

## Problema IM<sup>2</sup>C 2020 - Internacional Venta Masiva



La tradición de **ventas masivas** de las tiendas de retail **con presencia física**<sup>1</sup> se está extendiendo por todo el mundo. Originalmente estas ventas masivas eran programadas en los Estados Unidos para captar a los consumidores al comienzo de una temporada de vacaciones o durante días feriados (por ejemplo, las ventas durante el *Black Friday*). Actualmente, cerca de 20 países tienen alguna forma de venta masiva que intentan lograr que los consumidores compren en sus locales y no realicen la compra *online* de sus productos.

Durante estas ventas masivas, las tiendas promocionan grandes descuentos en artículos a la venta, conjuntamente con horarios de atención extendidos (usualmente abriendo muy temprano en las mañanas), de tal forma de atraer a los consumidores y esperando que compren más que solo aquellos artículos en oferta.

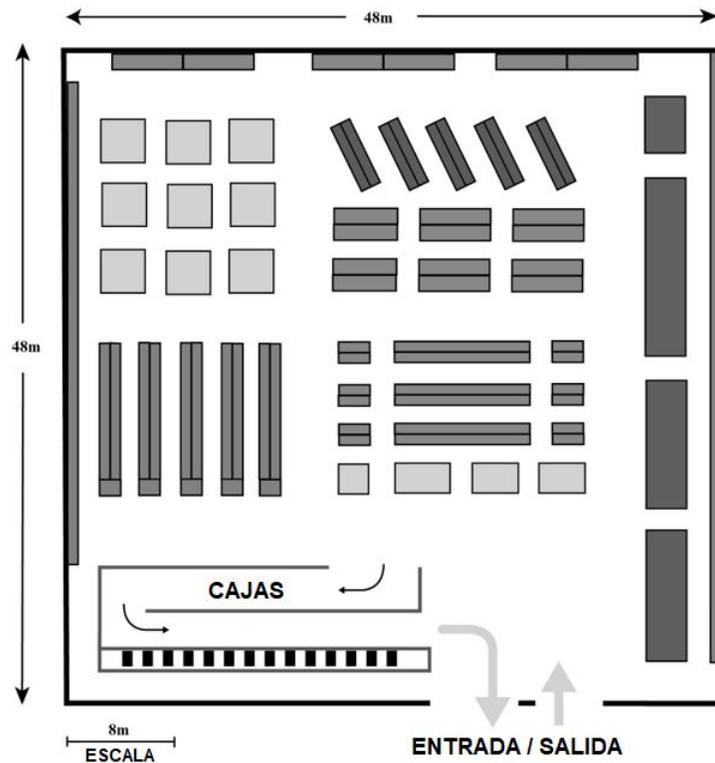
Al comienzo de estas ventas, un gran número de compradores ansiosos se reúnen a la entrada de la tienda para apresurarse a entrar al momento que la tienda abra, tomar los artículos que desean comprar, correr a la caja para pagar por los artículos rápidamente, y después salir para quizás ir a otra tienda por más ofertas. En el proceso, es probable que estos compradores, quienes se encuentran muy agitados, entren en **estampida** y creen “tacos humanos”, algunas veces hiriéndose los unos a los otros y dañando otros productos alrededor. Además, es posible que algunos compradores no logren adquirir el producto que querían en caso de que este ya se haya agotado al momento que lleguen dónde se debería encontrar el producto en la tienda.

---

<sup>1</sup> El término usado en la versión original del problema es “brick and mortar” (ver glosario).

Para prepararse para la siguiente venta masiva, el gerente de una tienda de artículos electrónicos y electrodomésticos le ha pedido ayuda a su equipo. El gerente está planificando una renovación de la tienda y tiene la oportunidad de reorganizar el diseño de la misma. La tienda vende una amplia gama de productos, incluyendo televisores de distintas dimensiones, así como también artículos electrónicos de pequeño a gran tamaño (por ejemplo, celulares, cámaras, equipamiento para *home theater*) y electrodomésticos de pequeño a gran tamaño (por ejemplo, cafeteras, aspiradoras, máquinas lavadoras, cocinas eléctricas y a gas). El gerente les ha provisto de una lista con los departamentos de la tienda y con categorías generales para los productos ofrecidos por la tienda (ver página 6), así como también una lista con algunos de los productos que serán ofrecidos durante la venta masiva, incluyendo los precios para la venta masiva, disponibilidad, e información de calificaciones de consumidores (ver **archivo adjunto**: DatosTienda\_IMMC.xls).

El gerente de la tienda quiere minimizar el nivel de daño de los productos y cree que un plano de la tienda y la organización de los diferentes departamentos y categorías de productos en ese plano ayudarán a cumplir tal objetivo. La **Figura 1** muestra un ejemplo de un posible plano. Una versión agrandada de este plano aparece en la página 9.



