



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA
(ICAI)

MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL
(MII)

Itinerario Energético

HERRAMIENTA DE OPTIMIZACIÓN INVENTARIO EN UN E-COMMERCE DE BIENES PERECEDEROS

Autor: Ignacio Gárate Gómez-Corisco
Director: Eduardo García Bellido

Madrid

Julio 2022

AUTORIZACIÓN PARA LA DIGITALIZACIÓN, DEPÓSITO Y DIVULGACIÓN EN RED DE PROYECTOS FIN DE GRADO, FIN DE MÁSTER, TESIS O MEMORIAS DE BACHILLERATO

1º. Declaración de la autoría y acreditación de la misma.

El autor D. IGNACIO GÁRATE GÓMEZ-CORISCO DECLARA ser el titular de los derechos de propiedad intelectual de la obra: HERRAMIENTA DE OPTIMIZACIÓN INVENTARIO EN UN E-COMMERCE DE BIENES PERECEDEROS, que ésta es una obra original, y que ostenta la condición de autor en el sentido que otorga la Ley de Propiedad Intelectual.

2º. Objeto y fines de la cesión.

Con el fin de dar la máxima difusión a la obra citada a través del Repositorio institucional de la Universidad, el autor **CEDE** a la Universidad Pontificia Comillas, de forma gratuita y no exclusiva, por el máximo plazo legal y con ámbito universal, los derechos de digitalización, de archivo, de reproducción, de distribución y de comunicación pública, incluido el derecho de puesta a disposición electrónica, tal y como se describen en la Ley de Propiedad Intelectual. El derecho de transformación se cede a los únicos efectos de lo dispuesto en la letra a) del apartado siguiente.

3º. Condiciones de la cesión y acceso

Sin perjuicio de la titularidad de la obra, que sigue correspondiendo a su autor, la cesión de derechos contemplada en esta licencia habilita para:

- a) Transformarla con el fin de adaptarla a cualquier tecnología que permita incorporarla a internet y hacerla accesible; incorporar metadatos para realizar el registro de la obra e incorporar “marcas de agua” o cualquier otro sistema de seguridad o de protección.
- b) Reproducirla en un soporte digital para su incorporación a una base de datos electrónica, incluyendo el derecho de reproducir y almacenar la obra en servidores, a los efectos de garantizar su seguridad, conservación y preservar el formato.
- c) Comunicarla, por defecto, a través de un archivo institucional abierto, accesible de modo libre y gratuito a través de internet.
- d) Cualquier otra forma de acceso (restringido, embargado, cerrado) deberá solicitarse expresamente y obedecer a causas justificadas.
- e) Asignar por defecto a estos trabajos una licencia Creative Commons.
- f) Asignar por defecto a estos trabajos un HANDLE (URL *persistente*).

4º. Derechos del autor.

El autor, en tanto que titular de una obra tiene derecho a:

- a) Que la Universidad identifique claramente su nombre como autor de la misma
- b) Comunicar y dar publicidad a la obra en la versión que ceda y en otras posteriores a través de cualquier medio.
- c) Solicitar la retirada de la obra del repositorio por causa justificada.
- d) Recibir notificación fehaciente de cualquier reclamación que puedan formular terceras personas en relación con la obra y, en particular, de reclamaciones relativas a los derechos de propiedad intelectual sobre ella.

5º. Deberes del autor.

El autor se compromete a:

- a) Garantizar que el compromiso que adquiere mediante el presente escrito no infringe ningún derecho de terceros, ya sean de propiedad industrial, intelectual o cualquier otro.
- b) Garantizar que el contenido de las obras no atenta contra los derechos al honor, a la intimidad y a la imagen de terceros.
- c) Asumir toda reclamación o responsabilidad, incluyendo las indemnizaciones por daños, que pudieran ejercitarse contra la Universidad por terceros que vieran infringidos sus derechos e intereses a causa de la cesión.

- d) Asumir la responsabilidad en el caso de que las instituciones fueran condenadas por infracción de derechos derivada de las obras objeto de la cesión.

6º. Fines y funcionamiento del Repositorio Institucional.

La obra se pondrá a disposición de los usuarios para que hagan de ella un uso justo y respetuoso con los derechos del autor, según lo permitido por la legislación aplicable, y con fines de estudio, investigación, o cualquier otro fin lícito. Con dicha finalidad, la Universidad asume los siguientes deberes y se reserva las siguientes facultades:

- La Universidad informará a los usuarios del archivo sobre los usos permitidos, y no garantiza ni asume responsabilidad alguna por otras formas en que los usuarios hagan un uso posterior de las obras no conforme con la legislación vigente. El uso posterior, más allá de la copia privada, requerirá que se cite la fuente y se reconozca la autoría, que no se obtenga beneficio comercial, y que no se realicen obras derivadas.
- La Universidad no revisará el contenido de las obras, que en todo caso permanecerá bajo la responsabilidad exclusiva del autor y no estará obligada a ejercitar acciones legales en nombre del autor en el supuesto de infracciones a derechos de propiedad intelectual derivados del depósito y archivo de las obras. El autor renuncia a cualquier reclamación frente a la Universidad por las formas no ajustadas a la legislación vigente en que los usuarios hagan uso de las obras.
- La Universidad adoptará las medidas necesarias para la preservación de la obra en un futuro.
- La Universidad se reserva la facultad de retirar la obra, previa notificación al autor, en supuestos suficientemente justificados, o en caso de reclamaciones de terceros.

Madrid, a ...14...de**JULIO**..... de ...2022....

ACEPTA



Fdo.....

Motivos para solicitar el acceso restringido, cerrado o embargado del trabajo en el Repositorio Institucional:

Declaro, bajo mi responsabilidad, que el Proyecto presentado con el título Herramienta de optimización inventario en un e-commerce de bienes perecederos en la ETS de Ingeniería - ICAI de la Universidad Pontificia Comillas en el curso académico 2021/22 es de mi autoría, original e inédito y no ha sido presentado con anterioridad a otros efectos. El Proyecto no es plagio de otro, ni total ni parcialmente y la información que ha sido tomada de otros documentos está debidamente referenciada.



Fdo.: Ignacio Gárate Gómez-Corisco

Fecha: 14 / 07 / 2022

Autorizada la entrega del proyecto
EL DIRECTOR DEL PROYECTO



Fdo.: Eduardo García Bellido

Fecha: 14 / 07 / 2022

HERRAMIENTA DE OPTIMIZACIÓN INVENTARIO EN UN E-COMMERCE DE BIENES PERECEDEROS

Autor: Gárate Gómez-Corisco, Ignacio

Director: García Bellido, Eduardo

RESUMEN DEL PROYECTO

El objetivo de este proyecto es el diseño, desarrollo e implementación de una herramienta de gestión de inventario para una empresa B2C que se dedica a la venta de bienes perecederos, en concreto al sector floral. Se deberá comprender la empresa, el sector, sus procesos y ejecución de operación.

La empresa fue creada en 2018 y opera en varios países asiáticos. Es una empresa que ha crecido a un ritmo muy rápido y tiene como objetivo llegar a convertirse en el líder de su sector en las regiones en las que opera.

Esta herramienta a desarrollar comprenderá la totalidad de la gestión de inventario a nivel diario, las ventas esperadas y propondrá un nivel óptimo de stock para las compras del día siguiente. Esta herramienta será necesaria durante todos los días del año para una empresa de estas características. La solución propuesta tiene como objetivo proponer el nivel óptimo de stock para las compras del día siguiente, de manera que se optimicen las compras, se reduzcan los gastos, las pérdidas y el desperdicio de bienes perecederos mejorando de esta manera el margen bruto de la compañía, tomando datos del inventario existente a nivel diario. Además, el desarrollo de aplicación de esta

herramienta puede ser tomada como modelo de referencia para futuras implementaciones en otras ciudades o países donde la empresa se quiera expandir.

Para la implementación de la herramienta de optimización se seguirá un procedimiento mediante el cual la empresa es capaz de analizar todos sus procesos empresariales, con el fin de eliminar posibles errores, tratando de maximizar tanto el tiempo como la eficiencia económica. Se utilizará como herramienta de cálculo el programa de libre acceso Google Sheets. En cuanto a los posibles problemas, necesidades o mejoras que se puedan presentar se considerarán problemas que se plantean en el día a día de un e-commerce de bienes perecederos y en hipotéticas situaciones inventadas que también se podrían dar cualquier situación diaria.

La herramienta estará formada por cinco hojas de cálculo, en las que se definirán todas las posibles variables de entrada: nombre de las flores, tipo, categoría, unidades, ramos, componentes, precios, proveedores, etc.

La primera hoja de cálculo a implementar es el Optimal Stock Level and Purchase. En esta hoja de cálculo se definirán los productos, componentes, el histórico de ventas, el seguimiento de ventas día a día. Habrá que tener en cuenta la cantidad de flores que son rechazadas debido a su mal estado o deformación. El objetivo es tratar de predecir el número óptimo de compras de cada tipo de flor, planta o ramo cada día. Para ello se hará uso de las variables de entradas definidas mediante las cuales se tratará de predecir la cantidad que se debe comprar cada día y a qué precio.

La segunda hoja de cálculo es Product and Pricing. En esta hoja de cálculo se definirán todos y cada uno de los productos, dividiéndolos en categorías en función de sus componentes. Se definirá también el precio de venta. Se realizará un control del precio medio de cada flor de los últimos siete días, el precio del día anterior y el precio del día actual, para tratar de pronosticar el precio de compra del día siguiente.

La tercera hoja de cálculo es Floral Suppliers Procurements. Se definirán los nombres de cada uno de los distintos proveedores, la cantidad de flores que tienen disponibles, sus precios diarios y los históricos, la cantidad de flores que han sido devueltas a cada uno de ellos, y un histórico con la cantidad de artículos que se les han comprado. Esta hoja

de cálculo nos permitirá saber a que proveedor hay que comprar según las necesidades. Se creará un sistema de compras de emergencia, en caso de que se necesite comprar algún artículo a última hora.

La cuarta hoja que implementar es Supplier Price List. Es una hoja de cálculo que se facilitará a cada uno de los proveedores en la que informan la cantidad de flores que tienen disponibles y a qué precio.

La quinta y última hoja de New Cost Tracker. Esta hoja se utilizará para el seguimiento y análisis de los costes de cada uno de los productos y componentes.

Una vez implementadas las distintas hojas de cálculo, se conectarán los distintos archivos creados en las mismas, de manera que se pueda implementar la herramienta de optimización de inventario.

Por último, se analizarán posibles mejoras a desarrollar en un futuro e implementaciones en las distintas ciudades o países donde la empresa quiera expandirse o asentarse.

Madrid, a 14 de Julio de 2022



Ignacio Gárate Gómez-Corisco

Autor



Eduardo García Bellido

Director

INVENTORY OPTIMIZATION TOOL FOR AN E-COMMERCE OF PERISHABLE GOODS

Author: Gárate Gómez-Corisco, Ignacio

Director: García Bellido, Eduardo

SUMMARY OF THE PROJECT

The objective of this project is the design, development and implementation of an inventory management tool for a B2C company dedicated to the sale of perishable goods, specifically the floral sector. The company, the sector, its processes and operation execution should be understood.

The company was established in 2018 and operates in several Asian countries. It is a company that has grown at a very fast pace and aims to become the leader in its sector in the regions in which it operates.

This tool to be developed will comprise the entire inventory management on a daily level, expected sales and will propose an optimal stock level for the next day's purchases. This tool will be necessary every day of the year for a company with these characteristics. The proposed solution aims to propose the optimal stock level for the next day's purchases, to optimize purchases, reduce expenses, losses and waste of perishable goods, thus improving the company's gross margin, taking data from the existing inventory on a daily level. In addition, the development of the application of this tool can be taken as a reference model for future implementations in other cities or countries where the company wants to expand.

For the implementation of the optimization tool, a procedure will be followed by which the company is able to analyze all its business processes, in order to eliminate possible errors, trying to maximize both time and economic efficiency. The freely available program Google Sheets will be used as a calculation tool. As for the possible problems, needs or improvements that may arise, we will be based on problems that arise in the day to day of an e-commerce of perishable goods and in hypothetical invented situations that could also occur in the day to day.

The tool will consist of five spreadsheets, in which all possible input variables will be defined: name of the flowers, type, category, units, bouquets, components, prices, suppliers, etc.

The first spreadsheet to be implemented is the Optimal Stock Level and Purchase. In this spreadsheet you define the products, components, sales history, sales tracking day by day. It will be necessary to consider the number of flowers that are rejected due to poor condition or deformation. The objective is to try to predict the optimal number of purchases of each type of flower, plant or bouquet each day. To do so, we will make use of the defined input variables to try to predict the quantity to be purchased each day and at what price.

The second spreadsheet is Product and Pricing. In this spreadsheet each product is defined, dividing them into categories according to their components. The selling price will also be defined. The average price of each flower for the last seven days, the previous day's price and the current day's price will be checked to try to forecast the next day's purchase price.

The third spreadsheet is the Floral Suppliers Procurement. It will define the names of each of the different suppliers, the quantity of flowers they have available, their daily and historical prices, the quantity of flowers that have been returned to each of them, and a history of the quantity of items that have been purchased from them. This spreadsheet will allow us to know which supplier to buy from according to the needs. An emergency purchase system will be created, in case we need to buy an item at the last minute.

The fourth sheet to implement is Supplier Price List. It is a spreadsheet that will be provided to each of the suppliers in which they report the number of flowers they have available and at what price.

The fifth and final New Cost Tracker sheet. This sheet will be used to track and analyze the costs of each of the products and components.

Once the different spreadsheets are implemented, the different files created in the spreadsheets will be connected so that the inventory optimization tool can be implemented.

Finally, we will analyze possible improvements to be developed in the future and implementations in the different cities or countries where the company wants to expand or settle.

Madrid, July the 14 of 2022



Ignacio Gárate Gómez-Corisco
Author



Eduardo García Bellido
Director

Índice

1.	<i>Introducción</i>	15
1.1.	Introducción a la región	15
1.2.	Modelo de negocio	19
1.3.	Estructura de la empresa	21
2.	<i>Necesidad</i>	22
3.	<i>Análisis operaciones de la empresa</i>	23
3.1.	Solicitar pedido a los proveedores	23
3.2.	Entrega pedido por parte de los proveedores	25
3.3.	Limpieza	26
3.4.	Entrega al cliente	26
4.	<i>Implementación y desarrollo</i>	27
4.1.	VN Optimal Stock Level & Purchase – OSL	28
4.1.1.	Products	28
4.1.2.	% Waste History	29
4.1.3.	Components	30
4.1.4.	History	31
4.1.5.	Control	31
4.1.6.	Purchase Calculation	33
4.1.7.	Consumption/Rejects	34
4.1.8.	Actual Consumption History	35
4.1.9.	Products x Components (import)	36
4.1.10.	Scripts	37
4.2.	VN Products Components & Pricing Data	39
4.2.1.	Product List	40
4.2.2.	Product x Components	41
4.2.3.	Components	42
4.2.4.	Control Non-Floral Pricing	43
4.2.5.	Control Floral Pricing	44
4.2.6.	Weekly Floral Price	45
4.2.7.	Code Generator	46
4.3.	VN Supplier Price List	47
4.3.1.	Input	47
4.3.2.	Invoice	49
4.3.3.	Price History	50
4.4.	VN Floral Supplies Procurement	50
4.4.1.	Order Allocation	51
4.4.2.	For Sending	51
4.4.3.	Delivery	52
4.4.4.	Emergency Ordering	53
4.4.5.	Emergency Purchases	53

4.4.6.	Adjustment History	54
4.4.7.	Price History	55
4.4.8.	Delivery History	56
4.4.9.	Return History	57
4.4.10.	Scripts	57
4.5.	VN New Cost Tracker	68
4.5.1.	Input	68
4.5.2.	Purchase Orders	69
4.5.3.	Master's Component List	70
4.5.4.	Scripts	71
4.6.	Funciones	73
5.	<i>Monitorización y mantenimiento</i>	<i>75</i>
6.	<i>Alienación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)</i>	<i>77</i>
7.	<i>Conclusiones</i>	<i>79</i>
	<i>Bibliografía</i>	<i>82</i>

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1: Crecimiento usuarios internet SEA	16
Ilustración 2: Porcentaje de nuevos consumidores digitales sobre el total de consumidores de servicios (agregado SEA)	16
Ilustración 3: GMV (US \$ _B) e-commerce Sudeste Asiático.....	17
Ilustración 4: Consumidores digitales Vietnam (Millones).....	18
Ilustración 5: Economía de internet por GMV Vietnam (\$B).....	18
Ilustración 6: GMV e-commerce Vietnam (\$B).....	19
Ilustración 7: Scrip Purchase Calculation.....	38
Ilustración 8: Script % Waste History y Actual Consumption History.....	38
Ilustración 9: Script Consumption/Rejects	39

Índice de Tablas

Tabla 1: Componentes que forman cada uno de los productos florales	29
Tabla 2: Porcentaje desechado de cada flor cada día	29
Tabla 3: Tipo de flor, categoría y unidades OSL	30
Tabla 4: Histórico del Optimal Stock Level	31
Tabla 5: Incremento/Decremento de cada producto	32
Tabla 6: Cálculo de las compras necesarias de cada componente	33
Tabla 7: Consumido/Rechazado hoy	34
Tabla 8: Consumo histórico de cada componente floral	35
Tabla 9: Productos y componentes (importados)	37
Tabla 10: Lista de productos	40
Tabla 11: Lista de productos y componentes	41
Tabla 12: Componentes en función de categoría y tipo	42
Tabla 13: Control de precios de productos no florales	43
Tabla 14: Control de precio de los productos florales	45
Tabla 15: Control de precios medios semanales de los componentes florales	46
Tabla 16: Generación del código ID de cada componente	47
Tabla 17: Tabla a rellenar por parte del proveedor con las cantidades disponibles y precios	48
Tabla 18: Factura enviada al proveedor	49
Tabla 19: Histórico de precios de cada proveedor para cada componente	50
Tabla 20: Asignación de pedidos	51
Tabla 21: Control de precios y cantidades de componentes pedidos a cada proveedor hoy	52
Tabla 22: Tabla a rellenar cada vez que se recibe un pedido por parte del proveedor ...	52
Tabla 23: Sistema de compras de emergencia	53
Tabla 24: Historial de compras de emergencia	54
Tabla 25: Histórico de las cantidades ajustadas para cada componente	55
Tabla 26: Historial de precio de los proveedores	56
Tabla 27: Historial de entregas de los proveedores	56
Tabla 28: Historial de devoluciones a los proveedores	57
Tabla 29: Scripts Floral Suppliers Procurement	68
Tabla 30: Seguimiento de costes una vez realizado el pedido	69
Tabla 31: Historial de las órdenes de compra para uso interno	69

Tabla 32: Lista de componentes para la hoja de cálculo "Input"	70
Tabla 33: Script New Cost Tracker	73

1. Introducción

El proyecto de fin de máster se realiza con una empresa creada en el año 2018 y que opera en varios países del Sudeste Asiático. La empresa se dedica al comercio electrónico de bienes perecederos, principalmente al sector floral.

El principal objetivo de la empresa es la de proveer productos florales y no florales, como bombones, tartas, chocolates, postales o cartas. Siendo su principal fuente de ingresos la venta de productos florales. Su misión es la de ofrecer flores, ramos de flores y regalos de alta y media calidad a la población de clase media en los países del Sudeste Asiático. Para ello, tiene como objetivo proporcionar una experiencia única a cada cliente mediante el uso de postales, cartas o dedicatorias personales. Para ello realizan un seguimiento exhaustivo y un trato único con cada cliente, para que la experiencia sea lo más personal posible.

Su importante crecimiento desde el año 2018 ha hecho que se convierta en la empresa más importante dentro de este sector en uno de los países en los que opera. Lo que ha provocado que se haya expandido y asentado en dos países más del Sudeste Asiático, con el objetivo de convertirse en la empresa líder de este sector en dicha zona geográfica. Dado el crecimiento exponencial que está contemplando, tiene como objetivo abrir nuevas sedes en distintos países en los próximos años.

1.1. Introducción a la región

El crecimiento tan importante que ha sufrido la empresa se ha debido principalmente por la gran oportunidad de negocio encontrada en la zona geográfica en la que opera. Según el análisis e-Conomy SEA 2020, realizado por Google, Temasek, y Bain & Company, en colaboración con terceras partes, muestra como los países del Sudeste Asiático atraviesan un periodo de crecimiento económico muy importante, madurando y estableciendo sectores como el e-commerce, el transporte y la logística, los viajes y los medios de comunicación, como los primeros medios de rentabilidad.

El crecimiento económico ha provocado que el uso de Internet en el Sudeste Asiático (SEA) sigue multiplicándose, con 40M de nuevos usuarios solo este año (400M YTD frente a 360M en 2019).

