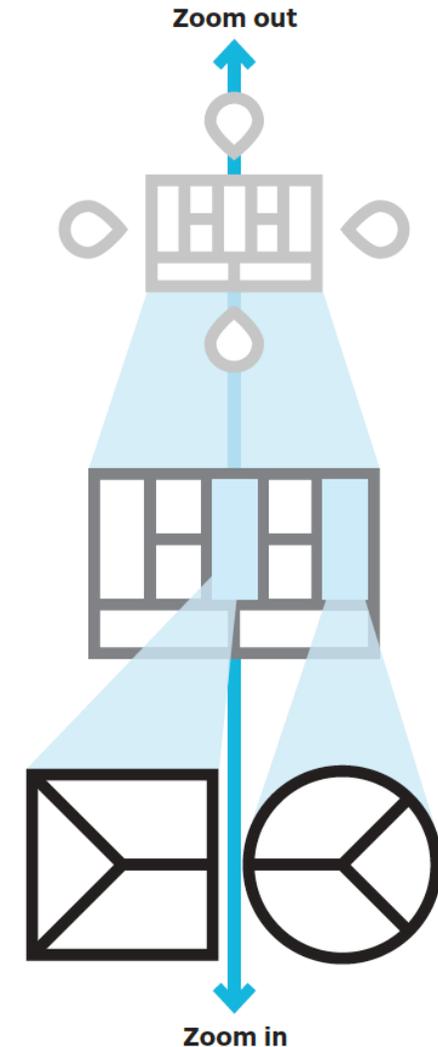
Describe un segmento de clientes específico en su modelo de negocio de una manera más estructurada y detallada.

Divide al cliente en sus trabajos, dolores y ganancias.

Mapa de valor

Describe las características de una propuesta de valor específica en su modelo de negocio de una manera más estructurada y detallada.

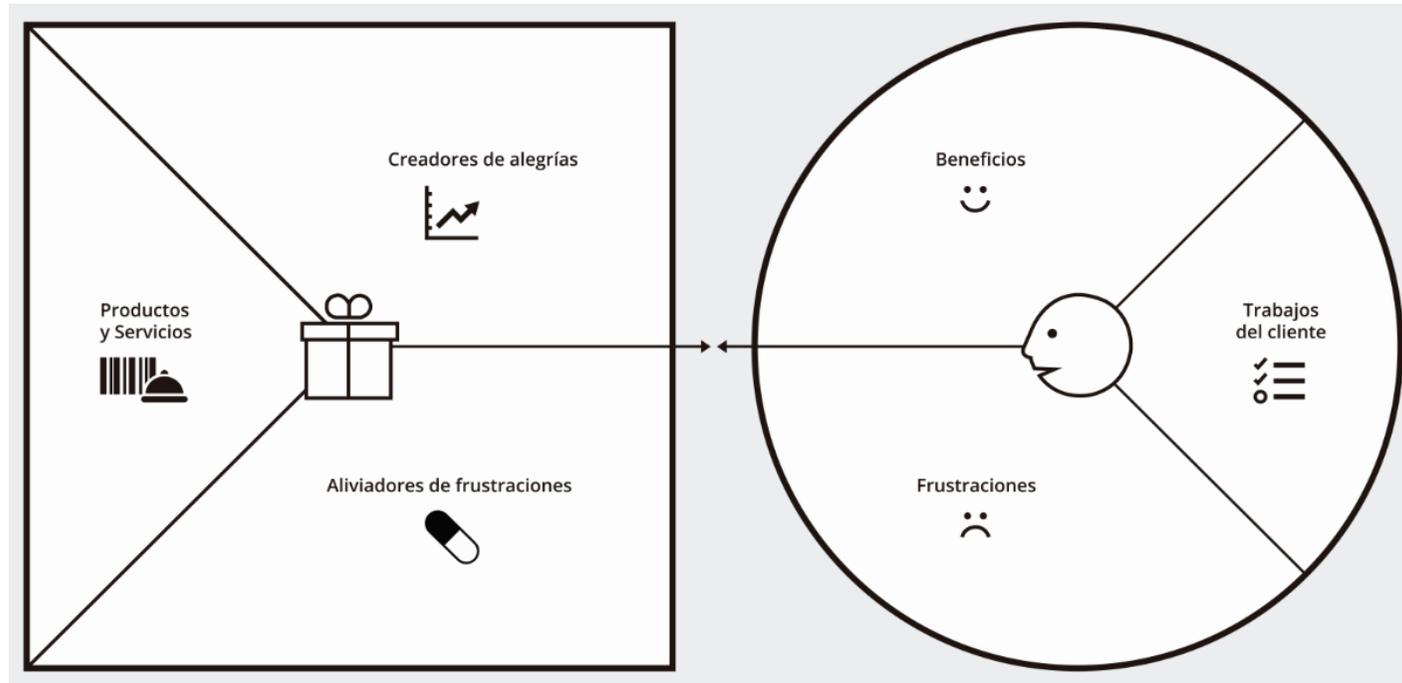
Desglosa su propuesta de valor en productos y servicios, analgésicos y creadores de ganancias.