**Figura 1. Organización del plano de la tienda**

## Requerimientos

### 1. El evento.

- a. Describan las distintas formas en las que los productos pueden ser dañados durante la venta masiva debido a las acciones descuidadas y accidentales de los consumidores.
- b. Consideren los productos en la venta masiva. ¿Qué productos creen que serán los más populares (más deseados) por los compradores y por qué?

### 2. La disposición de la tienda.

- a. Utilice las respuestas al Requerimiento 1 para identificar y describir los factores relacionados a la disposición de la tienda que podrían influir en el posible daño a los productos y otras medidas que ustedes estimen importantes durante la venta masiva.
- b. Usen los factores que identificaron en la parte 2.a. para desarrollar un modelo o modelos matemáticos para predecir de forma cuantitativa tanto el comportamiento de los compradores que potencialmente podrían resultar en daños a los productos en la tienda como el nivel de ese daño. Su(s) modelo(s) debería(n) incorporar características del plano, la ubicación de los departamentos, productos específicos de venta masiva y la disposición de las cajas para pagar.
- c. Basados en sus factores y modelo(s), analicen y discutan la ubicación óptima para los departamentos de la tienda y los productos más populares/deseados. Indiquen aquellas ubicaciones en el plano en la **Figura 1**. En otras palabras, marquen y etiqueten distintas áreas del plano con las elecciones de su equipo para la ubicación de los departamentos y el arreglo de los productos más populares en venta.
- d. Usando su análisis y el modelo que desarrollaron, creen y evalúen un nuevo y mejor plano para este escenario de venta masiva. Las dimensiones de la tienda, escala, ubicación de la entrada/salida y los productos en venta se mantienen iguales, pero ahora su equipo puede generar su propia disposición. Justifique por qué su plano es mejor que aquel dado en **Figura 1**. (Nota: su nuevo plano puede ser dibujado a mano o con un computador. Incluya una versión electrónica o una foto de su plano junto a la entrega).

### 3. Carta.

Escriban una carta de una página para el gerente de la tienda donde respalden la disposición de su plano y discutan cualquier estrategia adicional que contribuya al éxito de la venta masiva.

Su entrega debe incluir lo siguiente:

- Un resumen de una página
- Una tabla de contenidos
- La carta de una página al gerente de la tienda
- Los dos diagramas con los planos (Requerimientos 2.c. y 2.d.)
- Su solución de no más de 20 páginas (tamaño A4 o carta), para un máximo de 25 páginas incluyendo el resumen, tabla de contenidos, carta al gerente y planos. Noten que los informes deben ser escritos con una fuente legible de al menos 12 puntos de tamaño de letra.

Nota: Una lista de referencias y cualquier otro anexo no cuentan dentro del límite de páginas y deberían aparecer al final de su solución. No deben usar imágenes que no hayan sido autorizadas o cuyo uso esté restringido por leyes de derechos de autor (*copyright*). Asegurense de citar la fuente de sus ideas y los materiales usados en el informe.

## Glosario

**“Brick and mortar”:** término que se refiere a los negocios tradicionales que tienen una presencia física en la forma de tiendas, galpones o fábricas para ofrecer productos y servicios a sus clientes de forma presencial.

**Venta Masiva:** una promoción que es válida por un período de tiempo corto, y que incluye productos y servicios específicos ofrecidos con grandes descuentos. Otra característica de las ventas masivas es el número limitado de productos a la venta.

**Estampida:** un gran número de personas o animales que empiezan a correr en forma repentina todos juntos en la misma dirección.

## Adjunto

DatosTienda\_IMMC.xlsx

## Conjunto/tabla de datos con definición de productos

- Departamento: una sección de la tienda que incluye una agrupación de categorías generales de productos que están relacionadas.
- Categoría general de productos: la mayor categoría de consumo para el producto.
- Tipo de producto: una subcategoría dentro de la categoría general de productos.
- Marca: el fabricante del producto (por ejemplo, Sony, HP, GE, etc. Para el propósito del IMMC hemos indicado las marcas con “Brand” y un código de letras).