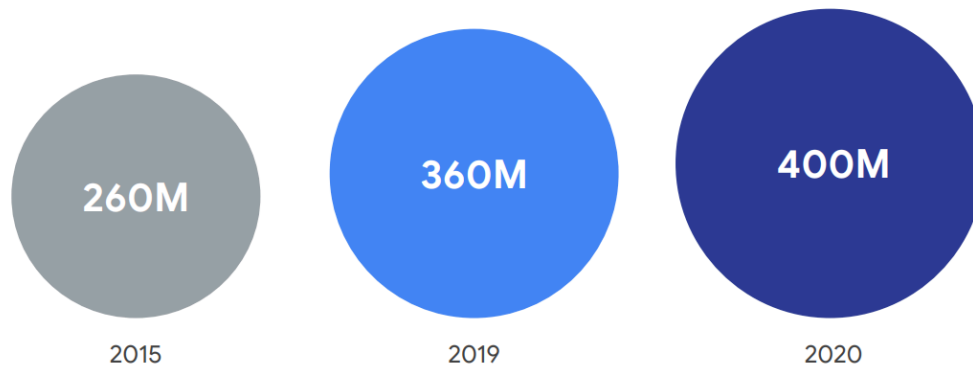


Ilustración 1: Crecimiento usuarios internet SEA

Sin embargo, ya es evidente que el coronavirus ha provocado una adopción digital permanente y masiva, en el que más de 1 de cada 3 consumidores de servicios digitales (36% del total) son nuevos en el servicio, destacando el país de Vietnam con hasta un 41%, de los cuales el 90% tiene la intención de continuar con sus nuevos hábitos después de la pandemia.

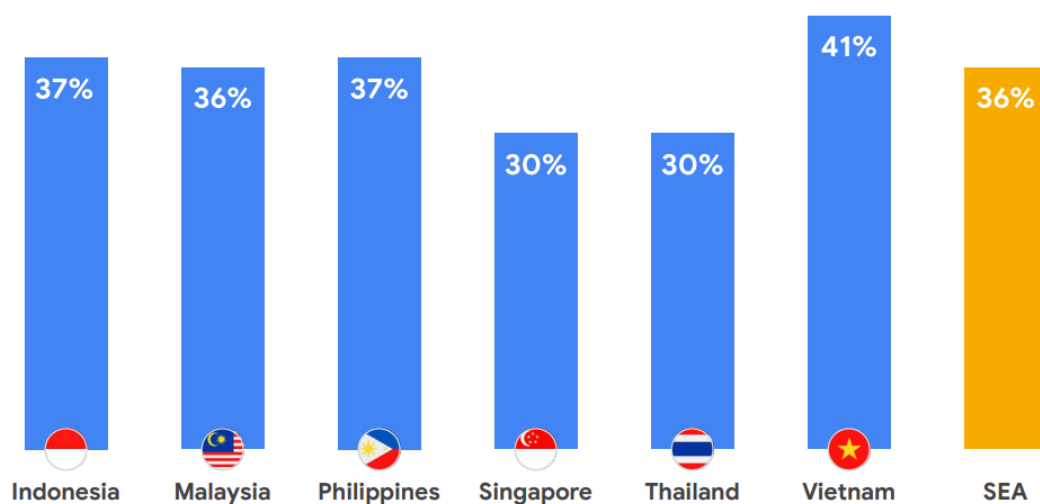


Ilustración 2: Porcentaje de nuevos consumidores digitales sobre el total de consumidores de servicios (agregado SEA)

Más de un tercio del comercio online durante el año 2020 fué generado por nuevos compradores, de los cuales 8 de cada 10 tienen intención de seguir comprando online en el futuro. La frecuencia de las compras ha aumentado, aunque el cambio hacia productos esenciales ha reducido el tamaño medio de la cesta. Muchas PYMES se trasladaron a Internet cuando el comercio electrónico se convirtió en el único canal minorista disponible durante la pandemia, provocando un asentamiento y un crecimiento muy importante tal y como se puede observar en el gráfico de la *Ilustración 3*.

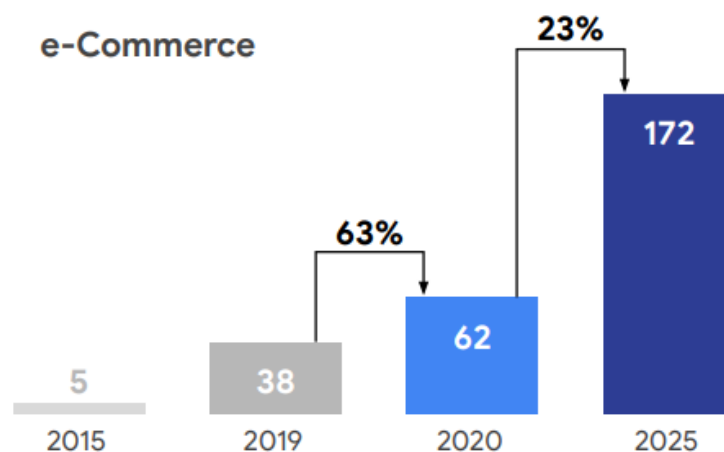


Ilustración 3: GMV (US \$ _B) e-commerce Sudeste Asiático

A nivel regional, en Vietnam, país donde se ha de implantar la herramienta de trabajo, desde el inicio de la pandemia han aparecido 8 millones de nuevos consumidores digitales (hasta el primer semestre de 2021), con un 55% de ellos provenientes de zonas no metropolitanas. La adherencia de adopción sigue siendo alta, ya que el consumo digital se ha convertido en una forma de vida: el 97% de los nuevos consumidores siguen utilizando los servicios y el 99% tiene intención de seguir en el futuro.

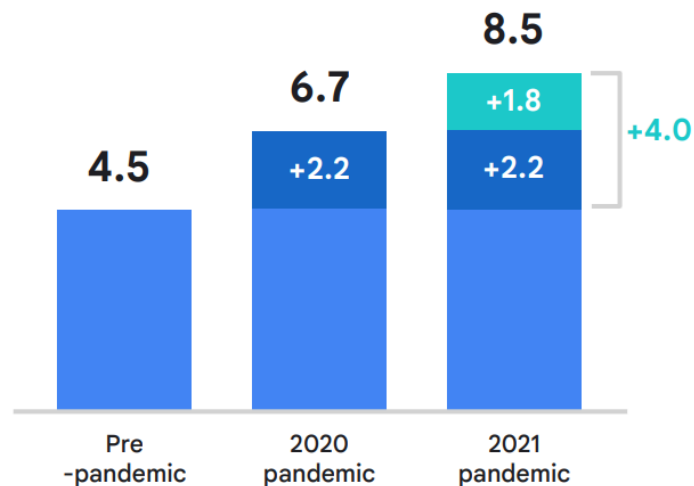


Ilustración 4: Consumidores digitales Vietnam (Millones)

En general, la mayoría de los sectores de Internet siguieron creciendo con un crecimiento interanual de dos dígitos. Se espera que el VG de Vietnam en 2021 alcance un valor total de 21.000 millones de dólares, lo que supone un aumento del 31% interanual. Este aumento se ve respaldado por un crecimiento del 53% en el comercio electrónico. De cara a 2025, es probable que la economía global de Internet alcance un valor de 57.000 millones de dólares, con una tasa de crecimiento anual del 29%.

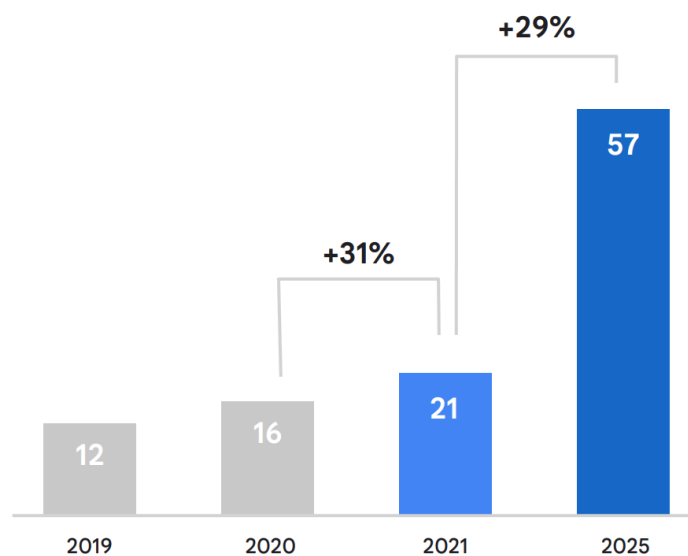


Ilustración 5: Economía de internet por GMV Vietnam (\$B)

Este fuerte crecimiento de internet ha provocado que las ventas en el comercio electrónico se incrementen de manera significativa, convirtiéndose en uno de los sectores de mayor crecimiento en toda la región, alcanzando unos ingresos de hasta 13.000 millones de dólares en el año 2021, y esperando que se alcance la cifra de 39.000 millones de dólares en el año 2025.

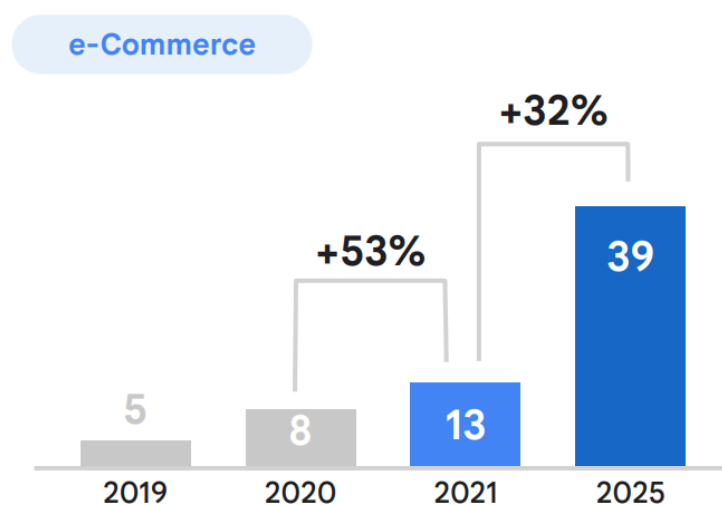


Ilustración 6: GMV e-commerce Vietnam (\$B)

1.2. Modelo de negocio

El modelo de negocio sigue un proceso tradicional y básico, como el de cualquier empresa de comercio electrónico. El primer paso llevado a cabo por el cliente será elegir el producto o los productos que desea a través de la página web oficial. El cliente elegirá el día y la franja horaria en la que quiere recibir el producto seleccionado. El cliente tiene dos posibles métodos de pago, el primero es un método de pago anticipado, mediante el pago a través de la página web, o mediante un segundo método de pago, que es a través del pago con tarjeta o efectivo al repartidor, una vez recibido el pedido.

Los productos ofrecidos y disponibles para los clientes son de dos tipos: flores y no florales. Los productos florales, son principalmente flores y ramos. Mientras que los productos no florales son principalmente tartas, chocolates, y productos que pueden complementarse con un ramo de flores, como son cartas, postales o dedicatorias personales.

El equipo financiero y de control contabilizará el inventario final del día a las 5 pm, para controlar el inventario disponible y estimar la cantidad de productos que necesitan pedir a los proveedores para entregar al día siguiente. Se realizará una estimación dado que los clientes pueden realizar pedidos a cualquier hora del día, de manera que se calculará de la manera más precisa, mediante la herramienta de cálculo implementada, el número óptimo de productos florales o no florales que se van a vender.

Una vez estimado el número de productos necesarios se le comunica a cada uno de los proveedores la cantidad y el tipo de producto que se desea comprar, no más tarde de las 7 pm. Por su parte, los proveedores deberán comunicar los precios de cada uno de los productos que tienen disponibles y sus precios no más tarde de las 3 pm. Si el proveedor tarda más de una hora en confirmar el pedido, el pedido es cancelado. Este proceso se explicará con mayor detalle a continuación.

Los pedidos son recibidos entre las 6 am – 7 am. El equipo de operaciones se encargará de contar y revisar el estado de las flores. En el caso de que algún producto se encuentre en mal estado, se tomará una foto y se enviará al proveedor para confirmar que el producto no va a ser aceptado, y se procederá a la devolución de la cuantía económica por parte del proveedor, mediante una solicitud de pago.

En el caso de que las flores lleguen en buen estado y esté todo correcto, las flores se limpiarán y se mantendrán en cámaras acondicionadas y en agua para su perfecto mantenimiento, antes de ser enviadas al cliente final.

De este modo, la cadena de suministro se controlará de principio desde principio a fin, estando los distintos equipos implicados en el proceso en constante comunicación entre ellos.

Siguiendo este procedimiento el objetivo es optimizar las compras, reducir los gastos, las pérdidas y el desperdicio de bienes perecederos mejorando de esta manera el margen bruto de la compañía.

1.3. Estructura de la empresa

La empresa se divide en ocho departamentos principalmente, siendo los siguientes:

- Operaciones.
- Comercial.
- Financiero.
- Marketing.
- Servicio al cliente.
- Legal.
- Tecnológico.
- Recursos Humanos.

En este trabajo se ha trabajado en colaboración principalmente con los departamentos de operaciones, comercial y financiero, dadas las características del proyecto y los objetivos a implementar.

La empresa, por su parte, está presente actualmente en 3 países de Sudeste Asiático, aunque este trabajo se centra en la implementación de la herramienta de optimización para uno en concreto, aunque tiene como objetivo ser válido y poder implementarse en posibles futuros países donde la empresa se quiera asentar. La empresa cuenta con un total de 90 trabajadores fijos a tiempo completo, incrementando su número significativamente durante ciertos periodos para distintas campañas, como son la navidad, San Valentín o el día de la madre, donde la demanda es muy alta, y se requiere de mayor personal, contratándolos temporalmente.

2. Necesidad

Tal y como se ha comentado previamente, la empresa ha crecido de manera muy rápida a lo largo de los últimos años, consolidándose como un líder dentro de su sector en el país donde se fundó. Dado su rápido crecimiento, la empresa decidió abrir nuevas sedes en otros países del Sudeste Asiático, en concreto este trabajo se centra en su sede en Vietnam, lo que ha provocado que se tenga que desarrollar una herramienta que gestione el inventario a nivel diario, las ventas esperadas y proponga un nivel óptimo de stock para las compras del día siguiente.

La empresa, ubicada en Vietnam, hasta el momento no utilizaba ninguna herramienta para optimizar de la manera más precisa posible su inventario, pero dado su crecimiento es necesaria la implementación de una herramienta que proponga el nivel óptimo de compras para el día siguiente, de manera que se optimicen las compras, se reduzcan los gastos, las pérdidas y el desperdicio de componentes florales.

Según los datos calculados, previamente a la elaboración de esta herramienta, se estima que entre el 15% - 20% de los productos florales comprados acaban estropeándose y desperdiciándose, debido a largas temporadas que pasan almacenados sin ser vendidos. La empresa al ser una empresa de bienes perecederos, cuyos ingresos provienen principalmente de la venta de flores, componentes que no pueden permanecer largas temporadas de tiempo almacenadas y deben estar bajo unas condiciones muy específicas y bajo unos cuidados rigurosos, no puede permitirse continuar teniendo unas pérdidas de dichos niveles, ya que son pérdidas económicas que afectan a la cuenta de resultados de la compañía, y por lo tanto a la rentabilidad económica de la misma.

Es por ello, por lo que la elaboración e implementación de esta herramienta de optimización es altamente necesaria dadas las características de la empresa y el volumen de componentes florales y no florales con las que opera en este nuevo país de operación.

Para la implementación de la herramienta de optimización se seguirá un procedimiento mediante el cual la empresa es capaz de analizar todos sus procesos empresariales, con el fin de eliminar posibles errores, tratando de maximizar tanto el tiempo como la eficiencia económica. Se utilizará como herramienta de cálculo el programa de libre acceso Google Sheets. En cuanto a los posibles problemas, necesidades o mejoras que se puedan presentar nos basaremos en problemas que se plantean en el día a día de un e-commerce de bienes perecederos y en hipotéticas situaciones inventadas que también se podrían dar en el día a día de una empresa de dichas características.

La herramienta para implementar estará formada por un total de cinco hojas de cálculo diferentes, que a su vez estarán formadas por diferentes hojas de cálculo dentro de las mismas, y estarán conectadas entre sí mediante formulación y código que más adelante se explicará en detalle.

3. Análisis operaciones de la empresa

Los distintos departamentos de la empresa se encargan desde la solitud de productos florales a los proveedores, hasta la entrega final de los mismos a cada uno de los clientes. El sistema y control de pedidos es un proceso muy riguroso y detallado en el que la función de cada uno das las personas que forman los distintos departamentos, previamente mencionados, es vital para el correcto cumplimiento de estos, garantizando la máxima calidad prometida y exigida por los clientes. El proceso de las operaciones de la empresa es el siguiente.

3.1. Solicitar pedido a los proveedores

Los equipos de operaciones y control son los encargados de estar en contacto con los proveedores. A los proveedores se les enviará una hoja, que más adelante se

explicará con detalle, donde tienen que rellenar los productos, cantidades y precios que tienen disponibles.

Los proveedores se encargan de enviar de vuelta esta hoja rellena antes de las 3 pm, para que las personas encargadas de estos departamentos evalúen los precios y estudien a que proveedor es más rentable comprarle los productos florales.

El equipo financiero, por su parte, es el encargado de contar el inventario final disponible del día. Este recuento se realiza a las 5 pm cada uno de los días. Conocido el inventario final del día, y prácticamente todos los pedidos solicitados hasta esa hora del día, el equipo procede a rellenar una hoja, que más adelante se explicará en detalle, que se envía a los proveedores seleccionados con el tipo de flor, la cantidad y el precio total a pagar. Esta solicitud de pedidos a los proveedores se realiza entre las 6 pm – 7 pm. Si no hay confirmación por parte del proveedor en una hora, el pedido es cancelado.

En caso de necesitar realizar algún pedido a última hora o de emergencia, se creará una hoja de cálculo específica que servirá para realizar este tipo de pedidos a cualquier hora del día. En esta hoja se enviará el tipo de flor, la cantidad, el precio a pagar y razón al proveedor deseado.

Todos y cada uno de los pedidos se registran en una hoja por la persona encargada. Dado que este método es tedioso y debe quedar constancia la cantidad y el tipo de pedidos realizados, se realizará una hoja de cálculo donde se apunten y guarden estos datos, que se explicará en detalle más adelante.

Una vez se realiza el pedido al proveedor se le enviarán dos recibos en forma de factura, una en papel y otra digital para que quede constancia de la cantidad comprada y el pago que se les deberá realizar.

3.2. Entrega pedido por parte de los proveedores

Los proveedores por su parte tienen que rellenar y enviar de vuelta una hoja que se les es enviada previamente, con las flores, el tipo, la categoría y el precio de estas. Los proveedores tienen un margen de una hora para rellenarla y enviarla de vuelta, en caso de superar este límite de tiempo no se les considerará como posibles vendedores.

El proveedor entrega las flores encargadas entre las 6 am – 7 am. Los operarios y el equipo financiero son los encargados de realizar el recuento de flores, asegurándose de que las flores entregadas y el estado de estas son las correctas. El equipo financiero se encarga de anotar las flores entregadas, los componentes que forman los productos, los precios, la calidad de estas, y el número de flores en buen y mal estado. En caso de que alguna flor esté dañada o en mal estado se tomará una foto de esta y se enviará al proveedor como señal de que la flor no va a ser aceptada. Las flores en mal estado serán rechazadas y se procederá a su devolución o si el proveedor lo considera oportuno a su deposición en el contenedor adecuado. El conteo de flores en buen o mal estado se anotará en una hoja de calculo que más adelante se explicará.

El equipo financiero es el encargado de solicitar la devolución económica oportuna a los proveedores, en caso de que la flor esté en mal estado. Todo esto se apuntará en diferentes archivos para realizar un seguimiento de los pagos debidos o que se tienen que recibir por parte de los proveedores.

En cuanto a los pagos a los proveedores, se les realiza un pago una vez al mes con los pagos pendientes del mes anterior.

3.3. Limpieza

Una vez entregas las flores y confirmado su buen estado de forma se procede a realizar la limpieza y preparación de estas para su posterior entrega al cliente.

El primer paso para llevar a cabo es deshacerse de las hojas sobrantes y cortar el tallo para ajustar su longitud. Además, se retiran las hojas más dañadas y en peores condiciones.

A continuación, se retiran las hojas del tallo para que quede limpio y bonito, mediante una máquina específica.

Después, se limpian con agua para mantenerlas frescas e hidratadas.

Por último, se realiza un último conteo para asegurar que están las correctas, agrupándose en cajas que contiene una serie de productos para mantenerlas lo más frescas y en las mejores condiciones posibles. Esta caja se traslada a una cámara fría para mantener las flores a la temperatura adecuada hasta su recogida para la posterior entrega al cliente.

3.4. Entrega al cliente

La entrega de los productos a los clientes se realiza por repartidos contratados por la empresa. Los repartidos tienen asignadas zonas y barrios concretos donde deben realizar las entregas de los pedidos realizados.

Todos y cada uno de los envíos tienen un documento donde se indica el número de orden, número de serie, código QR para identificar el pedido, los componentes, la fecha, el lugar al que debe ser enviado y el método de pago. El cliente tiene dos opciones como método de pago. El primer método es un método anticipado, mediante el cual el cliente paga a través de la página web mediante un sistema bancario. El segundo método se realiza una vez el cliente ha recibido el producto, y se puede realizar mediante pago en efectivo o tarjeta, al propio repartidor.

4. Implementación y desarrollo

Tal y como se ha mencionado previamente la empresa tiene una alta necesidad de desarrollar e implementar una herramienta que sea capaz de optimizar de manera precisa el inventario y calcular el número de ventas esperadas para el día siguiente.