Diseño de propuesta de valor

Los **creadores de alegrías** describen cómo sus productos y servicios generan ganancias para los clientes.

Los **beneficios** describen los resultados que los clientes quieren lograr o los beneficios concretos que buscan.



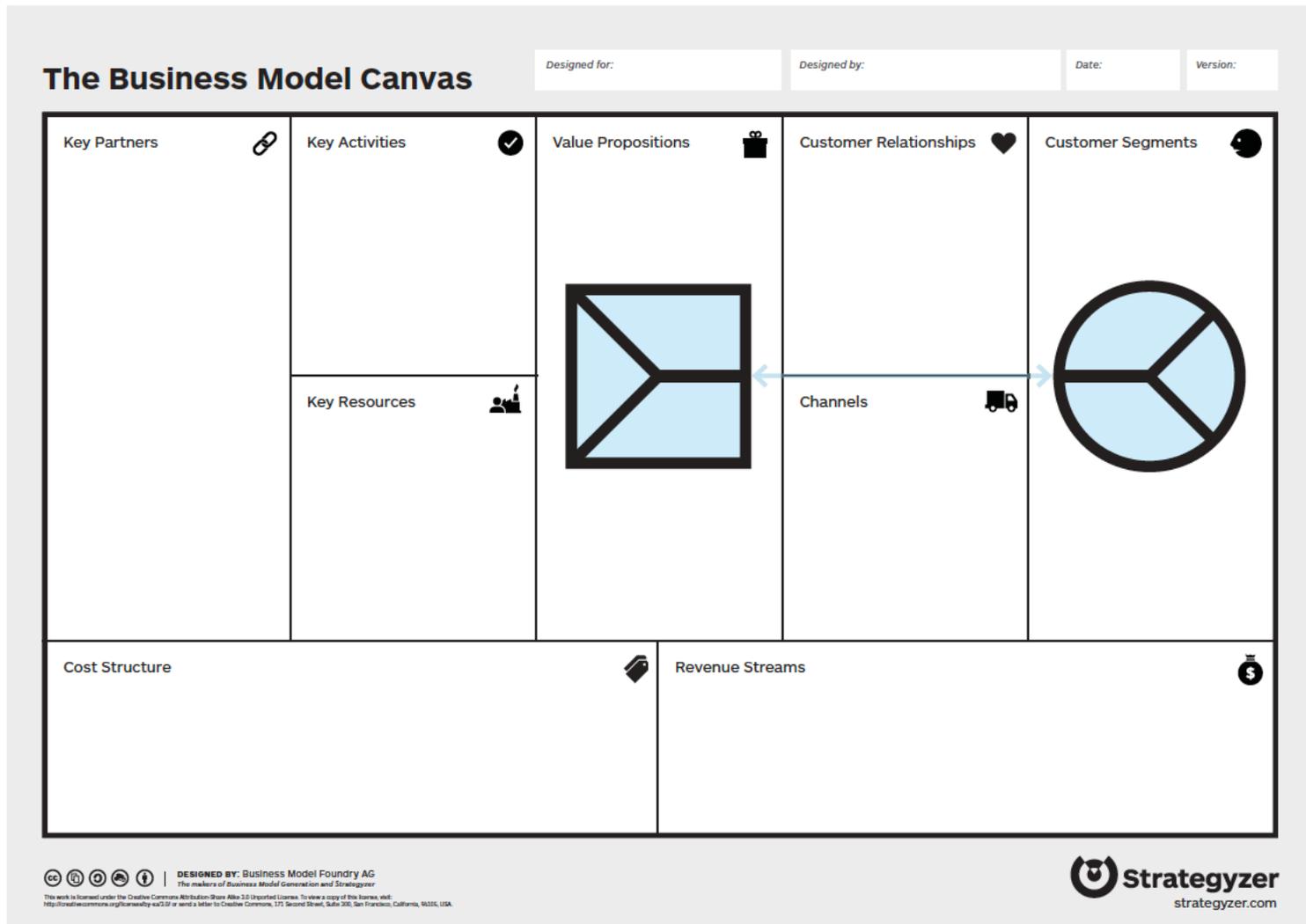
Esta es una lista de todos los **productos y servicios** en torno a los cuales se construye una propuesta de valor.