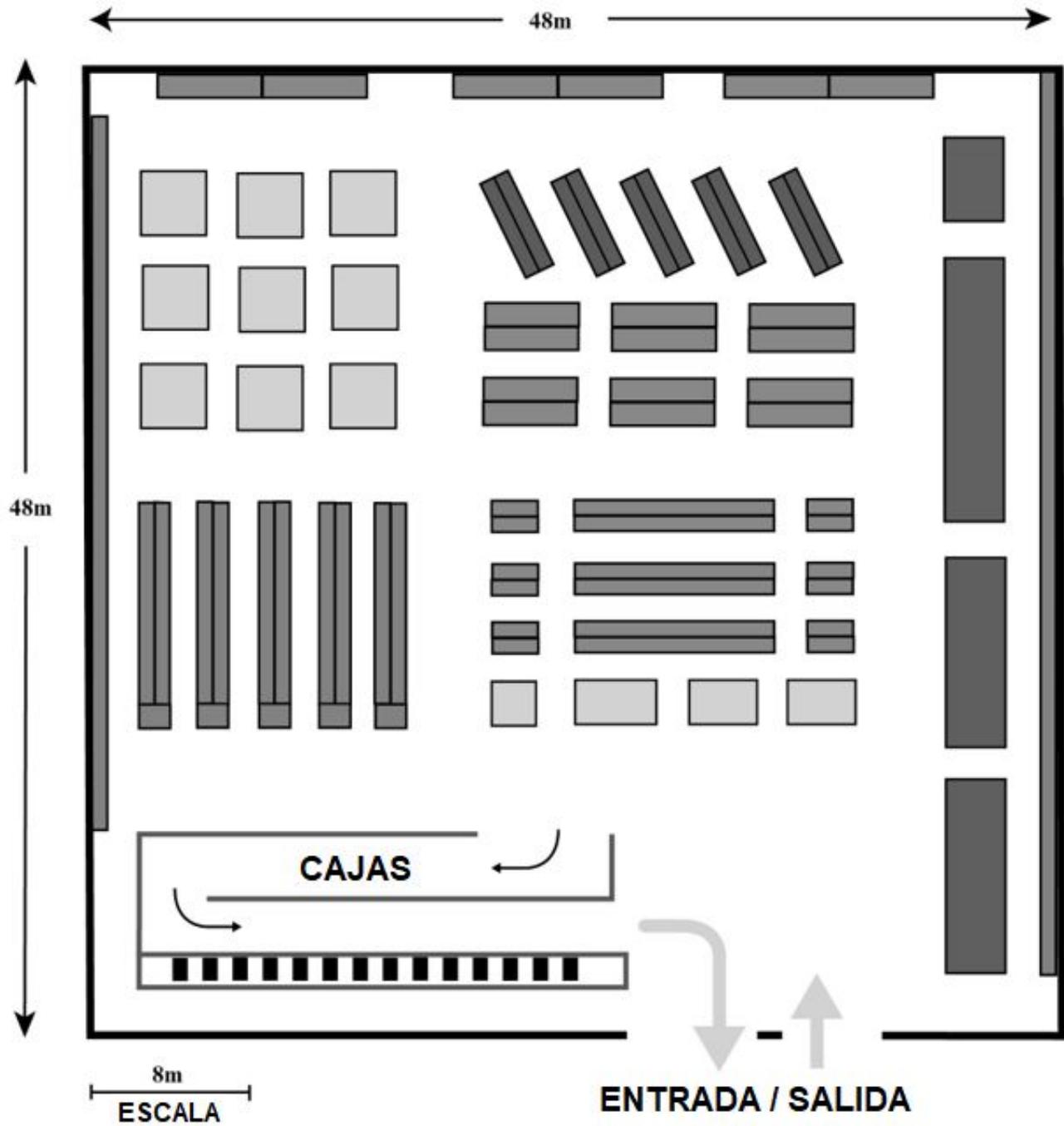
- Producto: El ítem que está a la venta con una descripción corta.
- Precio de venta regular/sugerido (USD): el precio recomendado o base de un producto, en dólares estadounidenses, cuando este no está en oferta.
- Precio durante la venta masiva (USD): el precio de un producto, en dólares estadounidenses, durante la venta masiva.
- Cantidad disponible durante la venta masiva: el número de un producto en particular en la tienda y disponible al inicio de la venta masiva.
- Calificaciones del consumidor (1-5): el promedio de las calificaciones de satisfacción general de un producto dadas por los consumidores quienes compraron el producto anteriormente, en una escala de 1 (satisfacción baja) a 5 (satisfacción alta).