Además, será necesario crear diferentes hojas de cálculo para realizar un seguimiento de los pedidos, las ventas, el stock disponible para cada uno de los días, ver los históricos de ventas y los precios de compra a los diferentes proveedores, etc.

En primer lugar, se definirán las posibles variables de entrada: nombre de las flores, el tipo, categoría, unidades, ramos, componentes y precios. Para desarrollar esta herramienta serán necesarias una serie de hojas de cálculo, las cuales se implementarán mediante la herramienta de libre acceso Google Sheets. Las hojas de cálculo principales son las siguientes:

- VN Optimal Stock Level & Purchase – OSL.
- VN Products Components & Pricing Data.
- VN Supplier Price List.
- VN Floral Supplies Procurement.
- VN New Cost Tracker.

Estas hojas de cálculo estarán formadas por varias hojas de cálculo, las cuales se explicarán detalladamente a continuación. Además, estas hojas de cálculo a su vez estarán conectadas entre sí mediante diversas fórmulas que se explicarán en profundidad más adelante.

4.1. VN Optimal Stock Level & Purchase – OSL

Esta hoja de cálculo tiene como objetivo principal predecir el número óptimo de compras de cada tipo de flor que se debe realizar cada día. Para ello, partirá de del stock actual, y tratará de predecir el número de stock óptimo, resultando la diferencia entre ambos las compras necesarias a efectuar. De esta manera, se tratará de reducir los gastos, las pérdidas y el desperdicio de bienes perecederos, mejorando de esta manera el margen bruto.

Esta hoja de cálculo estará formada a su vez por varias hojas de cálculo, que se explicarán en detalle a continuación.

4.1.1. Products

Importará, de la hoja de cálculo “VN Products Components & Pricing Data”, la cantidad necesaria de los componentes que forman cada uno de los productos. Se tendrán en cuenta solo los componentes de la categoría floral.

1	product_name	Light Purple mum	Dark Purple mum	White mum,Cúc	Yellow mum,Cúc	Yellow mum like	Green mum,Cúc	Pink Calimero m	Yellow Calimero
2	Ballad Of Love								
3	Eternal Bond								
4	A Million Dreams								
5	Always								
6	Angel	3			3		2		
7	Angela			8					
8	Aurora Light								
9	Aurora Light Cao Cấp								
10	Autumn Melody				3				2
11	Be Grateful							6	
12	Be Mine								
13	Beautiful In White								
14	Beautiful You								
15	Beautiful You Cao Cấp								
16	Beautiful You Không Lỗ								
17	Carla	4		4					
18	Carla Cao Cấp	12		12					
19	Hoa Cưới Cherish Bridal								
20	Chloe								

1	product_name	Light Purple mum	Dark Purple mum	White mum	Cúc	Yellow mum	Cúc Yellow mum like	Green mum	Cúc Pink Calimero m	Yellow Calimero	Ying Yang mum	Tana mum
686	Jingle Bell											
687	Snowflake											4
688	Noelle				1							
689	Lovely Blooming											3
690	Sweet Blooming				1							
691	Cây Tùng Thơm Giáng Sinh G											
692	Cây Tùng Thơm Giáng Sinh C											
693	Blink											
694	Cây Tùng Thơm Giáng Sinh											
695	Great Success						1					
696	Hannah											
697	Stunning Sunset											
698	Combo Beautiful Darling											
699	Mysterious											
700	Last Greetings											
701	Sen Đá Chó Xám											
702	Chậu Sen Đá Daddy, The Man											
703	Belle		4	4								
704	Chậu Sen Đá Hoa Mai Vàng											

1	Purple Carnation	Whisky carnation	Pink lisianthus	C White lisianthus	Purple lisianthus	Green lisianthus	Egg Yellow lisianthus	Hydrangea	Cẩm Tulip	Tulip HN	Bibi Flower (Bab
685											
686											
687					3						
688											
689			2								
690											100
691											
692											
693											
694											
695				4							
696						5		2			
697								2			
698											
699											
700											
701											
702											
703											

Tabla 1: Componentes que forman cada uno de los productos florales

4.1.2. % Waste History

Muestra el porcentaje desechado de cada una de las flores por día. Tiene asociada al macro rejects.gs que más adelante se comentará.

1	A	B	EG	EH	EI	EJ	EK	EL	EM	EN
2		Component	10/1/2021	10/2/2021	10/3/2021	10/4/2021	10/5/2021	10/6/2021	10/7/2021	10/8/2021
3	Roses	Red rose,Hoa hồng đỏ	6.32%	2.86%	6.22%	0.00%	2.41%	3.33%	6.24%	2.39%
4		Chili Red rose,Hoa hồng đỏ ớt	11.54%	0.00%	6.67%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	10.91%
5		Pink pastel rose,Hoa hồng kem	17.39%	0.00%	23.08%	0.00%	10.00%	6.67%	0.00%	8.89%
6		Pink rose,Hoa hồng cánh sen	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	20.20%	0.00%	24.66%
7		White rose,Hoa hồng trắng	0.00%	4.00%	0.00%	20.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
8		Violet rose, Hoa hồng tím	33.33%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
9		Orange rose, Hoa hồng cam	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
10		Egg Yellow rose, Hoa hồng hột gà	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
11		Yellow rose, Hoa hồng vàng	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	5.00%	0.00%	0.00%
12		Naomi rose,Hoa hồng Naomi	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	10.00%	0.00%	0.00%
13		David rose,Hoa hồng David	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	10.00%	0.00%	0.00%
14		Ecuador rose,Hoa hồng Ecuador	0.00%	0.00%	7.50%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
15	Imported Rose	Ohara rose,Hoa hồng Ohara	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
16	Sunflower	Sunflower,Hoa hướng dương	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
17	Lily	White lily,Hoa ly trắng	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
18		Pink lily,Hoa ly hồng	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
19		Yellow lily,Hoa ly vàng	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
20	Mums	Light Purple mum,Cúc thạch bích tím	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
21		Dark Purple mum, Cúc tím đậm	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%

Tabla 2: Porcentaje desechado de cada flor cada día

4.1.3. Components

Hoja de cálculo donde se muestra el nombre de la flor, el tipo, la categoría y las unidades. Estos datos son importados de la hoja de cálculo “VN Products Components & Pricing Data”, en concreto de la hoja de cálculo “Components”.

1	name (english first,Vietnamese later)	type	category	purchase_unit	units
2	Light Purple mum,Cúc thạch bích tím nhạt	floral	Mum		5 Stems
3	Dark Purple mum, Cúc tím đậm	floral	Mum		5 Stems
4	White mum,Cúc mai trắng	floral	Mum		10 Stems
5	Yellow mum,Cúc mai vàng	floral	Mum		10 Stems
6	Yellow mum like sunflower, Cúc vàng hướng d	floral	Mum		5 Stems
7	Green mum,Cúc nút xanh	floral	Mum		10 Stems
8	Pink Calimero mum,Cúc Calimero hồng	floral	Mum		10 Stems
9	Yellow Calimero mum,Cúc Calimero vàng	floral	Mum		10 Stems
10	Ying Yang mum,Cúc Ying Yang	floral	Mum		10 Stems
11	Tana mum,Cúc tana	floral	Mum		350 gram
12	Pingpong mum,Cúc pingpong	floral	Mum		10 Stems
13	Peony chrysanthemum,Cúc mẫu đơn	floral	Mum		5 Stems
14	Amaratoide,Cúc Bách Nhật	floral	Mum		20 Stems
15	Chrysanthemum,Cúc Đại Đóa	floral	Mum		
16	Yellow Dahlia, Cúc thược dược vàng	floral	Mum		5 Stems
17	Pink Dahlia, Cúc thược dược hồng	floral	Mum		5 Stems
18	Purple Dahlia, Cúc thược dược tím	floral	Mum		5 Stems
19	White Dahlia, Cúc thược dược trắng	floral	Mum		5 Stems
20	White chrysanthemum, Cúc lưới trắng	floral	Mum		10 Stems

Red Paper - Như Ý, Giấy Đỏ Chữ Như Ý	product_packagi	Add-on	1	Item
Lucky Money Envelope - Red, Bao Lì Xi - Màu E	card_materials	Card	1	Item
Rattan Bag - Small, Giỏ nan đan - Size Nhỏ	product_packagi	Floral basket	1	Item
Snack - Cheese Sweet Potato, Khoai Lang Mật	edible	Cakes	1	Item
Snack - Lava Spicy Potato, Khoai Tây Trứng M	edible	Cakes	1	Item
Snack - Salted-egg Fish Skin, Da Cá Trứng M	edible	Cakes	1	Item
Snack - Fish Sauce Spicy Potato, Khoai Tây N	edible	Cakes	1	Item
Ribbon - Light Blue - 2F, Ruy Băng Xanh Dương	wrapping_materi	Ribbon	2000	cm
Big round paper box - Hộp tròn giấy (Hộp tròn 2l	product_packagi	Floral box	1	Item
Snowflakes Fast - Tuyết Mai	floral	Filler	1	package
2022 Wooden Perpetual Calendar, Lịch Vạn Niên	non_floral	Home decoration	1	Item
2022 Wooden Polygon Calendar, Lịch Đa Giác C	non_floral	Home decoration	1	Item
Wooden Clock, Đồng Hồ Gỗ	non_floral	Home decoration	1	Item
Honey Set - 2 Jars of 500ml each, Set Mật Ong	edible	Tea	1	Item
Fruit Flavored Candy Jar - Mini Toffy 250g, Kẹo	edible	Candies	1	Item
Instant Coffee - Cappuccino Coconut, Cà Phê H	edible	Tea	1	Item
Zenda Oloong Tea - Peach Flavored, Trà Ô Long	edible	Tea	1	Item
Zenda Oloong Tea - Strawberry Flavored, Trà Ô	edible	Tea	1	Item
Celina Biscuits 120g, Bánh Quy Tổng Hợp Celin	edible	Cakes	1	Item
Celina Biscuits 180g, Bánh Quy Tổng Hợp Celin	edible	Cakes	1	Item

Tabla 3: Tipo de flor, categoría y unidades OSL

4.1.4. History

Muestra el dato histórico de cada uno de los días del Optimal Stock Level de la hoja de cálculo “Purchase Calculation” para cada tipo de flor. Tiene asociada la macro daily.gs.

1	Expected tomorrow: 257			2021-10-20	2021-10-21	2021-10-22	2021-10-23	2021-10-24	2021-10-25	2021-10-26	2021-10-27	2021-10-28
2	Roses	Red rose,Hoa hồng đỏ		364	248	295	321	355	243	298	335	448
3		Chili Red rose,Hoa hồng đỏ ớt		40	40	40	38	54	40	40	50	40
4		Pink pastel rose,Hoa hồng kem		26	26	37	27	22	26	26	32	26
5		Pink rose,Hoa hồng cánh sen		159	159	160	129	201	159	159	159	192
6		White rose,Hoa hồng trắng		26	26	14	26	21	26	26	26	26
7		Violet rose, Hoa hồng tím		9	9	10	7	5	9	9	9	9
8		Orange rose, Hoa hồng cam		0	0	0	0	0	0	0	0	0
9		Egg Yellow rose, Hoa hồng hột gà		42	81	52	96	48	42	42	42	83
10		Yellow rose, Hoa hồng vàng		62	62	64	122	60	62	78	62	62
11	Imported Rose	Naomi rose,Hoa hồng Naomi		38	38	32	87	18	38	38	38	38
12		David rose,Hoa hồng David		69	34	32	74	31	34	34	51	64
13		Ecuador rose,Hoa hồng Ecuador		55	41	41	57	67	66	41	41	65
14	Sunflower	Ohara rose,Hoa hồng Ohara		58	58	32	36	39	58	58	58	58
15		Sunflower,Hoa hướng dương		0	0	8	0	8	0	0	0	0
16	Lily	White lily,Hoa ly trắng		28	28	26	34	30	28	28	28	28
17		Pink lily,Hoa ly hồng		2	2	2	3	1	2	2	2	2
18		Yellow lily,Hoa ly vàng		4	4	4	6	5	4	4	4	11
19	Mums	Light Purple mum,Cúc thạch bích tím nhạt		32	32	54	38	20	32	32	44	32

Tabla 4: Histórico del Optimal Stock Level

4.1.5. Control

Hoja de cálculo donde se establecerá el incremento/decremento de cada producto que se desea comprar el día siguiente en función de las necesidades. Este dato lo establecerá la persona responsable del departamento de operaciones, en función de la demanda o la tendencia de ventas que está siguiente cada uno de los productos. Esta hoja de cálculo es muy útil, ya que permite modificar la cantidad de pedidos de manera manual. Basándose en históricos y la experiencia previa a lo largo de diversas campañas, la persona encargada de modificar estos valores de manera diaria. Esta hoja de cálculo tendrá gran importancia a lo largo de grandes campañas donde la demanda se incrementa hasta el 1000% o incluso 2000%, como es el caso de san Valentín o el día de la madre.

1			Increase/Decrease percentage
2	Roses	Red rose,Hoa hồng đỏ	30%
3		Chili Red rose,Hoa hồng đỏ ớt	100%
4		Pink pastel rose,Hoa hồng kem	0%
5		Pink rose,Hoa hồng cánh sen	0%
6		White rose,Hoa hồng trắng	-80%
7		Violet rose, Hoa hồng tím	0%
8		Orange rose, Hoa hồng cam	0%
9		Egg Yellow rose, Hoa hồng hột gà	-100%
10		Yellow rose, Hoa hồng vàng	0%
11		Naomi rose,Hoa hồng Naomi	0%
12		David rose,Hoa hồng David	0%
13		Ecuador rose,Hoa hồng Ecuador	0%
14	Imported Rose	Ohara rose,Hoa hồng Ohara	0%
15	Sunflower	Sunflower,Hoa hướng dương	50%
16	Lily	White lily,Hoa ly trắng	200%
17		Pink lily,Hoa ly hồng	0%
18		Yellow lily,Hoa ly vàng	25%
19		Light Purple mum,Cúc thạch bích tím r	100%
20		Dark Purple mum, Cúc tím đậm	100%

Tabla 5: Incremento/Decremento de cada producto

4.1.6. Purchase Calculation

Hoja de cálculo que tiene como objetivo obtener el Optimal Stock de cada uno de los componentes. Se tendrá en cuenta el stock actual, cuyo dato es importado de la hoja de cálculo “Consumption/Rejects”, y la cantidad en tránsito. Para finalmente calcular la cantidad que se deberá comprar de cada uno de los componentes florales. Tiene asociada la macro daily.gs que más adelante se comentará.

		Optimal Stock	Current stock	In transit	To Purchase
1					
2	Roses	Red rose,Hoa hồng đỏ	448	232	216
3		Chili Red rose,Hoa hồng đỏ ớt	40	28	12
4		Pink pastel rose,Hoa hồng kem	26	5	21
5		Pink rose,Hoa hồng cánh sen	192	152	40
6		White rose,Hoa hồng trắng	26	18	8
7		Violet rose, Hoa hồng tím	9	0	9
8		Orange rose, Hoa hồng cam	0		0
9		Egg Yellow rose, Hoa hồng hột gà	83	20	63
10		Yellow rose, Hoa hồng vàng	62	0	62
11		Naomi rose,Hoa hồng Naomi	38	23	15
12		David rose,Hoa hồng David	64	19	45
13		Ecuador rose,Hoa hồng Ecuador	65	46	19
14	Imported Rose	Ohara rose,Hoa hồng Ohara	58	48	10
15	Sunflower	Sunflower,Hoa hướng dương	0		0
16	Lily	White lily,Hoa ly trắng	28	5	23
17		Pink lily,Hoa ly hồng	2	8	0
18		Yellow lily,Hoa ly vàng	11	5	6
19		Light Purple mum,Cúc thạch bích tím nhạt	32	21	11
20		Dark Purple mum, Cúc tím đậm	138	112	26

Lisianthus	Pink lisianthus,Cát tường hồng	1	2	0
	White lisianthus,Cát tường trắng	1	7	0
	Purple lisianthus,Cát tường tím	1	3	0
	Green lisianthus,Cát tường xanh	1	12	0
	Egg Yellow lisianthus,Cát tường hột gà	1	20	0
Hydrangea	Hydrangea,Cầm tù cầu	1	16	0
Bibi Flower (Baby's Breath)	Bibi Flower (Baby's Breath),Bibi	1	37	0
Orchid	Yellow orchid,Hoa lan vàng	1	5	0
	White orchid,Hoa lan trắng	1	13	0
	Purple orchid,Hoa lan tím	1	1580	0
	Purple Phalaenopsis orchid, Hoa lan hồ điệp tím	1	3	0
	White Phalaenopsis orchid, Hoa lan hồ điệp trắng	1	0	1
	Yellow Phalaenopsis orchid, Hoa lan hồ điệp vàng	1	21	0
	Red Orchid Mokara, Hoa lan Mokara đỏ	1	5	0
	Yellow Orchid Mokara, Hoa lan Mokara vàng	1	0	1
	Violet Orchid Mokara, Hoa lan Moraka tím	1	0	1
	Yellow Orchid Cymbidium, Hoa địa lan vàng	1	14	0
	White Orchid Cymbidium, Hoa địa lan trắng	1	3	0
	Thai Orchid - White, Hoa lan thái trắng	1	0	1
	Thai Orchid - Purple, Hoa lan thái tím	1	3	0

Tabla 6: Cálculo de las compras necesarias de cada componente

4.1.7. Consumption/Rejects

Tiene en cuenta el inventario final de cada componente del día anterior, lo entregado, y el inventario final del día de hoy. Con estos datos se calculará la cantidad consumida el día de hoy.

1		5/26/2022	Unit	Yesterday's Ending Inventory	Delivered	Today's Ending Inventory	Consumption
2	Roses	Red rose,Hoa hồng đỏ	stems	236	190	232	194
3		Chili Red rose,Hoa hồng đỏ ớt	stems	28		28	0
4		Pink pastel rose,Hoa hồng kem	stems	<		5	
5		Pink rose,Hoa hồng cánh sen	stems	152		152	0
6		White rose,Hoa hồng trắng	stems	18		18	0
7		Violet rose, Hoa hồng tím	stems	0		0	0
8		Orange rose, Hoa hồng cam	stems				0
9		Egg Yellow rose, Hoa hồng hột gà	stems	20		20	0
10		Yellow rose, Hoa hồng vàng	stems	0		0	0
11		Naomi rose,Hoa hồng Naomi	stems	23		23	0
12		David rose,Hoa hồng David	stems	19		19	0
13		Ecuador rose,Hoa hồng Ecuador	stems	46		46	0
14	Imported Rose	Ohara rose,Hoa hồng Ohara	stems	48		48	0
15	Sunflower	Sunflower,Hoa hướng dương	stems				0
16	Lily	White lily,Hoa ly trắng	stems	5		5	0
17		Pink lily,Hoa ly hồng	stems	8		8	0
18		Yellow lily,Hoa ly vàng	stems	5		5	0
19		Light Purple mum,Cúc thạch bích tím nhạt	stems	21		21	0

Clustered Carnation	Red Clustered Carnation,Cầm chướng đơn	stems				0
	Pink Clustered Carnation,Cầm chướng đơn	stems	2		2	0
	Orange Clustered Carnation,Cầm chướng đơn	stems	0		0	0
	White Clustered Carnation,Cầm chướng đơn	stems	2		2	0
	Yellow Clustered Carnation,Cầm chướng đơn	stems	0		0	0
	Purple Clustered Carnation,Cầm chướng đơn	stems	9		9	0
	Bordered Purple Clustered Carnation, Cầm chướng đơn	stems				0
Carnations	Bordered Orange Clustered Carnation, Cầm chướng đơn	stems	3		3	0
	Bordered Orange Carnation, Cầm chướng đơn	stems				0
	Red Carnation,Cầm chướng chùm đỏ	stems	2		2	0
	Pink Carnation,Cầm chướng chùm hồng	stems	5		5	0
	Orange Carnation,Cầm chướng chùm cam	stems	6		6	0
	White Carnation,Cầm chướng chùm trắng	stems				0
	Yellow Carnation,Cầm chướng chùm vàng	stems				0
Lisianthus	Purple Carnation,Cầm chướng chùm tím	stems	19		19	0
	Whisky carnation, Cầm chướng whisky	stems	0		0	0
	Pink lisianthus,Cát tường hồng	stems	2		2	0
	White lisianthus,Cát tường trắng	stems	7		7	0
	Purple lisianthus,Cát tường tím	stems	3		3	0
	Green lisianthus,Cát tường xanh	stems	12		12	0

Tabla 7: Consumido/Rechazado hoy

4.1.8. Actual Consumption History

Muestra el histórico de las cantidades consumidas de cada uno de los componentes en cada uno de los días.