Trabajos de clientes describen lo que los clientes están tratando de hacer en su trabajo y en sus vidas, como lo expresan en sus propias palabras.

Aliviadores de frustraciones describen cómo sus productos y servicios alivian los dolores de los clientes.

Las **frustraciones** describen malos resultados, riesgos y obstáculos relacionados con los trabajos de los clientes.

Un set de herramientas integrales



Libros de referencia

- Slack, N., et al. (2016) . *Operations Management*. Pearson
- Stevenson, W. (2015). *Operations Management*. McGraw-Hill
- Schroeder et al. (2018). *Operations Management in Supply Chain*. McGraw-Hill
- Render, B. & Heizer, J. (2014). *Principios de administración de operaciones*. Pearson
- Render, B. & Heizer, J. (2017). *Operations Management: Sustainability and Supply Chain Management*. Pearson
- Krajewski et al.(2013). *Administración de operaciones, procesos y cadena de suministro*. Pearson
- Chase, R. & Jacobs, F. (2014). *Administración de operaciones, producción y cadena de suministro*. McGraw – Hill
- Slack & Lewis (2016). *Operations Strategy*. Pearson
- Collier & Evans (2016). *Administración de operaciones*. Cengage
- Ulrich, K. & Eppinger S. (2013) . *Diseño y Desarrollo de productos*. McGraw-Hill
- Schuh, G. (2012). *Innovationsmanagement - Handbuch Produktion und Management*. Springer Verlag
- Meyers, F. & Stephens, M.. *Diseño de instalaciones de manufactura y manejo de materiales*. Pearson.
- Christopher (2016). *Logistics and Supply Chain Management*. Pearson
- Dumas, M. et al. (2018). *Fundamentals of Process Management*. Springer
- Peña & Rivera. (2016). *Administración de procesos*. Pearson
- Lovelock, C. et al. *Administración de servicios*. Pearson
- Johnston et al. *Service Operations Management*. Pearson
- Kumar, S. & Suresh, N. (2008). *Production and Operations Management*. New Age International Limited Publishers
- Cuatrecasas, L. (2012). *Organización de la producción y dirección de operaciones*. Ediciones Díaz de Santos, S.A.
- Gupta, S & Star, M. (2014). *Production and operations – management systems*. Taylor and Francis Group
- Fritzsimmmons, J. & Fritzsimmmons, M. *Service Management*. McGraw-Hill
- Swink et al. (2014). *Managing operations across the supply chain*. McGraw-Hill

Libros de referencia

- Freivalds, A. & Niebel, B. *Ingeniería Industrial – métodos estándares y diseño del trabajo*. McGraw-Hill
- Kalpakjian, S. & Schmid, S. *Manufactura, ingeniería y tecnología*. Pearson
- Groover, M. *Fundamentos de manufactura moderna*. McGraw-Hill
- Render, B. (2016). *Métodos cuantitativos para los Negocios*. Editorial Pearson.
- Anderson, D. & Sweeny, D. (2019). *Métodos Cuantitativos para los Negocios*. Cengage
- Nahmias, S. (2007). *Análisis de la Producción y las Operaciones*. McGraw-Hill
- Schlick, C. *Arbeitswissenschaft*. Springer Verlag
- Rees, M. (2015). *Business Risk and Simulation Modeling in Practice*. John Wiley & Sons Ltd
- Winston, W. (2017) *Microsoft Excel 2016 – Data Analysis and Business Modeling*. Microsoft press



Ricardo Caballero, M.Sc.

Docente Tiempo Completo

Facultad de Ingeniería Industrial

Universidad Tecnológica de Panamá | Centro Regional de Chiriquí

E-Mail: ricardo.caballero@utp.ac.pa

Social: [LinkedIn](#) | [ResearchGate](#)

Website: <https://www.academia.utp.ac.pa/ricardo-caballero>



Project Manager



Grupo de Investigación
en Ingeniería Industrial

Website: www.giii.utp.ac.pa