## TIENDA IMMC DE ARTÍCULOS ELECTRÓNICOS Y ELECTRODOMÉSTICOS DEPARTAMENTOS, CATEGORÍAS DE PRODUCTOS Y PRODUCTOS

DEPARTAMENTO	CATEGORÍA GENERAL DEL PRODUCTO	TIPOS DE PRODUCTOS
Electrodomésticos	Electrodomésticos de lavandería	Máquinas lavadoras, secadoras, planchas, planchas a vapor, máquinas de coser
	Electrodomésticos grandes de concina	Refrigeradores, congeladores, cocinas, lavavajillas, microondas
	Electrodomésticos pequeños de cocina	Cafeteras, jugueras, batidoras, tostadores, ollas/sartenes, ollas cocción lenta, procesadores de comida
	Aspiradoras y cuidado del piso	Aspiradoras verticales, aspiradoras de arrastre, aspiradoras comerciales, aspiradoras robots, limpiadores de carpetas, aspiradoras de mano, y trapeadores a vapor
	Calefacción, enfriamiento, y calidad del aire	Calefactores, aires acondicionados, ventiladores, humidificadores, deshumidificadores, purificadores de aire, termostatos
Audio	Audífonos	Sobre el oído, <i>On-the-Ear</i> , <i>Earbuds</i> e intrauriculares, inalámbricos, canceladores de ruido, deportivos, para juegos, accesorios
	Audio para auto	Recibidores, parlantes, <i>subwoofers</i> y cerrados, amplificadores, conectores de aparatos, radios satelitales, accesorios
	Docks, radios, y estéreos portátiles	Estéreos portátiles, reproductores de CD y cassettes, radios, sistemas de estantería estéreos, parlantes tipo <i>dock</i>
	iPod y reproductores MP3	Aparatos, accesorios
	Parlantes	Bluetooth e inalámbricos, alámbricos, de repisa, de piso, para la pared y cielo, sistemas de parlantes, parlantes portátiles, a prueba de agua, accesorios para parlantes
Cámaras	Cámaras DSLR	Paquetes en promoción, cámaras (solo cuerpo), lentes, wi-fi DSLR, DLSR <i>full-frame</i> DSLR, accesorios para cámaras
	Cámaras mirrorless	Paquetes en promoción, 4K <i>mirrorless</i> , wi-fi <i>mirrorless</i> , mirrorless <i>full-frame</i> , lentes, accesorios

	Cámaras “apuntar-y-disparar”	A prueba de agua, wi-fi, zoom largo, premium, instantáneas, accesorios
	Cámaras de videos	Tradicional 4K, wi-fi, cámaras de acción, cámaras de 360°, accesorios para cámaras de video
	Drones	Drones con cámara, accesorios para drones
	Accesorios para cámaras	Tarjetas de memoria, lentes, tapas, y filtros, adaptadores de lentes, trípodes y monopies, flashes e iluminación, bolsos y estuches, baterías y cargadores, controles remotos, equipos de limpieza
Celulares	Celulares y accesorios	Celulares, planes de celular y opciones, prepagados, accesorios (estuches, cargadores, adaptadores, etc.)
Computadores y tabletas	De escritorio y todo-en-uno	Paquetes para escritorio, computadores todo-en-uno, torres, de escritorio para juegos
	Laptops	2-en-1, laptops PC y Mac, Chromebooks, laptops para juego, accesorios para laptops
	Tablets	2-en-1, tablets para niños, lectores de libros electrónicos, iPads, accesorios para tablets
	Monitores	LCD, LED, IPS, monitores de juego
	Impresoras, tinta, y toners	Impresoras 3D y de filamento, impresoras multifuncionales, impresoras a inyección, impresoras láser, impresoras de fotos, tinta y toners
	Tarjetas y componentes	Tarjetas gráficas GPU/Video, CPUs/procesadores, tarjetas madre, fuentes de energía, memoria/RAM, conectores e inalámbricas
	Discos duros y almacenamiento	Discos duros externos, discos duros internos, SSD, pendrives USB, almacenamiento en la nube NAS/personal
TV y home theater	TVs	TVs 4K Ultra HD, Smart TVs, TVs para el exterior, OLED TVs, 8K TVs, proyectores y pantallas
	Video	Blu-ray players, DVD players, reproductores 4K Ultra HD de lujo, reproductores DVD portátiles, reproductores de media streaming, reproductores streaming Blu-ray, DVRs, reproductores de vídeo 4K UHD streaming

	Audio	Sistemas home theater, barras de sonido, parlantes, recibidores y amplificadores, sistemas estéreo, inalámbricos y audio multisala, reproductores de CD y tocadiscos, audífonos
	Accesorios de TV y home theatre	Antenas de TV, cables HDMI, cables y conectores A/V, controles remotos, protectores de sobrecarga eléctrica, conexiones para home theater, interruptores A/V, accesorios 3D
Video juegos	Sistemas de jugo de consolas	Consolas, juegos, controles, accesorios (audífonos, sillas, etc.), gift cards, compras electrónicas
	PC gaming	Juegos PC, computadores de escritorio, laptops y monitores de juego, accesorios (audífonos, discos duros, etc.), tarjetas y componentes de computador, realidad virtual



Plano de la tienda