1			11/30/2021	12/1/2021	12/2/2021	12/3/2021	12/4/2021	12/5/2021	12/6/2021
3	Roses	Chili Red rose,Hoa hồng đỏ ớt	20	20	30	10	35	35	20
4		Pink pastel rose,Hoa hồng kem	29	30	60	10	56	56	40
5		Pink rose,Hoa hồng cánh sen	0	116	190	40	110	90	190
6		White rose,Hoa hồng trắng	6	9	5	5	0	0	16
7		Violet rose, Hoa hồng tím	0	0	0	2	3	3	9
8		Orange rose, Hoa hồng cam	0	0	0	0	0	0	0
9		Egg Yellow rose, Hoa hồng hột gà	23	20	15	20	24	54	35
10		Yellow rose, Hoa hồng vàng	27	65	20	15	60	20	62
11		Naomi rose,Hoa hồng Naomi	3	25	10	10	40	0	25
12		David rose,Hoa hồng David	11	15	10	15	25	32	14
13		Ecuador rose,Hoa hồng Ecuador	40	65	20	64	60	10	95
14	Imported Rose	Ohara rose,Hoa hồng Ohara	0	10	0	5	10	10	42
15	Sunflower	Sunflower,Hoa hướng dương	0	0	0	0	0	0	0
16	Lily	White lily,Hoa ly trắng	10	40	15	15	20	0	15
17		Pink lily,Hoa ly hồng	0	0	0	2	3	0	0
18		Yellow lily,Hoa ly vàng	6	3	0	0	0	0	7
19		Light Purple mum,Cúc thạch bích tím nhạt	10	25	5	25	15	0	0
20		Dark Purple mum, Cúc tím đậm	0	15	30	20	20	0	50
21		White mum,Cúc mai trắng	0	3	0	2	2	0	0

Tabla 8: Consumo histórico de cada componente floral

4.1.9. Products x Components (import)

Muestra el nombre del producto, el nombre del componente y la cantidad, importando estos datos de la hoja de cálculo “VN Products Components & Pricing Data”.

1	product_name	component_name	Quantity
2	Ballad Of Love	Pink pastel rose,Hoa hồng kem	20.00
3	Ballad Of Love	Violet rose, Hoa hồng tím	10.00
4	Ballad Of Love	Polyscias fruticosa,Đinh lăng	400.00
5	Ballad Of Love	Bibi Flower (Baby's Breath),Bibi	150.00
6	Ballad Of Love	Medium Oval basket weaving,Giỏ mây tròn (trun	1.00
7	Ballad Of Love	Ribbon - Pink (Dark),Ruy băng Hồng phần (màu	100.00
8	Ballad Of Love	Korean Silk - White,Lụa Vân Long Trắng HQ	50.00
9	Ballad Of Love	Foam,Xốp Cắm Hoa	1.00
10	Ballad Of Love	A5 paper,Giấy A5 thiệp	1.00
11	Ballad Of Love	A5 envelope,Bao thư A5 thiệp	1.00
12	Ballad Of Love	Care card,Thiệp chăm sóc khách hàng	1.00
13	Ballad Of Love	Card sticks,Que cắm thiệp	1.00
14	Eternal Bond	White Clustered Carnation,Cắm chương đơn trắ	10.00
15	Eternal Bond	White lisianthus,Cát tường trắng	15.00
16	Eternal Bond	Eucalypto,Lá bạc	150.00
17	Eternal Bond	Polyscias fruticosa,Đinh lăng	400.00
18	Eternal Bond	Medium Oval basket weaving,Giỏ mây tròn (trun	1.00
19	Eternal Bond	Foam,Xốp Cắm Hoa	1.00
20	Eternal Bond	A5 paper,Giấy A5 thiệp	1.00

Sunshine Box	Logo Sticker for card, Sticker dán thiệp	1.00
Sunshine Box	Card sticks, Que cắm thiệp	1.00
Sunshine Box	Vietnamese Silk cover, Lụa gói hàng	1.00
Pink Moon	Pink pastel rose, Hoa hồng kem	12.00
Pink Moon	Tana mum, Cúc tana	200.00
Pink Moon	Eucalypto, Lá bạc	100.00
Pink Moon	Korean Silk - Strawberry Pink, Lụa Vân Long Hồ	150.00
Pink Moon	Wrapper paper - carton, Giấy kraft xi măng	2.00
Pink Moon	Ribbon - Pink - no logo, Ruy băng Hồng nóng (10	100.00
Pink Moon	Cotton, Bông gòn	50.00
Pink Moon	A5 paper, Giấy A5 thiệp	1.00
Pink Moon	A5 envelope, Bao thư A5 thiệp	1.00
Pink Moon	Care card, Thiệp chăm sóc khách hàng	1.00
Pink Moon	Logo Sticker for card, Sticker dán thiệp	1.00
Pink Moon	Card sticks, Que cắm thiệp	1.00
Pink Moon	Long Carton Box - Small Size, Thùng dài - size n	1.00
Pink Moon	Nilon for covering root bouquets, Túi nilon bọc gó	1.00
Super Pink Moon	Pink pastel rose, Hoa hồng kem	24.00
Super Pink Moon	Tana mum, Cúc tana	350.00
Super Pink Moon	Eucalypto, Lá bạc	200.00

Tabla 9: Productos y componentes (importados)

4.1.10. Scripts

A continuación, se muestra el código y la lógica utilizada para las distintas hojas de cálculo de la hoja de cálculo “VN Optimal Stock Level & Purchase”. Esta lógica permitirá asignar valores, fechas, históricos, longitudes, y demás datos necesarios, en las columnas y filas establecidas, mediante el uso de las distintas funciones que veremos a continuación:

- Daily.gs

```

1 //Generate email for last-day deliveries
2
3 function osl_record(){
4   var today = new Date()
5   today = Utilities.formatDate(today, "GMT+8", "MMM dd");
6
7   var osl_ss = SpreadsheetApp.openById('12kMv0tU1K1_vtd9FdcPqd7-VVzrxPxPSqwMfEv9ukT8')
8   var purchase_s = osl_ss.getSheetByName('Purchase Calculation')
9   var arr_len = purchase_s.getRange('B:B').getValues().filter(String).length + 1
10  var ld_osl = purchase_s.getRange(1, 3, arr_len, 1).getValues()
11  ld_osl[0][0] = today
12  var history_s = osl_ss.getSheetByName('History')
13  var lc = history_s.getLastColumn()
14  history_s.insertColumnAfter(lc)
15  history_s.getRange(1, lc + 1, ld_osl.length, 1).setValues(ld_osl)
16  //Logger.log(lc)
17 }

```

Ilustración 7: Script Purchase Calculation

- Rejects.gs

```

1 function Waste () {
2   var sss = SpreadsheetApp.openById('12kMv0tU1K1_vtd9FdcPqd7-VVzrxPxPSqwMfEv9ukT8')
3   var ss = sss.getSheetByName("Consumption/Rejects")
4   var gg = sss.getSheetByName("% Waste History")
5
6   var lastCol = gg.getLastColumn () + 1
7   var lastRow = gg.getLastRow () + 1
8
9
10  var waste = ss.getRange(3, 10, lastRow, 1).getValues ()
11
12
13  //get date
14  var pDate = ss.getRange("B2").getValue()
15  gg.getRange(1, lastCol).setValue(pDate)
16
17  gg.getRange(2, lastCol, gg.getLastRow () +1,1).setValues(waste)
18
19  //ss.getRange(6, 7, lastRow, 1).clearContent()
20 }
21
22 function Consumption () {
23   var sss = SpreadsheetApp.openById('12kMv0tU1K1_vtd9FdcPqd7-VVzrxPxPSqwMfEv9ukT8')
24   var ss = sss.getSheetByName("Consumption/Rejects")
25   var gg = sss.getSheetByName("Actual Consumption History")

```

Ilustración 8: Script % Waste History y Actual Consumption History

```
27   var lastCol = gg.getLastColumn () + 1
28   var lastRow = gg.getLastRow () + 1
29
30
31   var consume = ss.getRange(2, 7, lastRow, 1).getValues ()
32
33
34   //get date
35   var pDate = ss.getRange("B1").getValue()
36   gg.getRange(1, lastCol).setValue(pDate)
37
38   gg.getRange(2, lastCol, gg.getLastRow () +1,1).setValues(consume)
39
40 }
41
42
43 function Inv () {
44   var sss = SpreadsheetApp.openById('12kMv0tU1K1_vtd9FdcPqd7-VVzrxPxPSqwMfEv9ukT8')
45   var ss = sss.getSheetByName("Consumption/Rejects")
46
47   var lastRow = ss.getLastRow () + 1
48
49   var inv = ss.getRange(3, 6, lastRow, 1).getValues ()
50   ss.getRange(3, 4, lastRow,1).setValues(inv)
51 }
```

Ilustración 9: Script Consumption/Rejects

4.2. VN Products Components & Pricing Data

En esta hoja de cálculo se definirán las listas con todos y cada uno de los componentes florales y no florales, dividiéndolos en función de su categoría y tipo. Además, se realizará un control con los precios históricos, analizando el precio medio de la última y las dos últimas semanas, el precio del día anterior y el precio del día actual, para tratar de pronosticar el precio de compra del día siguiente. Este análisis servirá también para comparar la evolución de los precios y ver las tendencias de los precios en el mercado.

Esta hoja de cálculo estará formada a su vez por diferentes hojas de cálculo, que se explicarán en detalle a continuación.

4.2.1. Product List

Hoja de cálculo con los nombres de los diferentes productos tanto florales (F), como no florales (NF), identificando con un 1 a los productos florales, y con un 2 a los productos no florales. Cada producto tendrá asignado un ID que servirá para distinguirlos y catalogarlos en la herramienta de precios, que más adelante se comentará con más detalle. Además, cada producto tendrá asignado un identificador (SKU) único que servirá para catalogarlos de manera más precisa. Por último, se ha decidido catalogar a algunos de los productos en una segunda categoría en función de si son productos de regalo no floral, comestibles y bebidas, o paquetes.

357	2 NF	You Are Sunflower	1256	FL0000505	
358	2 NF	Take This Waltz	1257	FL0000506	
359	2 NF	Barbie	1258	FL0000507	
360	2 NF	Love Without Words	1259	FL0000508	
361	2 NF	Stuck On You	1260	FL0000509	
362	1 F	Combo Best Wishes	1261	CB000003	Bundles
363	1 F	Combo Blueming	1262	CB000005	Bundles
364	1 F	Combo Dear Love	1263	CB000010	Bundles
365	1 F	Combo Fly Me To Your Heart	1264	CB000012	Bundles
366	1 F	Combo Hey Beautiful	1265	CB000015	Bundles
367	1 F	Combo Kind-hearted	1266	CB000016	Bundles
368	1 F	Combo La Vie Est Belle	1267	CB000017	Bundles
369	1 F	Combo Precious	1268	CB000019	Bundles
370	1 F	Combo Red Velvet	1269	CB000021	Bundles
371	1 F	Combo Spring Time	1270	CB000023	
372	2 NF	Combo Sugary Teddy	1271	CB000024	Edibles & Drinks
373	2 NF	Combo Sweet Love	1272	CB000025	
374	1 F	Combo Wishing Upon The Sky	1273	CB000027	
375	1 F	Combo Wonderful Celebration	1274	CB000028	

1	For Pricing Tool	PRODUCTS	ID for pricing tool	SKU	Cat 2
2	1 F	Beautiful You	901	FL000013	
3	1 F	Mon Bel Amour	902	FL0000393	Non Floral Gifting
4	1 F	La Vie En Rose	903	FL000037	Edibles & Drinks
5	1 F	Pink Moon	904	FL000196	Bundles
6	1 F	Fabulously Red	905	FL000022	
7	1 F	Fly Me To The Moon	906	FL000026	
8	1 F	Under The Blue Sky	907	FL000072	
9	1 F	Rose Land	908	FL000159	
10	1 F	Carla	909	FL000014	
11	1 F	Sunny Smile	910	FL000064	
12	1 F	Violet Lover	911	FL000176	
13	1 F	Super Pink Moon	912	FL000196-L	
14	1 F	Fall For You	913	FL000024	
15	1 F	Sway Into Love	914	FL000066	
16	1 F	Je T'aime	915	FL000299	
17	1 F	First Date	916	FL000307	

Tabla 10: Lista de productos

4.2.2. Product x Components

En esta hoja de cálculo se asignará en primer lugar un identificador a cada producto (SKU de la hoja de cálculo anterior). Los productos estarán formados por varios componentes, tal y como se puede observar en la tercera columna, y la cantidad componentes necesarios para la elaboración del producto, con sus respectivas unidades. A continuación, se creará el identificador del producto y de cada uno de los componentes, dando lugar al ID del producto final, asignando 1 si es un componente floral o un 2 si es un componente no floral.

1		product_name	component_name	Quantity	DELETE LATER	Purchasing unit
133	FL000004-XL	Bó Hoa Hồng Always - Cao Cấp	Logo Sticker for card,Sticker dán thiệp	1.0		item
134	FL000004-XL	Bó Hoa Hồng Always - Cao Cấp	Nilon for covering root bouquets, Túi nilon bọc gốc bó hoa	1.0		item
135	FL000005	Angel	Green mum,Cúc nút xanh	2.0		Stems
136	FL000005	Angel	Yellow mum,Cúc mai vàng	3.0		Stems
137	FL000005	Angel	Pink Clustered Carnation,Cẩm chướng đơn hồng	6.0		Stems
138	FL000005	Angel	White Clustered Carnation,Cẩm chướng đơn trắng	7.0		Stems
139	FL000005	Angel	Light Purple mum,Cúc thạch bích tím nhạt	3.0		Stems
140	FL000005	Angel	Polyscias fruticosa,Đinh lăng	200.0		gram
141	FL000005	Angel	Wrapper - Brown,Giấy Nâu kem	1.0		item
142	FL000005	Angel	Wrapper - Pink (Nude),Giấy Hồng da	1.0		item
143	FL000005	Angel	Ribbon - Cream - 2f,Ruy băng Kem 2P	100.0		cm
144	FL000005	Angel	Cotton, Bông gòn	50.0		gram
145	FL000005	Angel	A5 paper,Giấy A5 thiệp	1.0		item
146	FL000005	Angel	A5 envelope,Bao thư A5 thiệp	1.0		item
147	FL000005	Angel	Care card,Thiệp chăm sóc khách hàng	1.0		item
148	FL000005	Angel	Card sticks,Que cắm thiệp	1.0		item
149	FL000005	Angel	Long Carton Box - Small Size,Thùng dài - size nhỏ 70x22	1.0		item
150	FL000005	Angel	Logo Sticker for card,Sticker dán thiệp	1.0		item
151	FL000005	Angel	Nilon for covering root bouquets, Túi nilon bọc gốc bó hoa	1.0		item

1	AUX	PRODUCT	COMPONENT	ID	F(1) or NF(2)	Aux F or NF	
135	Angel	Green mum,Cúc nút xanh	1041	90100006	104190100006	1	190100006
136	Angel	Yellow mum,Cúc mai vàng	1041	90100004	104190100004	1	190100004
137	Angel	Pink Clustered Carnation,Cẩm chướng đơn hồng	1041	90105002	104190105002	1	190105002
138	Angel	White Clustered Carnation,Cẩm chướng đơn trắng	1041	90105004	104190105004	1	190105004
139	Angel	Light Purple mum,Cúc thạch bích tím nhạt	1041	90100001	104190100001	1	190100001
140	Angel	Polyscias fruticosa,Đinh lăng	1041	90111037	104190111037	1	190111037
141	Angel	Wrapper - Brown,Giấy Nâu kem	1041	90703025	104190703025	1	190703025
142	Angel	Wrapper - Pink (Nude),Giấy Hồng da	1041	90703036	104190703036	1	190703036
143	Angel	Ribbon - Cream - 2f,Ruy băng Kem 2P	1041	90702003	104190702003	1	190702003
144	Angel	Cotton, Bông gòn	1041	91303004	104191303004	1	191303004
145	Angel	A5 paper,Giấy A5 thiệp	1041	90904001	104190904001	1	190904001
146	Angel	A5 envelope,Bao thư A5 thiệp	1041	90904002	104190904002	1	190904002
147	Angel	Care card,Thiệp chăm sóc khách hàng	1041	90906001	104190906001	1	190906001
148	Angel	Card sticks,Que cắm thiệp	1041	90906002	104190906002	1	190906002
149	Angel	Long Carton Box - Small Size,Thùng dài - size nhỏ 70x22x17cm	1041	90608004	104190608004	1	190608004
150	Angel	Logo Sticker for card,Sticker dán thiệp	1041	90905001	104190905001	1	190905001
151	Angel	Nilon for covering root bouquets, Túi nilon bọc gốc bó hoa	1041	90701005	104190701005	1	190701005

Tabla 11: Lista de productos y componentes

4.2.3. Components

En esta hoja de cálculo se definirán los nombres, tanto en inglés como en vietnamés, de los componentes tanto florales como no florales. Cada uno de estos componentes pertenece a su categoría: rosas, orquídeas, lidios, garberas, decoración de casa, frutas, tartas, accesorios, etc. Se establecen las unidades de cada uno de los componentes necesarios para más adelante formar el producto final, previamente mencionado. Cada componente estará identificado con su número de serie previamente creado en la hoja de cálculo “Code Generator”, que más adelante se explicará.

1	id	name (english first,Vietnamese later)	type	category	purchase_unit	units	Component_cod	Floral_Non_flora
30	29	White gerbera,Đồng tiền trắng	floral	Gerbera		20 Stems	90100029	F
31	30	Yellow gerbera,Đồng tiền vàng	floral	Gerbera		20 Stems	90100030	F
32	31	Red rose,Hoa hồng đỏ	floral	Rose		50 Stems	90101001	F
33	32	Chili Red rose,Hoa hồng đỏ ớt	floral	Rose		50 Stems	90101002	F
34	33	Pink pastel rose,Hoa hồng kem	floral	Rose		50 Stems	90101003	F
35	34	Pink rose,Hoa hồng cánh sen	floral	Rose		50 Stems	90101004	F
36	35	White rose,Hoa hồng trắng	floral	Rose		50 Stems	90101005	F
37	36	Violet rose, Hoa hồng tím	floral	Rose		50 Stems	90101006	F
38	37	Orange rose, Hoa hồng cam	floral	Rose		50 Stems	90101007	F
39	38	Egg Yellow rose, Hoa hồng hạt gà	floral	Rose		50 Stems	90101008	F
40	39	Yellow rose, Hoa hồng vàng	floral	Rose		50 Stems	90101009	F
41	40	Naomi rose,Hoa hồng Naomi	floral	Rose		30 Stems	90101010	F
42	41	David rose,Hoa hồng David	floral	Rose		30 Stems	90101011	F
43	42	Ecuador rose,Hoa hồng Ecuador	floral	Rose		50 Stems	90101012	F
44	43	Ohara rose,Hoa hồng Ohara	floral	Imported Rose		50 Stems	90102001	F
45	44	Sunflower,Hoa hướng dương	floral	Sunflower		1 Stems	90103001	F
46	45	White lily,Hoa ly trắng	floral	Lily		5 Stems	90104001	F
47	46	Pink lily,Hoa ly hồng	floral	Lily		5 Stems	90104002	F
48	47	Yellow lily,Hoa ly vàng	floral	Lily		5 Stems	90104003	F

1	id	name (english first,Vietnamese later)	type	category	purchase_unit	units	Component_cod	Floral_Non_flora
226	225	Lady gift,Bộ quà tặng thiên nhiên Cao Cấp	non_floral	Gift box		1 Item	90201006	NF
227	226	Silk Cravat package,Bộ Cravat silk cao cấp	non_floral	Gift box		1 Item	90201007	
228	227	My dear,Bộ quà tặng My Dear	non_floral	Gift box		1 Item	90201008	NF
229	228	Heart Signal,Hộp Quà Gỗ Heart Signal	non_floral	Gift box		1 Item	90201009	NF
230	229	Way to Love,Hộp Quà Gỗ Way To Love	non_floral	Gift box		1 Item	90201010	NF
231	230	Set of bowls,Bộ Chén Bát Truyền Thống	non_floral	Gift box		1 Item	90201011	NF
232	231	Set of spoons and forks,Bộ Ống Hút Muỗng Nĩa	non_floral	Gift box		1 Item	90201012	NF
233	232	Heating cup,Bộ Cốc Đun Nóng Thông Minh	non_floral	Gift box		1 Item	90201013	NF
234	233	Tenderness box, Hộp trang sức Tenderness	non_floral	Gift box		1 item	90201014	F
235	234	Gentle Rosy box, Hộp trang sức Gentle Rosy	non_floral	Gift box		1 item	90201015	F
236	235	Bitter Melon Soap, Xà Phòng Mướp Đắng	non_floral	Gift box		1 item	90201016	NF
237	236	Gingergrass candle 100gr,Nến thơm GingerGrass - 100g	non_floral	Home decoration		1 Item	90202001	NF
238	237	Gingergrass candle 200gr,Nến thơm GingerGrass - 200g	non_floral	Home decoration		1 Item	90202002	FNF
239	238	Adore candle 100gr,Nến thơm Adore - 100g	non_floral	Home decoration		1 Item	90202003	NF
240	239	Adore candle 200gr,Nến thơm Adore - 200g	non_floral	Home decoration		1 Item	90202004	FNF
241	240	Jasmin candle 100gr,Nến thơm Jasmin - 100g	non_floral	Home decoration		1 Item	90202005	NF
242	241	Jasmin candle 200gr,Nến thơm Jasmin - 200g	non_floral	Home decoration		1 Item	90202006	FNF
243	242	White tea candle 100gr,Nến thơm White tea - 100g	non_floral	Home decoration		1 Item	90202007	NF
244	243	White tea candle 200gr,Nến thơm White tea - 200g	non_floral	Home decoration		1 Item	90202008	FNF

Tabla 12: Componentes en función de categoría y tipo

4.2.4. Control Non-Floral Pricing

Hoja de cálculo con el control de los últimos precios de cada uno de los productos no florales. Se distinguirá el precio final de compra a los proveedores y el precio final unitario. Dado que algunos de estos componentes están compuestos por varias unidades, se deberá de hacer esta distinción. Esta hoja de cálculo será revisada y utilizada por el equipo financiero para realizar un control exhaustivo de las compras y los precios de compras, para posteriormente analizar cual es el mejor precio de venta.

	A	B	C	D	E	F
1		Type	Name	Branch	Landed Price	Unit Price
66	NF	edible	Black Forest Cake,Bánh Kem Black Forest	HCM	258,000 đ	258,000 đ
67	NF	edible	Flower Fruit Cake,Bánh Kem Flower Fruit	HCM	258,000 đ	258,000 đ
68	NF	edible	Caramel Jelly,Bánh Kem Caramel Jelly	HCM	258,000 đ	258,000 đ
69	NF	edible	Lily Garden Cake,Bánh Kem Lily Garden	HCM	258,000 đ	258,000 đ
70	NF	edible	Winter Flower cake,Bánh Kem Winter Flower	HCM	258,000 đ	258,000 đ
71	NF	edible	Coconut Cake,Bánh Kem Coconut	HCM	290,000 đ	290,000 đ
72	NF	edible	Orange Summer Cake,Bánh Kem Orange Summer	HCM	290,000 đ	290,000 đ
73	NF	edible	Pinkish Spring Cake,Bánh Kem Pinkish Spring	HCM	270,000 đ	270,000 đ
74	NF	edible	Little Hedgehog Cake,Bánh Kem Little Hedgehog	HCM	270,000 đ	270,000 đ
75	NF	edible	Kitty Cat Cake,Bánh Kem Kitty Cat	HCM	270,000 đ	270,000 đ
76	NF	edible	Cheese Sakura Cake,Bánh Phô Mai Sakura	HCM	288,000 đ	288,000 đ
77	NF	edible	Rainbow Bliss Cake,Bánh Kem Rainbow Bliss	HCM	520,000 đ	520,000 đ
78	NF	edible	Cheese Passion Fruit Cake,Bánh Kem Phô Mai Chanh Dây	HCM	297,000 đ	297,000 đ
79	NF	edible	Corn Vanilla Cake,Bánh Kem Bắp Vanilla	HCM	355,500 đ	355,500 đ
80	NF	edible	Tiramisu Blossom Cake,Bánh Kem Tiramisu Blossom	HCM	378,000 đ	378,000 đ
81	NF	edible	Les Opera Cake,Bánh Kem Les Opera	HCM	450,000 đ	450,000 đ
82	NF	edible	Baloony Cake,Bánh Kem Balloony	HCM	209,950 đ	209,950 đ
83	NF	edible	Creamy Cloud Cake,Bánh Kem Creamy Cloud	HCM	209,950 đ	209,950 đ
84	NF	edible	Flower Season Cake,Bánh Kem Flower Season	HCM	209,950 đ	209,950 đ

1		Type	Name	Branch	Landed Price	Unit Price
241	NF	card_materials	Card "Quack You Did Was So Sweet",Thiệp "Quack" You Did Was So Sweet	HCM	15,000 đ	15,000 đ
242	NF	card_materials	Card "You're Ele-Fantastic",Thiệp You're Ele-Fantastic	HCM	15,000 đ	15,000 đ
243	NF	card_materials	Card "White Baby Seal",Thiệp White Baby Seal	HCM	15,000 đ	15,000 đ
244	NF	card_materials	Card "Listen To You",Thiệp Listen To You	HCM	15,000 đ	15,000 đ
245	NF	card_materials	Card "You Drive Me Insane",Thiệp You Drive Me Insane	HCM	15,000 đ	15,000 đ
246	NF	card_materials	Thiệp Wish You A Joyful Day,Thiệp Wish You A Joyful Day	HCM	15,000 đ	15,000 đ
247	NF	card_materials	Card "Our Future Looks Bright",Thiệp Our Future Looks Bright	HCM	15,000 đ	15,000 đ
248	NF	card_materials	Card "Sorry What I Did Was Unbearable",Thiệp Sorry What I Did Was Unbearable	HCM	17,000 đ	17,000 đ
249	NF	card_materials	Card "Sorry I Overreact When I Comes To De Tai",Thiệp Sorry I Overreact \	HCM	17,000 đ	17,000 đ
250	NF	card_materials	Card "I Apologize For My Bat Behavior",Thiệp I Apologize For My Bat Behav	HCM	17,000 đ	17,000 đ
251	NF	card_materials	Card "Sorry For Being So Self-Fish",Thiệp Sorry For Being So Self-Fish	HCM	17,000 đ	17,000 đ
252	NF	card_materials	Card "Sorry I Whale Be Better",Thiệp Sorry I Whale Be Better	HCM	17,000 đ	17,000 đ
253	NF	card_materials	Christmas card "Finally Home",Thiệp Giáng Sinh Finally Home	HCM	15,000 đ	15,000 đ
254	NF	card_materials	Christmas card "On my way",Thiệp Giáng Sinh On my way	HCM	15,000 đ	15,000 đ
255	NF	card_materials	Christmas card "Bunny",Thiệp Giáng Sinh Bunny	HCM	15,000 đ	15,000 đ
256	NF	card_materials	Christmas card "Reindeer",Thiệp Giáng Sinh Tuần Lộc	HCM	15,000 đ	15,000 đ
257	NF	card_materials	Christmas card "Laurel",Thiệp Giáng Sinh Nguyệt Quế	HCM	15,000 đ	15,000 đ
258	NF	card_materials	Card "Be my valentine",Thiệp Be My Valentine (cost 3600)	HCM	3,500 đ	3,500 đ
259	NF	card_materials	Card "Million heart",Thiệp Million Hearts (cost 3600)	HCM	3,500 đ	3,500 đ

Tabla 13: Control de precios de productos no florales

4.2.5. Control Floral Pricing

Hoja de cálculo con el control de los últimos precios de cada uno de los productos florales. Se distinguirá el precio medio de compra de la última semana, el precio medio de compra de esta semana y el precio actual de compra. Se estimará un precio del residuo, dado que al tratarse de productos florales estos podrán estar en malas condiciones y no se podrán vender. Este precio se estimará como el 20% del precio actual. Se estipulará que el precio buffer es siempre 0. Por último, el precio recomendado de compra será la suma entre el precio actual, el precio del residuo y el precio buffer. El precio que se insertará para la compra de cada uno los productos florales será el mismo que el precio recomendado final.

Esta hoja de cálculo será revisada y utilizada por el equipo financiero para realizar un control exhaustivo de las compras y los precios de compras de los productos florales, para posteriormente establecer los precios de ventas, según los márgenes de beneficio que se esperará obtener.

Name	Index	Branch	Last week price	This week price	Actual Price	Waste
Red rose,Hoa hồng đỏ	Red rose,Hoa hồng đỏ	HCM	120,000 đ	120,000 đ	120,000 đ	24,000 đ
Chili Red rose,Hoa hồng đỏ Chili red rose, Hoa hồng đỏ ớt		HCM	250,000 đ	250,000 đ	250,000 đ	50,000 đ
Pink pastel rose,Hoa hồng ki Pink pastel rose,Hoa hồng kem		HCM	220,000 đ	220,000 đ	220,000 đ	55,000 đ
Pink rose,Hoa hồng cánh sen Pink rose,Hoa hồng cánh sen		HCM	250,000 đ	250,000 đ	250,000 đ	50,000 đ
White rose,Hoa hồng trắng White rose,Hoa hồng trắng		HCM	250,000 đ	250,000 đ	250,000 đ	50,000 đ
Violet rose, Hoa hồng tím Violet rose, Hoa hồng tím		HCM	200,000 đ	200,000 đ	200,000 đ	40,000 đ
Orange rose, Hoa hồng cam Orange rose, Hoa hồng cam		HCM	250,000 đ	250,000 đ	250,000 đ	50,000 đ
Egg Yellow rose, Hoa hồng ị Egg Yellow rose, Hoa hồng hột gà		HCM	250,000 đ	250,000 đ	250,000 đ	50,000 đ
Yellow rose, Hoa hồng vàng Yellow rose, Hoa hồng vàng		HCM	250,000 đ	250,000 đ	250,000 đ	50,000 đ
Naomi rose,Hoa hồng Naom Naomi rose,Hoa hồng Naomi		HCM	450,000 đ	450,000 đ	450,000 đ	90,000 đ
David rose,Hoa hồng David David rose,Hoa hồng David		HCM	350,000 đ	350,000 đ	350,000 đ	70,000 đ
Ecuador rose,Hoa hồng Ecu Ecuador rose,Hoa hồng Ecuador		HCM	400,000 đ	400,000 đ	400,000 đ	80,000 đ
Ohara rose,Hoa hồng Ohara Ohara rose,Hoa hồng Ohara		HCM	350,000 đ	350,000 đ	350,000 đ	70,000 đ
Sunflower,Hoa hướng dương Sunflower,Hoa hướng dương		HCM	9,000 đ	9,000 đ	9,000 đ	900 đ
White lily,Hoa ly trắng White lily,Hoa ly trắng		HCM	120,000 đ	120,000 đ	120,000 đ	12,000 đ
Pink lily,Hoa ly hồng Pink lily,Hoa ly hồng		HCM	120,000 đ	120,000 đ	120,000 đ	12,000 đ
Yellow lily,Hoa ly vàng Yellow lily,Hoa ly vàng		HCM	120,000 đ	120,000 đ	120,000 đ	12,000 đ
Light Purple mum,Cúc thạch Light Purple mum,Cúc thạch bích tím nhạt		HCM	45,000 đ	45,000 đ	45,000 đ	4,500 đ
Dark Purple mum, Cúc tím đ Dark Purple mum, Cúc tím đậm		HCM	45,000 đ	45,000 đ	45,000 đ	4,500 đ

Buffer	Recommended Price	INSERT PRICE
0 đ	144,000 đ	144,000 đ
0 đ	300,000 đ	300,000 đ
0 đ	275,000 đ	275,000 đ
0 đ	300,000 đ	300,000 đ
0 đ	300,000 đ	300,000 đ
0 đ	240,000 đ	240,000 đ
0 đ	300,000 đ	300,000 đ
0 đ	300,000 đ	300,000 đ
0 đ	300,000 đ	300,000 đ
0 đ	540,000 đ	540,000 đ
0 đ	420,000 đ	420,000 đ
0 đ	480,000 đ	480,000 đ
0 đ	420,000 đ	420,000 đ
0 đ	9,900 đ	9,900 đ
0 đ	132,000 đ	132,000 đ
0 đ	132,000 đ	132,000 đ
0 đ	132,000 đ	132,000 đ
0 đ	49,500 đ	49,500 đ
0 đ	49,500 đ	49,500 đ

Tabla 14: Control de precio de los productos florales

4.2.6. Weekly Floral Price

Es esta hoja de cálculo se irán apuntando los precios medios de la semana de cada uno de los componentes florales. Se destacarán los precios medios de la última semana y la semana actual, hasta el momento. Estos precios son los que se utilizarán como referencia en la hoja de cálculo anterior “Control Floral Pricing”. En caso de no realizar ninguna el precio que aparece será “No-Buy”.

21	Unit	Last week's price (Forr	This week's price (For	18	19	20	21
2	Red rose,Hoa hồng đỏ	120,000 đ	120,000 đ	120,000 đ	120,000 đ	120,000 đ	120,000 đ
3	Chili Red rose,Hoa hồng đỏ ớt	250,000 đ	250,000 đ	250,000 đ	250,000 đ	250,000 đ	250,000 đ
4	Pink pastel rose,Hoa hồng kem	220,000 đ	220,000 đ	220,000 đ	220,000 đ	220,000 đ	220,000 đ
5	Pink rose,Hoa hồng cánh sen	250,000 đ	250,000 đ	250,000 đ	250,000 đ	250,000 đ	250,000 đ
6	White rose,Hoa hồng trắng	250,000 đ	250,000 đ	250,000 đ	250,000 đ	250,000 đ	250,000 đ
7	Violet rose, Hoa hồng tím	200,000 đ	200,000 đ	200,000 đ	200,000 đ	200,000 đ	200,000 đ
8	Orange rose, Hoa hồng cam	250,000 đ	250,000 đ	250,000 đ	250,000 đ	250,000 đ	250,000 đ
9	Egg Yellow rose, Hoa hồng hột gà	250,000 đ	250,000 đ	250,000 đ	250,000 đ	250,000 đ	250,000 đ
10	Yellow rose, Hoa hồng vàng	250,000 đ	250,000 đ	250,000 đ	250,000 đ	250,000 đ	250,000 đ
11	Naomi rose,Hoa hồng Naomi	450,000 đ	450,000 đ	450,000 đ	450,000 đ	450,000 đ	450,000 đ
12	David rose,Hoa hồng David	350,000 đ	350,000 đ	350,000 đ	350,000 đ	350,000 đ	350,000 đ
13	Ecuador rose,Hoa hồng Ecuador	400,000 đ	400,000 đ	400,000 đ	400,000 đ	400,000 đ	400,000 đ
14	Ohara rose,Hoa hồng Ohara	350,000 đ	350,000 đ	350,000 đ	350,000 đ	350,000 đ	350,000 đ
15	Sunflower,Hoa hướng dương	9,000 đ	9,000 đ	9,000 đ	9,000 đ	9,000 đ	9,000 đ
16	White lily,Hoa ly trắng	120,000 đ	120,000 đ	120,000 đ	120,000 đ	120,000 đ	120,000 đ
17	Pink lily,Hoa ly hồng	120,000 đ	120,000 đ	120,000 đ	120,000 đ	120,000 đ	120,000 đ
18	Yellow lily,Hoa ly vàng	120,000 đ	120,000 đ	120,000 đ	120,000 đ	120,000 đ	120,000 đ
19	Light Purple mum,Cúc thạch bích tím nhạt	45,000 đ	45,000 đ	45,000 đ	45,000 đ	45,000 đ	45,000 đ
20	Dark Purple mum, Cúc tím đậm	45,000 đ	45,000 đ	45,000 đ	45,000 đ	45,000 đ	45,000 đ

108	White tuberose,Hoa huệ trắng		100,000 đ	100,000 đ	100,000 đ	100,000 đ	100,000 đ	100,000 đ
109	Imported Eucalypto,Lá táo		150,000 đ	150,000 đ	100,000 đ	100,000 đ	100,000 đ	100,000 đ
110	Lady palm,Mặt Cật		15,000 đ	15,000 đ	15,000 đ	15,000 đ	15,000 đ	15,000 đ
111	Orchid leaves, Lá Lan	No-buy	No-buy	No-buy	No-buy	No-buy	No-buy	No-buy
112	Dong leaves,Lá Dong	No-buy	No-buy	No-buy	No-buy	No-buy	No-buy	No-buy
113	Gladiolus,Hoa Lay On		130,000 đ	130,000 đ	No-buy	No-buy	No-buy	No-buy
114	Camellia,Hoa trà/hoa hải đường	No-buy	No-buy	No-buy	No-buy	No-buy	No-buy	No-buy
115	Lemon leaves,Lá chanh		70,000 đ	70,000 đ	No-buy	No-buy	No-buy	No-buy
116	Pleomele verde, Lá trúc bách hợp		15,000 đ	15,000 đ	15,000 đ	15,000 đ	15,000 đ	15,000 đ
117	Pothos leaves, Lá trầu bà		4,000 đ	4,000 đ	80,000 đ	80,000 đ	80,000 đ	80,000 đ
118	Chinese Banyan leaves, Lá si	No-buy	No-buy	No-buy	No-buy	No-buy	No-buy	No-buy
119	Willow,Đuối chồn		20,000 đ	20,000 đ	20,000 đ	20,000 đ	20,000 đ	25,000 đ
120	Lotus,Hoa sen		5,000 đ	5,000 đ	5,000 đ	5,000 đ	5,000 đ	5,000 đ
121	Aster,Thạch thảo		20,000 đ	170,000 đ	20,000 đ	20,000 đ	20,000 đ	20,000 đ
122	Polyscias fruticosa,Đinh lăng		25,000 đ	25,000 đ	25,000 đ	25,000 đ	25,000 đ	25,000 đ
123	Areca leaves,Lá Cau		40,000 đ	40,000 đ	40,000 đ	40,000 đ	40,000 đ	40,000 đ
124	Cordylone,Huyết dụ	No-buy	No-buy	No-buy	No-buy	No-buy	No-buy	No-buy
125	Manjula Pothos,Trầu Bà Sỡa		50,000 đ	50,000 đ	50,000 đ	50,000 đ	50,000 đ	50,000 đ
126	Limonium flower,Hoa sao		70,000 đ	70,000 đ	90,000 đ	90,000 đ	90,000 đ	80,000 đ

Tabla 15: Control de precios medios semanales de los componentes florales

4.2.7. Code Generator

A continuación, en la *Tabla 16* se puede observar la hoja de cálculo que se ha creado para generación del código ID de cada uno de los componentes. Los componentes que pertenecen a la misma familia tendrán los primeros cinco dígitos iguales, mientras que los tres últimos varían de manera que cada componente tenga un identificar único e irrepetible.

1	1	Light Purple mum,Ci floral	Mum	01	0100	001	90100001
2	2	Dark Purple mum, C floral	Mum	01	0100	002	90100002
3	3	White mum,Cúc mai floral	Mum	01	0100	003	90100003
4	4	Yellow mum,Cúc ma floral	Mum	01	0100	004	90100004
5	5	Yellow mum like sun floral	Mum	01	0100	005	90100005
6	6	Green mum,Cúc nút floral	Mum	01	0100	006	90100006
7	7	Pink Calimero mum, floral	Mum	01	0100	007	90100007
8	8	Yellow Calimero mur floral	Mum	01	0100	008	90100008
9	9	Ying Yang mum,Cúc floral	Mum	01	0100	009	90100009
10	10	Tana mum,Cúc tana floral	Mum	01	0100	010	90100010
11	11	Pingpong mum,Cúc floral	Mum	01	0100	011	90100011
12	12	Peony chrysanthemi floral	Mum	01	0100	012	90100012
13	13	Amaratoide,Cúc Bắc floral	Mum	01	0100	013	90100013
14	14	Chrysanthemum,Cúi floral	Mum	01	0100	014	90100014
15	15	Yellow Dahlia, Cúc tỉ floral	Mum	01	0100	015	90100015
16	16	Pink Dahlia, Cúc thu floral	Mum	01	0100	016	90100016
17	17	Purple Dahlia, Cúc tỉ floral	Mum	01	0100	017	90100017
18	18	White Dahlia, Cúc th floral	Mum	01	0100	018	90100018
19	19	White chrysanthemu floral	Mum	01	0100	019	90100019
20	20	Yellow chrysanthemi floral	Mum	01	0100	020	90100020

649	649 Money Tree (Pachira plants	Table-plants	15	02 1502	002	91502002
650	650 Snake Plant ,Lưỡi h plants	Table-plants	15	02 1502	003	91502003
651	651 Fiddle-leaf fig,Bàng plants	Table-plants	15	02 1502	004	91502004
652	652 Chinese Evergreen,l plants	Table-plants	15	02 1502	005	91502005
653	653 Rosemary, Hương T plants	Table-plants	15	02 1502	006	91502006
654	654 Nerve plant,Cây ma plants	Table-plants	15	02 1502	007	91502007
655	655 Small Cactus,Xương plants	Cactus	15	03 1503	001	91503001
656	656 Big Cactus,Xương r plants	Cactus	15	03 1503	002	91503002
657	657 Succulent (Size M),s plants	Succulents	15	15 1515	001	91515001
658	658 Succulent (Size S),s plants	Succulents	15	15 1515	002	91515002
659	659 Succulent (Mini),Ser plants	Succulents	15	15 1515	003	91515003
660	660 Succulent 2, Sen thc plants	Succulents	15	15 1515	004	91515004
661	661 Wrapper Reddy Pink wrapping_materials	Wrap Paper	07	03 0703	055	90703055
662	662 Korean Silk - Beige l wrapping_materials	Wrap Paper	07	03 0703	056	90703056
663	663 Ribbon - Red - 1F,Ri wrapping_materials	Ribbon	07	02 0702	025	90702025
664	664 Dried Flower Plastic eternal_flowers	Dried Flowers	10	13 1013	016	91013016
665	665 Dried Flower Plastic eternal_flowers	Dried Flowers	10	13 1013	017	91013017
666	666 Combo Watsons - 6 non_floral	Accessories	02	12 0212	015	90212015
667	667 Red Wine Nero D'Av edible	Tea	03	08 0308	008	90308008
668	668 White Wine Viola, Vẽ edible	Tea	03	08 0308	009	90308009

Tabla 16: Generación del código ID de cada componente

4.3. VN Supplier Price List

Esta hoja de cálculo se envía a cada uno de los distintos proveedores para que la complete y la devuelva rellena con los productos que tiene disponible y sus precios correspondientes de ese día.

Esta hoja de cálculo a su vez estará formada por las siguientes hojas de cálculo que se explicarán en mas detalle a continuación.

4.3.1. Input

Hoja de cálculo que será enviada a cada uno de los proveedores para que la rellene con la cantidad de componentes que tienen disponibles y cada uno de los precios, para los pedidos que se han de entregar el día siguiente. El proveedor deberá rellenar esta hoja y enviarla de nuevo antes de las 3 pm, en caso de que no la envíe de vuelta antes de esta hora no se le tendrá en cuenta como posible vendedor. Tal y como se puede observar en la *Tabla 17*, esta hoja de cálculo estará dividida en componentes en función del tipo de categoría al que pertenecen y el tipo de unidad.

Supplier	
Delivery Date	05-28-22
Prepared by	

Hi! Please make sure to give prices **before 3 PM**
 Failure to do so means No Order for the next day.
 Thank you!

ITEM	Component	Unit	Quantity Available	Price
Carnations	Pink Carnation,Cắm chướng chùm	stems		
	Orange Carnation,Cắm chướng chùm	stems		
	White Carnation,Cắm chướng chùm	stems		
	Yellow Carnation,Cắm chướng chùm	stems		
	Purple Carnation,Cắm chướng chùm	stems		
	Whisky carnation, Cắm chướng wh	stems		
Lisianthus	Pink lisianthus,Cát tường hồng	stems		
	White lisianthus,Cát tường trắng	stems		
	Purple lisianthus,Cát tường tím	stems		
	Green lisianthus,Cát tường xanh	stems		
	Egg Yellow lisianthus,Cát tường h	stems		
Hydrangea	Hydrangea,Cắm tú cầu	stem		

ITEM	Component	Unit	Quantity Available	Price
Gerberas	Pink gerbera,Đồng tiền hồng	stems		
	Orange gerbera,Đồng tiền cam	stems		
	Egg Yellow gerbera,Đồng tiền vàng	stems		
	White gerbera,Đồng tiền trắng	stems		
	Yellow gerbera,Đồng tiền vàng	stems		
Clustered Carnation	Red Clustered Carnation,Cắm ch	stems		
	Pink Clustered Carnation,Cắm ch	stems		
	Orange Clustered Carnation,Cắm c	stems		
	White Clustered Carnation,Cắm ch	stems		
	Yellow Clustered Carnation,Cắm ch	stems		
	Purple Clustered Carnation,Cắm ch	stems		
	Bordered Purple Clustered Carnatio	stems		

Tabla 17: Tabla a rellenar por parte del proveedor con las cantidades disponibles y precios

4.3.2. Invoice

Factura que se enviará a cada uno de los proveedores con los datos correspondientes de la empresa: dirección, teléfono, email, nombre de la persona encargada de realizar el pedido, y los datos del proveedor. En esta hoja se especificará los componentes que se quieren comprar, las cantidades, unidades, precio y el precio total.

QTY		UNIT	ITEM	PRICE	TOTAL
		▼			
		▼			
		▼			
		▼			
		▼			
		▼			
		▼			
		▼			
		▼			
		▼			
		▼			

Address

Tin no.

Phone no.

Email

Prepared by

INVOICE

Invoice no.

Date

Sold to

Address

Email

Tabla 18: Factura enviada al proveedor

4.3.3. Price History

Esta hoja de cálculo muestra los históricos de los precios de cada uno de los componentes que se han comprado a cada uno de los proveedores cada uno de los días. Por confidencialidad la Tabla 12 debe aparecer desenfocada, tal y como se muestra a continuación:

Component	Supplier 1	Supplier 2	Supplier 3	Supplier 4	Supplier 5	Supplier 6	Supplier 7	Supplier 8	Supplier 9	Supplier 10
Bordered Purple Chameleon Carnat	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Bordered Orange Chameleon Carnat	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Bordered Orange Carnations, 10cm	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Red Carnations 10cm shooting vases	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Pink Carnations 10cm shooting vases	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Orange Carnations 10cm shooting vases	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
White Carnations 10cm shooting vases	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Yellow Carnations 10cm shooting vases	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Purple Carnations 10cm shooting vases	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Mixed Carnations 10cm shooting vases	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Pink Scabiosa 10cm shooting vases	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
White Scabiosa 10cm shooting vases	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Purple Scabiosa 10cm shooting vases	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Green Scabiosa 10cm shooting vases	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Egg Yellow Scabiosa 10cm shooting vases	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Hydrangea 10cm in vases	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400

Tabla 19: Histórico de precios de cada proveedor para cada componente

4.4. VN Floral Supplies Procurement

Hoja de cálculo con los nombres de los componentes y la cantidad que tienen disponibles cada uno de los distintos proveedores. Se recopilarán el número de flores que tienen disponibles, sus precios diarios y los históricos, la cantidad de flores que han sido devueltas a cada uno de ellos, y un histórico con la cantidad de artículos que se les han comprado.

Esta hoja de cálculo permitirá saber a qué proveedor se deberá comprar en función de las necesidades. Además, se establecerá un sistema de compras de emergencia, en caso de necesitar comprar algún artículo floral a última hora.

4.4.1. Order Allocation

Esta hoja de cálculo donde se importan, de la hoja de cálculo “VN Optimal Stock Level & Purchase – OSL”, el nombre de los componentes, y los datos de stock óptimo, el stock actual, y las compras necesarias. Se asignará a cada proveedor el precio que tienen establecido y la cantidad disponible de cada componente.

Además, una vez realizado un pedido se pulsará el botón “Order” para guardar dicha información en las hojas de cálculo con los históricos de compras que más adelante se comentará. Este botón está asociado a una macro, con la lógica y la codificación establecida que se mencionará a continuación en scripts.

5/31/2022			
Order for 05/31/2022 Delivery	For editing	No need to edit other cells	Order Click this button after placing an order.

ITEM	From OSL			Quantity Adjustment	Total To Purchase	Supplier 1			Supplier 2		
	Optimal Stock	Current stock	To purchase			Price	Quantity Allocation	Total Amount	Price	Quantity Allocation	Total Amount
Red rose,Hoa hồng đỏ	448	232	216	4	220	190.00		0	190.00		0
Chili Red rose,Hoa hồng đỏ ớt	40	28	12		12	190.00	2	380	190.00	2	380
Pink pastel rose,Hoa hồng kem	26	5	21		21	190.00	3	570	190.00	3	570
Pink rose,Hoa hồng cánh sen	192	152	40		40	80.00	6	480	80.00	6	480
White rose,Hoa hồng trắng	26	18	8		8	120.00	1	120	120.00	1	120
Violet rose, Hoa hồng tím	9	0	9		9	120.00	1	120	120.00	1	120
Orange rose, Hoa hồng cam	0		0		0	85.00		0	85.00		0
Egg Yellow rose, Hoa hồng hột gà	83	20	63		63	85.00	9	765	85.00	9	765
Yellow rose, Hoa hồng vàng	62	0	62		62	85.00	9	765	85.00	9	765
Naomi rose,Hoa hồng Naomi	38	23	15		15	85.00	2	170	85.00	2	170
David rose,Hoa hồng David	64	19	45		45	85.00	6	510	85.00	6	510
Ecuador rose,Hoa hồng Ecuador	65	46	19		19	120.00	3	360	120.00	3	360
Ohara rose,Hoa hồng Ohara	58	48	10		10	120.00	1	120	120.00	1	120
Sunflower Hoa hướng dương	0		0		0	280.00		0	280.00		0

Tabla 20: Asignación de pedidos

4.4.2. For Sending

Esta hoja de cálculo donde se importa, de la hoja de cálculo anterior “Order Allocation”, el nombre de los componentes, la cantidad, el precio unitario, y el precio final establecido por cada proveedor ese día. Esta hoja de cálculo servirá para llevar un control diario de los precios, y que se asignarán posteriormente a la hora de cálculo “Price History”.

ITEM	QTY	PRICE	TOTAL	ITEM	QTY	PRICE
Chili Red rose,Hoa hồng đỏ	2	190.00	380.00	Chili Red rose,Hoa hồng đỏ	2	190.00
Pink pastel rose,Hoa hồng k	3	190.00	570.00	Pink pastel rose,Hoa hồng k	3	190.00
Pink rose,Hoa hồng cánh se	6	80.00	480.00	Pink rose,Hoa hồng cánh se	6	80.00
White rose,Hoa hồng trắng	1	120.00	120.00	White rose,Hoa hồng trắng	1	120.00
Violet rose, Hoa hồng tím	1	120.00	120.00	Violet rose, Hoa hồng tím	1	120.00
Egg Yellow rose, Hoa hồng l	9	85.00	765.00	Egg Yellow rose, Hoa hồng l	9	85.00
Yellow rose, Hoa hồng vàng	9	85.00	765.00	Yellow rose, Hoa hồng vàng	9	85.00
Naomi rose,Hoa hồng Naomi	2	85.00	170.00	Naomi rose,Hoa hồng Naomi	2	85.00
David rose,Hoa hồng David	6	85.00	510.00	David rose,Hoa hồng David	6	85.00
Ecuador rose,Hoa hồng Ecu	3	120.00	360.00	Ecuador rose,Hoa hồng Ecu	3	120.00
Ohara rose,Hoa hồng Ohara	1	120.00	120.00	Ohara rose,Hoa hồng Ohara	1	120.00
White lily,Hoa ly trắng	3	280.00	840.00	White lily,Hoa ly trắng	3	280.00
Yellow lily,Hoa ly vàng	1	250.00	250.00	Yellow lily,Hoa ly vàng	1	250.00
Light Purple mum,Cúc thạch	2	280.00	560.00	Light Purple mum,Cúc thạch	2	280.00
Dark Purple mum, Cúc tím đ	4	150.00	600.00	Dark Purple mum, Cúc tím đ	4	150.00
Green mum,Cúc nút xanh	1	185.00	185.00	Green mum,Cúc nút xanh	1	185.00

Tabla 21: Control de precios y cantidades de componentes pedidos a cada proveedor hoy

4.4.3. Delivery

Tabla que se deberá ser completada por la persona encargada dentro del equipo de operaciones cada vez que se reciba un pedido. Se deberá poner el día, la hora, la persona que se ha encargado de realizar el pedido, el proveedor, la calidad del pedido, si hace falta devolver algún componente debido a su mal estado.

[illegible]

Tabla 22: Tabla a rellenar cada vez que se recibe un pedido por parte del proveedor

4.4.4. Emergency Ordering

Sistema de compras de emergencia que se deberá completar en caso de que se necesite realizar un pedido a última hora, o fuera del plazo establecido. Se deberá el nombre del comprador, el proveedor, el componente o los componentes a comprar, la cantidad, el precio de compra y la razón de compra. Una vez establecidos estos parámetros, se procederá a realizar dicho pedido de emergencia pulsando el botón “Order”. Este sistema enviará al proveedor correspondiente esta orden de compra.

EMERGENCY PURCHASES

Date5/30/2022

Time8:02:15 PM

Purchaser:

Supplier:

Item:

Quantity:

Price:

Reason:

TOTAL AMOUNT

0.00

Add

Order

Date	Time	Purchaser	Supplier	Item	Quantity	Price	Reason

Tabla 23: Sistema de compras de emergencia

4.4.5. Emergency Purchases

A continuación, en esta hoja de cálculo aparecerán los históricos de las compras de emergencia. La *Tabla 24* tiene que aparecer desenfocada debido a que aparece información confidencial, ya que aparecen los nombres de los proveedores, personal encargado de realizar el pedido y las razones. Además, en esta tabla aparece el día y la hora del pedido de emergencia, los componentes, las cantidades encargadas y el precio total.

ID	Fecha	Proveedor	Responsable	Items	Cantidad	Precio	Estado
00000001	1-01-2022 10:00	Proveedor A	Persona A	Item 1	10	100	Pending
00000002	1-01-2022 10:00	Proveedor A	Persona A	Item 2	5	100	Pending
00000003	1-01-2022 10:00	Proveedor A	Persona A	Item 3	10	100	Pending
00000004	1-01-2022 10:00	Proveedor A	Persona A	Item 4	5	100	Pending
00000005	1-01-2022 10:00	Proveedor A	Persona A	Item 5	5	100	Pending
00000006	1-01-2022 10:00	Proveedor A	Persona A	Item 6	5	100	Pending
00000007	1-01-2022 10:00	Proveedor A	Persona A	Item 7	5	100	Pending
00000008	1-01-2022 10:00	Proveedor A	Persona A	Item 8	5	100	Pending
00000009	1-01-2022 10:00	Proveedor A	Persona A	Item 9	5	100	Pending
00000010	1-01-2022 10:00	Proveedor A	Persona A	Item 10	5	100	Pending
00000011	1-01-2022 10:00	Proveedor A	Persona A	Item 11	5	100	Pending
00000012	1-01-2022 10:00	Proveedor A	Persona A	Item 12	5	100	Pending
00000013	1-01-2022 10:00	Proveedor A	Persona A	Item 13	5	100	Pending
00000014	1-01-2022 10:00	Proveedor A	Persona A	Item 14	5	100	Pending
00000015	1-01-2022 10:00	Proveedor A	Persona A	Item 15	5	100	Pending
00000016	1-01-2022 10:00	Proveedor A	Persona A	Item 16	5	100	Pending
00000017	1-01-2022 10:00	Proveedor A	Persona A	Item 17	5	100	Pending
00000018	1-01-2022 10:00	Proveedor A	Persona A	Item 18	5	100	Pending
00000019	1-01-2022 10:00	Proveedor A	Persona A	Item 19	5	100	Pending
00000020	1-01-2022 10:00	Proveedor A	Persona A	Item 20	5	100	Pending
00000021	1-01-2022 10:00	Proveedor A	Persona A	Item 21	5	100	Pending
00000022	1-01-2022 10:00	Proveedor A	Persona A	Item 22	5	100	Pending
00000023	1-01-2022 10:00	Proveedor A	Persona A	Item 23	5	100	Pending
00000024	1-01-2022 10:00	Proveedor A	Persona A	Item 24	5	100	Pending
00000025	1-01-2022 10:00	Proveedor A	Persona A	Item 25	5	100	Pending
00000026	1-01-2022 10:00	Proveedor A	Persona A	Item 26	5	100	Pending
00000027	1-01-2022 10:00	Proveedor A	Persona A	Item 27	5	100	Pending
00000028	1-01-2022 10:00	Proveedor A	Persona A	Item 28	5	100	Pending
00000029	1-01-2022 10:00	Proveedor A	Persona A	Item 29	5	100	Pending
00000030	1-01-2022 10:00	Proveedor A	Persona A	Item 30	5	100	Pending

Tabla 24: Historial de compras de emergencia

4.4.6. Adjustment History

El ajuste de la cuantía es un valor que se establecerá a mano por parte del equipo de operaciones, de manera que ajustará el valor de compras para el día siguiente en función de si cree que las ventas para el día siguiente van a ser superiores o inferiores en comparación con el día anterior. Aunque la herramienta tratará de predecir la cantidad óptima de productos que se deberán comprar, se deja que sea un empleado el que ajuste el número de compras en función de las necesidades, los históricos y la demanda.

Cabe destacar como este dato es muy útil en grandes campañas, durante periodos de tiempo concretos donde las ventas se incrementan de manera muy significativa con respecto a periodos de tiempo donde las ventas siguen una misma tendencia.

Estos datos son los recogidos cada uno de los días de la hoja de cálculo “VN Optimal Stock Level & Purchase – OSL”.

1	Item	11/11/2021	11/12/2021	11/13/2021	11/14/2021	11/15/2021	11/16/2021	11/17/2021	11/18/2021	11/19/2021
2	Red rose,Hoa hồng đỏ	15	81	-48		6	28	-2	-12	-116
3	Chili Red rose,Hoa hồng đỏ ớt		-1	-1	-6	4	3		1	-12
4	Pink pastel rose,Hoa hồng kem	27	21		18	10	6	14	6	9
5	Pink rose,Hoa hồng cánh sen							-7		
6	White rose,Hoa hồng trắng		4	1	-1		-2			
7	Violet rose, Hoa hồng tím				1					
8	Orange rose, Hoa hồng cam									
9	Egg Yellow rose, Hoa hồng hột gà	2	3	3	5					2
10	Yellow rose, Hoa hồng vàng	13	8	3	10		-1	10	2	8
11	Naomi rose,Hoa hồng Naomi	2	7	2	6			4		5
12	David rose,Hoa hồng David	6	8	6	16		-3	2	1	5
13	Ecuador rose,Hoa hồng Ecuador	1	8	16	35		-14	4	8	1
14	Ohara rose,Hoa hồng Ohara	10	3	1	3		-14	-5		
15	Sunflower,Hoa hướng dương									
16	White lily,Hoa ly trắng	36	17	20	12	11	1	10	9	7
17	Pink lily,Hoa ly hồng		8		2			5	2	2
18	Yellow lily,Hoa ly vàng								-1	
19	Light Purple mum,Cúc thạch bích t	18	10	7		8	10	4	10	4
20	Dark Purple mum, Cúc tím đậm	3	-6	1		-23	-48		-8	-26

1	Item	11/7/2021	11/8/2021	11/9/2021	11/10/2021	11/11/2021	11/12/2021	11/13/2021	11/14/2021	11/15/2021
70	Purple lisianthus,Cát tường tím	15		4	17	30	15	10	15	
71	Green lisianthus,Cát tường xanh		-2	-2						
72	Egg Yellow lisianthus,Cát tường h	3			1	4	5	5	2	
73	Hydrangea,Cẩm tú cầu	-10		-5	-9	-6	-6	-5	-5	
74	Bibi Flower (Baby's Breath),Bibi					-1		-1		
75	Yellow orchid,Hoa lan vàng			4						
76	White orchid,Hoa lan trắng									
77	Purple orchid,Hoa lan tím									
78	Purple Phalaenopsis orchid, Hoa la				3	3	3	8	13	
79	White Phalaenopsis orchid, Hoa lan							3	3	
80	Yellow Phalaenopsis orchid, Hoa la				20			10	30	
81	Red Orchid Mokara, Hoa lan Mokar				3		3		5	
82	Yellow Orchid Mokara, Hoa lan Mok			-14	-8	-5		-1		
83	Violet Orchid Mokara, Hoa lan More	-208	15	60	-2	-28	-9	3	-12	-65
84	Yellow Orchid Cymbidium, Hoa địa l									
85	White Orchid Cymbidium, Hoa địa l									
86	Thai Orchid - White, Hoa lan thái tr									
87	Thai Orchid - Purple, Hoa lan thái t									
88	Arachnis Orchid, Hoa lan bộ cặp	-1	9	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1

Tabla 25: Histórico de las cantidades ajustadas para cada componente

4.4.7. Price History

La *Tabla 26* muestra el historial de los precios que pone cada uno de los proveedores a los componentes vendidos. Esta tabla será útil para los equipos financiero, de operaciones y comercial para realizar estudios de mercado, predecir los precios de dichos proveedores en un futuro y realizar análisis del comportamiento de los precios y sus evoluciones, mediante comparaciones.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Delivery Date	Supplier	Red rose, l	Chili f	Pink pastel rose, l	Pink rose, H	White rose, l	Violet rose, l	Orange rose	Egg Yellow l	Yellow rose,
2988	11/17/2021	St	175	175	175						
2989	11/17/2021	Hk									
2990	11/17/2021	Za									
2991	11/17/2021	Ri									
2992	11/18/2021	Bk	190	190	190	80	120	120	85	85	85
2993	11/18/2021	Di				130	140	140	90	90	90
2994	11/18/2021	Aq									
2995	11/18/2021	W									
2996	11/18/2021	La									
2997	11/18/2021	Gi									
2998	11/18/2021	Jli									
2999	11/18/2021	M									
3000	11/18/2021	3C				60					
3001	11/18/2021	Si									
3002	11/18/2021	Hk									
3003	11/18/2021	Za									
3004	11/18/2021	Ri									
3005	11/19/2021	Bk	190	190	190	80	120	120	85	85	85
3006	11/19/2021	Di				130	130	130	90	90	90

Tabla 26: Historial de precio de los proveedores

4.4.8. Delivery History

La *Tabla 27* muestra un registro histórico de las entregas realizadas por cada proveedor. En esta tabla se incluirá la fecha de entrega, el nombre de la persona responsable de realizar la compra, el nombre del proveedor, la persona encargada de realizar el chequear y comprobar el estado de los componentes, el nombre del componente, la cantidad, el precio y la cantidad devuelta en caso de que esté en mal estado. Dado que aparece información confidencial se ha optado por desenfocar la imagen.

Date	Time	Delivery Date	Purchaser	Supplier	Quality Checker	Component	Ordered Qty	Actual Delivered	Return	Waste
6/13/2021	6/13/2021	6/13/2021	Renee	Bequest By Alisa KC Cardinal	White Rose		15	15	0	0
6/13/2021	6/13/2021	6/13/2021	Renee	Bequest By Alisa KC Cardinal	3-toned Violet C		3	3	0	0
6/13/2021	6/13/2021	6/13/2021	Renee	Bequest By Alisa KC Cardinal	Aster		3	3	0	0
6/13/2021	6/13/2021	6/13/2021	Renee	Bequest By Alisa KC Cardinal	Pink Escudillon		25	25	0	0
6/13/2021	6/13/2021	6/13/2021	Renee	Bequest By Alisa KC Cardinal	Past Rose		80	80	40	0
6/13/2021	6/13/2021	6/13/2021	Renee	Bequest By Alisa KC Cardinal	Stanger		20	20	0	0
6/13/2021	6/13/2021	6/13/2021	Renee	Bequest By Alisa KC Cardinal	Casablanca		10	10	0	0
6/13/2021	6/13/2021	6/13/2021	Renee	Bequest By Alisa KC Cardinal	Violet Stalks		10	10	0	0
6/13/2021	6/13/2021	6/13/2021	Renee	Bequest By Alisa KC Cardinal	White Stalks		10	10	0	0
6/13/2021	6/13/2021	6/13/2021	Renee	Bequest By Alisa KC Cardinal	Edenwale		3	3	0	0
6/13/2021	6/13/2021	6/13/2021	Renee	Lane's (Buckhorn Ryan Delos San Sunflowers)			100	100	0	0
6/13/2021	6/13/2021	6/13/2021	Renee	MindOver's Flow Ryan Delos San Roses			1	1	0	0
6/13/2021	6/13/2021	6/13/2021	Renee	MindOver's Flow Ryan Delos San Escudillon Imps			5	5	0	0
6/13/2021	6/13/2021	6/13/2021	Renee	MindOver's Flow Ryan Delos San Midy			3	3	0	0
6/13/2021	6/13/2021	6/13/2021	Renee	MindOver's Flow Ryan Delos San Pink Midy			4	4	0	0
6/13/2021	6/13/2021	6/13/2021	Renee	333 Events Place Jon Montano	Pink Gerbers		10	10	0	0
6/13/2021	6/13/2021	6/13/2021	Renee	333 Events Place Jon Montano	Orange Gerbers		2	2	0	0
6/13/2021	6/13/2021	6/13/2021	Renee	333 Events Place Jon Montano	Pink Carnation		20	20	0	0
6/13/2021	6/13/2021	6/13/2021	Renee	333 Events Place Jon Montano	Purple Carnati		2	2	0	0

Tabla 27: Historial de entregas de los proveedores

cálculo “Delivery”; y los botones “Add” u “Order”, de la hoja de cálculo “Emergency Order”, de manera que se guarden y se asignen los valores establecidos y ordenados de estas hojas de cálculo en las hojas correspondientes con los datos históricos.

```
function Price() {  
  
  var sss = SpreadsheetApp.openById('1pvAUEaTOFJqWbBHU6qckPPEeOfiCyG1ZRIoA_Ub-SVM')  
  var vn = sss.getSheetByName('Price History')  
  var ss = sss.getSheetByName('Order Allocation')  
  
  var lastRow1 = vn.getLastRow()+1  
  var lastRow2 = vn.getLastRow()+2  
  var lastRow3 = vn.getLastRow()+3  
  var lastRow4 = vn.getLastRow()+4  
  var lastRow5 = vn.getLastRow()+5  
  var lastRow6 = vn.getLastRow()+6  
  var lastRow7 = vn.getLastRow()+7  
  var lastRow8 = vn.getLastRow()+8  
  var lastRow9 = vn.getLastRow()+9  
  var lastRow10 = vn.getLastRow()+10  
  var lastRow11 = vn.getLastRow()+11  
  var lastRow12 = vn.getLastRow()+12  
  var lastRow13 = vn.getLastRow()+13  
  
  // get supplier name  
  var NameSH = ss.getRange(4,10,1,1).getValues()  
  var NameBR = ss.getRange(4,14,1,1).getValues()  
  var NameFG = ss.getRange(4,18,1,1).getValues()  
  var NameNH = ss.getRange(4,22,1,1).getValues()  
  var NameNAM = ss.getRange(4,26,1,1).getValues()  
}
```



```
var NameB0 = ss.getRange(4,34,1,1).getValues()  
var NameJF = ss.getRange(4,38,1,1).getValues()  
var NameMF = ss.getRange(4,42,1,1).getValues()  
var Name33 = ss.getRange(4,46,1,1).getValues()  
var NameSF = ss.getRange(4,50,1,1).getValues()  
var NameZD = ss.getRange(4,58,1,1).getValues()  
var NamePM = ss.getRange(4,66,1,1).getValues()
```

```
//copy to Price History tab
```

```
vn.getRange(lastRow1,2,1,1).setValue(NameSH)  
vn.getRange(lastRow2,2,1,1).setValue(NameBR)  
vn.getRange(lastRow3,2,1,1).setValue(NameFG)  
vn.getRange(lastRow4,2,1,1).setValue(NameNH)  
vn.getRange(lastRow5,2,1,1).setValue(NameNAM)  
vn.getRange(lastRow6,2,1,1).setValue(NameME)  
vn.getRange(lastRow7,2,1,1).setValue(NameB0)  
vn.getRange(lastRow8,2,1,1).setValue(NameJF)  
vn.getRange(lastRow9,2,1,1).setValue(NameMF)  
vn.getRange(lastRow10,2,1,1).setValue(Name33)  
vn.getRange(lastRow11,2,1,1).setValue(NameSF)  
vn.getRange(lastRow12,2,1,1).setValue(NameZD)  
vn.getRange(lastRow13,2,1,1).setValue(NamePM)
```



```

//get date
var pDate = ss.getRange("A1").getValue()
vn.getRange(lastRow1, 1, 13, 1).setValue(pDate)

// paste values
vn.getRange(lastRow1, 3).setFormula("=transpose('Order Allocation'!J6:J)")
vn.getRange(lastRow2, 3).setFormula("=transpose('Order Allocation'!N6:N)")
vn.getRange(lastRow3, 3).setFormula("=transpose('Order Allocation'!R6:R)")
vn.getRange(lastRow4, 3).setFormula("=transpose('Order Allocation'!V6:V)")
vn.getRange(lastRow5, 3).setFormula("=transpose('Order Allocation'!Z6:Z)")
vn.getRange(lastRow6, 3).setFormula("=transpose('Order Allocation'!AD6:AD)")
vn.getRange(lastRow7, 3).setFormula("=transpose('Order Allocation'!AH6:AH)")
vn.getRange(lastRow8, 3).setFormula("=transpose('Order Allocation'!AL6:AL)")
vn.getRange(lastRow9, 3).setFormula("=transpose('Order Allocation'!AP6:AP)")
vn.getRange(lastRow10, 3).setFormula("=transpose('Order Allocation'!AT6:AT)")
vn.getRange(lastRow11, 3).setFormula("=transpose('Order Allocation'!AX6:AX)")
vn.getRange(lastRow12, 3).setFormula("=transpose('Order Allocation'!BF6:BF)")
vn.getRange(lastRow13, 3).setFormula("=transpose('Order Allocation'!BJ6:BJ)")

var a = vn.getRange(lastRow1, 3, lastRow1, vn.getLastColumn()).getValues ()
var b = vn.getRange(lastRow2, 3, lastRow2, vn.getLastColumn()).getValues ()
var c = vn.getRange(lastRow3, 3, lastRow3, vn.getLastColumn()).getValues ()
var d = vn.getRange(lastRow4, 3, lastRow4, vn.getLastColumn()).getValues ()
var e = vn.getRange(lastRow5, 3, lastRow5, vn.getLastColumn()).getValues ()
var f = vn.getRange(lastRow6, 3, lastRow6, vn.getLastColumn()).getValues ()
var g = vn.getRange(lastRow7, 3, lastRow7, vn.getLastColumn()).getValues ()

var h = vn.getRange(lastRow8, 3, lastRow8, vn.getLastColumn()).getValues ()
var i = vn.getRange(lastRow9, 3, lastRow9, vn.getLastColumn()).getValues ()
var j = vn.getRange(lastRow10, 3, lastRow10, vn.getLastColumn()).getValues ()
var k = vn.getRange(lastRow11, 3, lastRow11, vn.getLastColumn()).getValues ()
var l = vn.getRange(lastRow12, 3, lastRow12, vn.getLastColumn()).getValues ()
var m = vn.getRange(lastRow13, 3, lastRow13, vn.getLastColumn()).getValues ()

vn.getRange(lastRow1, 3, lastRow1, vn.getLastColumn()).setValues(a)
vn.getRange(lastRow2, 3, lastRow2, vn.getLastColumn()).setValues(b)
vn.getRange(lastRow3, 3, lastRow3, vn.getLastColumn()).setValues(c)
vn.getRange(lastRow4, 3, lastRow4, vn.getLastColumn()).setValues(d)
vn.getRange(lastRow5, 3, lastRow5, vn.getLastColumn()).setValues(e)
vn.getRange(lastRow6, 3, lastRow6, vn.getLastColumn()).setValues(f)
vn.getRange(lastRow7, 3, lastRow7, vn.getLastColumn()).setValues(g)
vn.getRange(lastRow8, 3, lastRow8, vn.getLastColumn()).setValues(h)
vn.getRange(lastRow9, 3, lastRow9, vn.getLastColumn()).setValues(i)
vn.getRange(lastRow10, 3, lastRow10, vn.getLastColumn()).setValues(j)
vn.getRange(lastRow11, 3, lastRow11, vn.getLastColumn()).setValues(k)
vn.getRange(lastRow12, 3, lastRow12, vn.getLastColumn()).setValues(l)
vn.getRange(lastRow13, 3, lastRow13, vn.getLastColumn()).setValues(m)

```

```
function Order() {  
  
  var sss = SpreadsheetApp.openById('1pvAUEaT0FJqWbBHU6qckPPEe0fiCyG1ZRiOa_Ub-SVM')  
  var vn = sss.getSheetByName('Order History')  
  var ss = sss.getSheetByName('Order Allocation')  
  
  var lastRow1 = vn.getLastRow()+1  
  var lastRow2 = vn.getLastRow()+2  
  var lastRow3 = vn.getLastRow()+3  
  var lastRow4 = vn.getLastRow()+4  
  var lastRow5 = vn.getLastRow()+5  
  var lastRow6 = vn.getLastRow()+6  
  var lastRow7 = vn.getLastRow()+7  
  var lastRow8 = vn.getLastRow()+8  
  var lastRow9 = vn.getLastRow()+9  
  var lastRow10 = vn.getLastRow()+10  
  var lastRow11 = vn.getLastRow()+11  
  var lastRow12 = vn.getLastRow()+12  
  var lastRow13 = vn.getLastRow()+13  
  var lastRow14 = vn.getLastRow()+14  
  
  // get supplier name  
  var NameSH = ss.getRange(4, 10, 1, 1).getValues()  
  var NameBR = ss.getRange(4, 14, 1, 1).getValues()  
  var NameFG = ss.getRange(4, 18, 1, 1).getValues()  
  var NameNH = ss.getRange(4, 22, 1, 1).getValues()  
}
```

```
var NameNAM = ss.getRange(4,26,1,1).getValues()  
var NameME = ss.getRange(4,30,1,1).getValues()  
var NameBO = ss.getRange(4,34,1,1).getValues()  
var NameJF = ss.getRange(4,38,1,1).getValues()  
var NameMF = ss.getRange(4,42,1,1).getValues()  
var Name33 = ss.getRange(4,46,1,1).getValues()  
var NameSF = ss.getRange(4,50,1,1).getValues()  
var NameZD = ss.getRange(4,58,1,1).getValues()  
var NamePM = ss.getRange(4,66,1,1).getValues()
```

```
//copy to Price History tab
```

```
vn.getRange(lastRow1,2,1,1).setValue(NameSH)  
vn.getRange(lastRow2,2,1,1).setValue(NameBR)  
vn.getRange(lastRow3,2,1,1).setValue(NameFG)  
vn.getRange(lastRow4,2,1,1).setValue(NameNH)  
vn.getRange(lastRow5,2,1,1).setValue(NameNAM)  
vn.getRange(lastRow6,2,1,1).setValue(NameME)  
vn.getRange(lastRow7,2,1,1).setValue(NameBO)  
vn.getRange(lastRow8,2,1,1).setValue(NameJF)  
vn.getRange(lastRow9,2,1,1).setValue(NameMF)  
vn.getRange(lastRow10,2,1,1).setValue(Name33)  
vn.getRange(lastRow11,2,1,1).setValue(NameSF)  
vn.getRange(lastRow12,2,1,1).setValue(NameZD)  
vn.getRange(lastRow13,2,1,1).setValue(NamePM)  
vn.getRange(lastRow14,2,1,1).setValue('Total')
```

```

//get date
var pDate = ss.getRange("B1").getValue()
vn.getRange(lastRow1, 1, 14, 1).setValue(pDate)

// paste values
vn.getRange(lastRow1, 3).setFormula("=transpose('Order Allocation'!K6:K)")
vn.getRange(lastRow2, 3).setFormula("=transpose('Order Allocation'!O6:O)")
vn.getRange(lastRow3, 3).setFormula("=transpose('Order Allocation'!S6:S)")
vn.getRange(lastRow4, 3).setFormula("=transpose('Order Allocation'!W6:W)")
vn.getRange(lastRow5, 3).setFormula("=transpose('Order Allocation'!AA6:AA)")
vn.getRange(lastRow6, 3).setFormula("=transpose('Order Allocation'!AE6:AE)")
vn.getRange(lastRow7, 3).setFormula("=transpose('Order Allocation'!AI6:AI)")
vn.getRange(lastRow8, 3).setFormula("=transpose('Order Allocation'!AM6:AM)")
vn.getRange(lastRow9, 3).setFormula("=transpose('Order Allocation'!AQ6:AQ)")
vn.getRange(lastRow10, 3).setFormula("=transpose('Order Allocation'!AU6:AU)")
vn.getRange(lastRow11, 3).setFormula("=transpose('Order Allocation'!AY6:AY)")
vn.getRange(lastRow12, 3).setFormula("=transpose('Order Allocation'!BG6:BG)")
vn.getRange(lastRow13, 3).setFormula("=transpose('Order Allocation'!BJ6:BJ)")
vn.getRange(lastRow14, 3).setFormula("=transpose('Order Allocation'!H6:H)")

var a = vn.getRange(lastRow1, 3, lastRow1, vn.getLastColumn()).getValues ()
var b = vn.getRange(lastRow2, 3, lastRow2, vn.getLastColumn()).getValues ()
var c = vn.getRange(lastRow3, 3, lastRow3, vn.getLastColumn()).getValues ()
var d = vn.getRange(lastRow4, 3, lastRow4, vn.getLastColumn()).getValues ()
var e = vn.getRange(lastRow5, 3, lastRow5, vn.getLastColumn()).getValues ()
var f = vn.getRange(lastRow6, 3, lastRow6, vn.getLastColumn()).getValues ()

var g = vn.getRange(lastRow7, 3, lastRow7, vn.getLastColumn()).getValues ()
var h = vn.getRange(lastRow8, 3, lastRow8, vn.getLastColumn()).getValues ()
var i = vn.getRange(lastRow9, 3, lastRow9, vn.getLastColumn()).getValues ()
var j = vn.getRange(lastRow10, 3, lastRow10, vn.getLastColumn()).getValues ()
var k = vn.getRange(lastRow11, 3, lastRow11, vn.getLastColumn()).getValues ()
var l = vn.getRange(lastRow12, 3, lastRow12, vn.getLastColumn()).getValues ()
var m = vn.getRange(lastRow13, 3, lastRow13, vn.getLastColumn()).getValues ()
var n = vn.getRange(lastRow14, 3, lastRow14, vn.getLastColumn()).getValues ()

vn.getRange(lastRow1, 3, lastRow1, vn.getLastColumn()).setValues(a)
vn.getRange(lastRow2, 3, lastRow2, vn.getLastColumn()).setValues(b)
vn.getRange(lastRow3, 3, lastRow3, vn.getLastColumn()).setValues(c)
vn.getRange(lastRow4, 3, lastRow4, vn.getLastColumn()).setValues(d)
vn.getRange(lastRow5, 3, lastRow5, vn.getLastColumn()).setValues(e)
vn.getRange(lastRow6, 3, lastRow6, vn.getLastColumn()).setValues(f)
vn.getRange(lastRow7, 3, lastRow7, vn.getLastColumn()).setValues(g)
vn.getRange(lastRow8, 3, lastRow8, vn.getLastColumn()).setValues(h)
vn.getRange(lastRow9, 3, lastRow9, vn.getLastColumn()).setValues(i)
vn.getRange(lastRow10, 3, lastRow10, vn.getLastColumn()).setValues(j)
vn.getRange(lastRow11, 3, lastRow11, vn.getLastColumn()).setValues(k)
vn.getRange(lastRow12, 3, lastRow12, vn.getLastColumn()).setValues(l)
vn.getRange(lastRow13, 3, lastRow13, vn.getLastColumn()).setValues(m)
vn.getRange(lastRow14, 3, lastRow14, vn.getLastColumn()).setValues(n)

}

```

```

function DeAdd () {
  var sss = SpreadsheetApp.openById('1pvAUEaTOFJqWbBHU6qckPPEeOfiCyGIZRIoA_Ub-SVM')
  var vn = sss.getSheetByName('Inputs')
  var lastRow = ph.getLastRow() + 1

  var date = vn.getRange("C4").getValue()
  var time = vn.getRange("C5").getValue()
  var type = vn.getRange("C6").getValue()
  var purc = vn.getRange("F4").getValue()
  var supp = vn.getRange("F5").getValue()
  var qc = vn.getRange("F6").getValue()
  var ddate = vn.getRange("I4").getValue()
  var comp = vn.getRange("I5").getValue()
  var reas = vn.getRange("I6").getValue()
  var order = vn.getRange("L4").getValue()
  var serve = vn.getRange("L5").getValue()
  var wr = vn.getRange("L6").getValue()

  vn.getRange(lastRow, 2).setValue(date)
  vn.getRange(lastRow, 3).setValue(time)
  vn.getRange(lastRow, 4).setValue(type)
  vn.getRange(lastRow, 5).setValue(purc)
  vn.getRange(lastRow, 6).setValue(supp)
  vn.getRange(lastRow, 7).setValue(qc)
  vn.getRange(lastRow, 8).setValue(ddate)
  vn.getRange(lastRow, 9).setValue(comp)

  vn.getRange(lastRow, 10).setValue(reas)
  vn.getRange(lastRow, 11).setValue(order)
  vn.getRange(lastRow, 12).setValue(serve)
  vn.getRange(lastRow, 13).setValue(wr)

  vn.getRange("F4:F6").clearContent()
  vn.getRange("I4:I6").clearContent()
  vn.getRange("L5:L6").clearContent()
}

```

```

function EAdd () {
  var sss = SpreadsheetApp.openById('1pvAUEaTOFJqWbBHU6qckPPEeOfiCyGIZRIoA_Ub-SVM')
  var vn = sss.getSheetByName('Emergency Ordering')
  var lastRow = ph.getLastRow() + 1

  var date = vn.getRange("C4").getValue()
  var time = vn.getRange("C5").getValue()
  var purc = vn.getRange("C7").getValue()
  var supp = vn.getRange("C8").getValue()
  var item = vn.getRange("F4").getValue()
  var qty = vn.getRange("F5").getValue()
  var price = vn.getRange("F6").getValue()
  var reas = vn.getRange("F7").getValue()

```

```

vn.getRange(lastRow, 2).setValue(date)
vn.getRange(lastRow, 3).setValue(time)
vn.getRange(lastRow, 4).setValue(purc)
vn.getRange(lastRow, 5).setValue(supp)
vn.getRange(lastRow, 6).setValue(item)
vn.getRange(lastRow, 7).setValue(qty)
vn.getRange(lastRow, 8).setValue(price)
vn.getRange(lastRow, 9).setValue(reas)

vn.getRange("F4:F7").clearContent()

}

function EOrder () {
  var sss = SpreadsheetApp.openById('1pvAUEaTOFJqWbBHU6qckPPEeOfiCyGIZRIoA_Ub-SVM')
  var vn = sss.getSheetByName('Emergency Ordering')
  var gh = sss.getSheetByName('Emergency Purchases')
  var count = vn.getRange("A1").getValue()
  var lastRow = gh.getLastRow () + 1

  var data = vn.getRange(12,2, count, 9).getValues()

  gh.getRange(lastRow, 1, count, 9).setValues(data)

  vn.getRange("C7:C8").clearContent()

```

```

vn.getRange(12,2, count, 9).clearContent()
}

function Adjustment () {
  var sss = SpreadsheetApp.openById('1pvAUEaTOFJqWbBHU6qckPPEeOfiCyGIZRIoA_Ub-SVM')
  var vn = sss.getSheetByName('Order Allocation')
  var gh = sss.getSheetByName('Adjustment History')
  var lastCol = gh.getLastColumn () + 1
  var lastRow = gh.getLastRow () + 1

  var adj = vn.getRange(6, 7, lastRow, 1).getValues ()

  //get date
  var pDate = vn.getRange("B1").getValue()
  gh.getRange(1, lastCol).setValue(pDate)

  gh.getRange(2, lastCol, gh.getLastRow () +1,1).setValues(adj)

  vn.getRange(6, 7, lastRow, 1).clearContent()
}

```



```
function DAdd () {  
  var sss = SpreadsheetApp.openById('1pvAUEaTOFJqWbBHU6qckPPEe0fiCyG1ZRIOA_Ub-SVM')  
  var vn = sss.getSheetByName('Delivery')  
  var lastRow = vn.getLastRow() + 1  
  
  var date = vn.getRange("C4").getValue()  
  var time = vn.getRange("C5").getValue()  
  var purc = vn.getRange("F4").getValue()  
  var supp = vn.getRange("F5").getValue()  
  var qc = vn.getRange("F6").getValue()  
  var ddate = vn.getRange("H4").getValue()  
  var item = vn.getRange("H5").getValue()  
  var order = vn.getRange("H6").getValue()  
  var adel = vn.getRange("J4").getValue()  
  var ret = vn.getRange("J5").getValue()  
  var waste = vn.getRange("J6").getValue()  
  
  vn.getRange(lastRow, 2).setValue(date)  
  vn.getRange(lastRow, 3).setValue(time)  
  vn.getRange(lastRow, 5).setValue(purc)  
  vn.getRange(lastRow, 6).setValue(supp)  
  vn.getRange(lastRow, 7).setValue(qc)  
  vn.getRange(lastRow, 4).setValue(ddate)  
  vn.getRange(lastRow, 8).setValue(item)  
  vn.getRange(lastRow, 9).setValue(order)  
  vn.getRange(lastRow, 10).setValue(adel)  
}
```

```
vn.getRange(lastRow, 11).setValue(ret)
vn.getRange(lastRow, 12).setValue(waste)

vn.getRange("H4:H6").clearContent()
vn.getRange("J4:J6").clearContent()

}

// Last Row Special

function getLastRowSpecial(range){
    var rowNum = 0;
    var blank = false;
    for(var row = 0; row < range.length; row++){

        if(range[row][0] === "" && !blank){
            rowNum = row;
            blank = true;
        }else if(range[row][0] !== ""){
            blank = false;
        };
    };
};
```



```

    return rowNum;
};

function Delivery () {
  var sss = SpreadsheetApp.openById('1pvAUEaTOFJqWbBHU6qckPPEeOfiCyGIZRIoA_Ub-SVM')
  var vn = sss.getSheetByName('Delivery')
  var gh = sss.getSheetByName('Delivery History')
  var count = ph.getRange("A1").getValue()
  var col = gh.getRange("A:A").getValues

  var lastRow = getLastRowSpecial (col) + 2

  var data = vn.getRange(9,2, count, 11).getValues()

  gh.getRange(lastRow, 1, count, 11).setValues(data)

  vn.getRange("F4:F6").clearContent()
  vn.getRange(9,2, count, 11).clearContent()
}

```

Tabla 29: Scripts Floral Suppliers Procurement

4.5. VN New Cost Tracker

Esta hoja de cálculo se ha desarrollado para realizar un seguimiento muy básico de los costes y la realización de los pedidos. Esa hoja de cálculo será enviada al equipo financiero ya que son los encargados de realizar todo el seguimiento de los pedidos, los costes, asignar los precios de ventas, y realizar todo tipo de tareas relacionadas con la contabilidad de empresa.

4.5.1. Input

Esta hoja de cálculo será completada por el equipo financiero para dejar constancia y comprobar que el pedido se ha realizado correctamente. Este documento que rellenar, no se enviará al proveedor, ya que el documento enviado al proveedor es el explicado anteriormente, este será exclusivamente de uso interno.

Date		Uploaded by	
Delivery Receipt #		Received by	
Supplier		Add	
Category			
Component		0	
Quantity		#N/A	SUBMIT
Unit Price		-last price recorded for same SKU	
Total	0		

PURCHASE ORDER ID						
Category	Component	Quantity	Unit	Price	Total	Supplier

Tabla 30: Seguimiento de costes una vez realizado el pedido

4.5.2. Purchase Orders

La *Tabla 31* muestra el historial de las órdenes de compra realizadas. En ella se establecerá el día en el que se ha realizado el pedido, la responsable interna de realizarlo, el componente, su categoría, la cantidad, las unidades, el precio y el nombre del proveedor. Dado que la mayor parte de información es confidencial, y son datos que no se pueden mostrar, se ha decidido desenfocar la tabla.

ID	Date	Responsible	Category	Component	Quantity	Unit	Price	Total	Supplier
3655	11/11/2021	Hanna	FL	Elephantus Local	10	bundle	40	400	Resquest By Hanna
3656	11/11/2021	Hanna	FL	Umbellus	7	bundle	500	3,500	Resquest By Hanna
3658	11/11/2021	Hanna	FL	Violet Statice	15	bundle	80	1,200	Resquest By Hanna
3659	11/11/2021	Hanna	FL	White Statice	15	bundle	80	1,200	Resquest By Hanna
3659	11/11/2021	Hanna	FL	Blue Moly	5	bundle	400	2,000	Resquest By Hanna
3659	11/11/2021	Hanna	FL	Pink Moly	5	bundle	400	2,000	Resquest By Hanna
3659	11/11/2021	Hanna	FL	Asphale Leaves	2	bundle	20	40	Resquest By Hanna
3659	11/11/2021	Hanna	FL	Green Lime	2	bundle	20	40	Resquest By Hanna
3659	11/11/2021	Hanna	FL	Roses Leaves	5	bundle	25	125	Resquest By Hanna
3659	11/11/2021	Hanna	FL	Roses Leaves	400	bundle	8	3,200	Resquest By Hanna
3659	11/11/2021	Hanna	FL	Pink Carnation	35	bundle	200	7,000	Resquest By Hanna
3659	11/11/2021	Hanna	FL	round leaflet	50	Whip	120	6,000	Resquest By Hanna
3659	11/11/2021	Hanna	FL	Red Rose	200	dozen	180	36,000	Resquest By Hanna
3659	11/11/2021	Hanna	FL	Fluffy Pink Rose	40	dozen	180	7,200	Resquest By Hanna
3657	11/11/2021	Hanna	FL	Pink Rose	24	dozen	180	4,320	Resquest By Hanna
3657	11/11/2021	Hanna	FL	2-toned Violet Mum	25	bundle	350	8,750	Resquest By Hanna
3657	11/11/2021	Hanna	FL	2-toned Yellow Mum	9	bundle	350	3,150	Resquest By Hanna
3657	11/11/2021	Hanna	FL	Violet Mum	15	bundle	340	5,100	Resquest By Hanna
3657	11/11/2021	Hanna	FL	Pink Gerbera	20	bundle	180	3,600	Resquest By Hanna

Tabla 31: Historial de las órdenes de compra para uso interno

4.5.3. Master's Component List

A continuación, en esta hoja de cálculo se escribirán los datos que serán necesarios para completar la hoja de cálculo "Input". Para ello se ha decidido realizar en otra hoja de cálculo para tener un mejor control de estos datos y poder identificarlos o modificarlos de manera más sencilla y rápida.

Category	Identifier	Name	Unit	Helper 1
1	FL	Abaca	1 bundle	1
4	WR	Burlap	1 bundle	2
4	WR	China wrapper, white	1 pack	3
4	WR	Chinese Paper, Assorted	1 pack	4
4	WR	Embossed wrapper, black	1 pack	5
4	WR	Embossed Wrapper, Light Brown	1 pack	6
4	WR	Embossed wrapper, maroon	1 pack	7
4	WR	Embossed Wrapper, Red	1 pack	8
4	WR	Embossed wrapper, white	1 pack	9
4	WR	Korean wrapper, assorted	1 pack	10
4	WR	Korean wrapper, black	1 pack	11
4	WR	Korean wrapper, brown	1 pack	12
4	WR	Korean wrapper, cream	1 pack	13
4	WR	Korean wrapper, fuchsia	1 pack	14
4	WR	Korean wrapper, gray	1 pack	15
4	WR	Korean wrapper, lavender	1 pack	16
4	WR	Korean wrapper, light brown	1 pack	17
4	WR	Korean wrapper, maroon	1 pack	18
4	WR	Korean wrapper, peach	1 pack	19

Id	Category Name	Identifier	LIST FOR DROPDOWN		Suppliers
1	Flowers	FL	Abaca		Sweet Home
2	Succulents	SU	Scotch tape		Brodard
3	Fillers	FI	Shirt (w/ print)		Fresh Garden
4	Wrappers	WR	Slicer		Nhiên House
5	Boxes, vases and Pots	BO	2-toned Orange Carnation		Nam An Market
6	Addons	AD	2-toned Pink Mum		Memori
7	Miscellaneous	MI	2-toned Purple Lisianthus		Boniva
8	Plants	PL	2-toned Red Carnation		
9	Ribbons	RB	2-toned Violet Carnation		
10	Dried Flowers	DF	2-toned Violet Mum		
			Agapantus		
			Anthurium		
			Azucena		
			Bangkok Rose, baby pink		
			Bangkok Rose, peach		
			Cagayan Rose		
			Calisthepus, Violet		
			Callalily		
			Casablanca		

Tabla 32: Lista de componentes para la hoja de cálculo "Input"

4.5.4. Scripts

Las funciones implementadas en esta hoja de cálculo, al igual que en la hoja de cálculo anterior (“VN Suppliers Price List”) servirán para establecer los valores requeridas en las filas y columnas deseadas en cada una de las hojas de cálculo. Cada vez que se pulse los botones “Add” o “Submit”, se guardarán los valores ordenados en el historial “Purchase Orders”.

```
function Add() {  
  var sss = SpreadsheetApp.openById('1m8ACwngQVzdr5g0GGGuAj6P2BymrArGUyi-jemgI9Wo')  
  var ss = sss.getSheetByName('Input')  
  var lastRow = ss.getLastRow()+1  
  
  var category = ss.getRange("C7").getValue()  
  var component = ss.getRange("C8").getValue()  
  var quantity = ss.getRange("C10").getValue()  
  var unit = ss.getRange("D10").getValue()  
  var unitPrice = ss.getRange("C11").getValue()  
  var amount = quantity * unitPrice  
  var supplier = ss.getRange("C6").getValue()  
  
  ss.getRange(lastRow, 1).setValue(category)  
  ss.getRange(lastRow, 2).setValue(component)  
  ss.getRange(lastRow, 3).setValue(quantity)  
  ss.getRange(lastRow, 4).setValue(unit)  
  ss.getRange(lastRow, 5).setValue(unitPrice)  
  ss.getRange(lastRow, 6).setValue(amount)  
  ss.getRange(lastRow, 7).setValue(supplier)  
  
  ss.getRange("C8").clearContent()  
  ss.getRange("C10").clearContent()  
  ss.getRange("C11").clearContent()  
}
```

```

ss.getRange("C7").setValue("=IFERROR(INDEX('Master component list'!C:C,MATCH(C8,'Master component list'!D:D,0)))")
}

function Submit() {
  var sss = SpreadsheetApp.openById('1m8ACwngQVzdr5g0GGGuAj6P2BymrArGUyi-jemgI9Wo')
  var ss = sss.getSheetByName('Input')
  var ts = sss.getSheetByName('Purchase Orders')
  var rs = sss.getSheetByName('Invoices Suppliers')

  //fixed Data from Input sheet
  var inputID = ss.getRange("F1").getValue()
  var inputDate = ss.getRange("C3").getValue()
  var inputResponsible = ss.getRange("G3").getValue()
  var inputReceiver = ss.getRange("G4").getValue()
  var delreceipt = ss.getRange("C5").getValue()
  var supplier = ss.getRange("C6").getValue()
  var totalamount = ss.getRange("G8").getValue()

  //daily input
  var numberOfRowsInput = ss.getLastRow()-15
  ss.getRange("H1").setValue(numberRowsInput)
  var input = ss.getRange(16,1,numberRowsInput,7).getValues()

```

```

// copy daily input into PO
var lastRowPO = ts.getLastRow()+1
var poInput = ts.getRange(lastRowPO,4,numberRowsInput,7).setValues(input);
var poQuantity= ts.getRange(lastRowPO,6).getValue
var poUnitPrice = ts.getRange(lastRowPO,8).getValue()
var poAmount = poQuantity * poUnitPrice

// fixed Data from Input to PO
var poID = ts.getRange(lastRowPO,1, numberOfRowsInput,1).setValue(inputID)
var poDate = ts.getRange(lastRowPO,2,numberRowsInput,1).setValue(inputDate)
var poResp = ts.getRange(lastRowPO,3, numberOfRowsInput,1).setValue(inputResponsible)

// copy daily input into IS
var lastRowIS = rs.getLastRow() + 1
rs.getRange(lastRowIS, 1).setValue(inputDate)
rs.getRange(lastRowIS, 2).setValue(inputReceiver)
rs.getRange(lastRowIS, 3).setValue(inputResponsible)
rs.getRange(lastRowIS, 4).setValue(supplier)
rs.getRange(lastRowIS, 5).setValue(totalamount)
rs.getRange(lastRowIS, 6).setValue(delreceipt)

// clear Input
ss.getRange(16,1,numberRowsInput,7).clearContent()

```

```
// clear Input
ss.getRange(16,1,numberRowsInput,7).clearContent()

// clear fixedDate from Input

ss.getRange("G3").clearContent()
ss.getRange("G4").clearContent()
ss.getRange("C5").clearContent()
ss.getRange("C6").clearContent()

// new poID
var lastPoID = ts.getRange(lastRowPO ,1).getValue()
var newPoID = lastPoID +1
ss.getRange("F1").setValue(newPoID)

}
```

Tabla 33: Script New Cost Tracker

4.6. Funciones

En todas y cada una de las diferentes hojas de cálculo explicadas previamente se han utilizado una serie de funciones que han permitido el correcto desarrollo e implementación de esta herramienta de optimización. La herramienta al haberse desarrollado en la aplicación de libre acceso Google Sheets, se ha utilizado una formulación muy parecida a la que se utilizaría en una hoja de cálculo mediante el programa Microsoft Excel. Dados que son programas muy similares la formulación no varía en grandes rasgos. La gran ventaja de Google Sheets es que permite referenciar a otro libro de trabajo en la hoja de cálculo que se desea editar, copiando información de otros libros de trabajo o archivos simplemente por medio de una función.

Además, cabe mencionar, como esta herramienta también se podría haber desarrollado en la herramienta Microsoft Excel, pero se decidió realizar en Google

Sheets, ya que permite realizar modificaciones de manera más sencilla y poder trabajar de manera simultánea desde todas las partes del mundo, simplemente teniendo acceso a internet.

Las funciones más utilizadas y que tienen mayor importancia para el correcto funcionamiento de la herramienta son las siguientes:

- **UNIQUE** (rango, [por columna], [exactamente_una_vez]). Esta función permite extraer valores distintos únicos y únicos, y muestra las filas únicas en el rango de origen proporcionando, descartando duplicados.
- **IMPORTRANGE** (url_hoja_cálculo, cadena_intervalo). Esta función exclusiva de Google permite hacer referencia a otro libro de cálculo mediante su dirección URL en la hoja de cálculo que se está editando.
- **QUERY** (datos, consulta, [encabezado]). Ejecuta una consulta sobre los datos con el lenguaje de consultas del API de visualización de Google.
- **SIERROR** (valor, [valor_si_error]). Permite capturar y controlar errores en una fórmula. Esta función devuelve el resultado de la fórmula, de lo contrario devuelve el valor especificado en [valor_si_error] si hay error.
- **INDICE** (referencia, [fila], [columna]). Devuelve un valor dentro de un rango de celdas basándose en un número de filas y columnas.
- **COINCIDIR** (valor_búsqueda, intervalo, [tipo_búsqueda]). Busca un elemento determinado en intervalo de celdas y después devuelve la posición relativa de dicho elemento en el rango.
- **ARRAYFORMULA** (fórmula_matriz). Permite hacer cálculos sobre muchas celdas y totalizarlas en una sola. Habilita la presentación de los valores obtenidos en la fórmula_matriz.
- **FILTRAR** (intervalo, condición 1, condición 2, ...). Filtra el rango de origen compuesto por filas o columnas que cumplen las condiciones.
- **BUSCARV** (valor_búsqueda, intervalo, índice, [está_ordenado]). Búsqueda vertical. Busca un valor (valor_búsqueda) en la primera columna de un intervalo y muestra el valor de una celda específica en la fila correspondiente

del valor_búsqueda en la columna requerida (índice es el número de columna en la que se encuentra el valor que quiero mostrar).

- BUSCARH ((valor_búsqueda, intervalo, índice, [está_ordenado])). Búsqueda en horizontal. Su función es la misma que BUSCARV, pero a diferencia es que realiza la búsqueda en horizontal.
- IZQUIERDA (cadena, [número de caracteres]). Muestra los caracteres de la cadena que se ordenan en el “número de caracteres”, empezando por la izquierda.
- ENCONTRAR (cadena_búsqueda, texto_para_buscar, [carácter de inicio]). Muestra la posición en la que se encuentra la “cadena_búsqueda” en el “texto_para_buscar”.

5. Monitorización y mantenimiento

Una vez diseñados y creados los cinco libros de cálculo con sus correspondientes hojas de cálculo e implementados con la formulación y la codificación explicada previamente, se pasa a la fase de monitorización y mantenimiento de la herramienta.

El primer paso será comprobar que los diferentes libros de cálculo y las hojas de cálculo están debida conectadas entre sí. Para ello se realizarán una serie de pruebas insertando valores y pedidos de compas ficticios, para ver si la herramienta responde y funciona correctamente.

El segundo paso será realizar cambios en la compra de un gran número de componentes florales para comprobar que la herramienta cambia drásticamente sus predicciones y el nivel de stock óptimo para el día siguiente. Esto servirá para ver si la herramienta responde a estos cambios tan grandes, como pudiera suceder al inicio de una gran campaña, como sería el caso de san Valentín o el día de la madre, donde la compra de flores aumenta entre x20, o incluso hasta x30 veces más que un día normal.

A continuación, se realizarán una serie de hipótesis y supuestos que se podrían dar en diversas circunstancias, como sería la compra de pedidos de emergencia o retrasos en la entrega del pedido por parte del proveedor, lo que alteraría el stock actual y las previsiones de compras para el día siguiente. En caso de que ocurrieran este tipo de situaciones tiene que ser la persona o las personas encargadas las que modifiquen manualmente en la herramienta. Para ello, se trabajará tanto con el equipo de operaciones, como con el equipo tecnológico, como con el equipo financiero, ya que serán los encargados de monitorear y mantener la herramienta en funcionamiento.

Una vez realizadas todas las comprobaciones y diversas hipótesis, se pasa a la fase piloto para comprobar que la herramienta funciona en perfectas condiciones. La herramienta haciendo uso de la cantidad de pedidos llegados ese día, y analizando los datos históricos de ventas, informará de cual debe ser el stock óptimo que se debe tener de cada componente para el día siguiente. Conocido el stock actual, el stock óptimo, y las variaciones en estimaciones de los empleados responsables de realizar los pedidos, se conocerá el número de ventas para el día siguiente. Se enviarán a los proveedores los documentos y las hojas que deberán rellenar con la cantidad de componente que tienen disponibles y sus precios. Una vez recibidos los precios y las cantidades por parte de estos, se procede a completar la hoja de cálculo de compra donde se especifican los componentes y las cantidades que se desean comprar.

Una vez realizadas las compras de los distintos componentes a los proveedores, los datos deberán guardarse en las hojas de cálculo con los históricos de compras de cada día. Los pedidos recibidos se contabilizarán a mano, asegurando que las cantidades y el estado de los componentes están en perfectas condiciones para ser entregados al cliente. En caso de que falten componentes o que las condiciones no sean las deseadas, se informará al proveedor, y se solicitará un nuevo envío con las unidades rechazadas. Tanto las unidades recibidas en buen estado como en mal estado se apuntarán en las hojas de cálculo requeridas, ya que servirán para analizar el número de componentes desechados debido a su mal estado de entrega o si por el contrario se han debido de desechar debido a los largos periodos de tiempo que pertenecen el stock.

Finalizado el proceso de recuento y comprobación del estado de los componentes, las personas encargadas del manejo y mantenimiento de la herramienta completarán el mismo proceso de compras todos los días. En caso de tener algún problema técnico con la herramienta se podrán en contacto con el equipo tecnológico, ya que serán los encargados de tratar los problemas técnicos que igual pueda tener la herramienta, aunque si todo se realiza según los pasos explicados previamente no debería existir ningún problema.

Por último, el equipo tecnológico y de operaciones realizarán simulaciones cada dos o tres semanas para comprobar que la herramienta sigue funcionando según lo previsto. Para ello realizarán simulaciones con datos ficticios y muy diferentes a la demanda actual o de ese periodo de tiempo, comprobando que la herramienta responde correctamente a estas variaciones.

6. Alienación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible son un total de 17 medidas y objetivos promovidos por el PNUD que fueron adoptados por todos los Estados Miembros en el año 2015. Su principal objetivo es tratar de garantizar un mundo más sostenible, protegiendo el planeta y tratando de poner fin a la pobreza, buscando de esta manera un equilibrio social, económico y ambiental. La fecha marcada para ver si se han cumplido estos objetivos es el año 2030.

En este trabajo sobre la elaboración e implementación de una herramienta de optimización de inventario en una empresa de comercio electrónico de bienes perecederos se tratará de mejorar y cumplir con algunos de los ODS vigentes, tales como la número 5 (Igualdad de género), la número 8 (Trabajo decente y crecimiento económico) y la número 12 (Producción y consumos responsables), explicados en más detalle a continuación.

- Igualdad de género (ODS 5). La empresa está formada tanto por hombres como mujeres, en cada una de las posiciones dentro de todos y cada uno de los diferentes departamentos que hay en la empresa. En concreto el porcentaje de mujeres en la empresa supera el 60%. Hay mujeres con altos cargos y posiciones de liderazgo, destacando en los departamentos de operaciones, comercial, marketing y recursos humanos. Los distintos proveedores son tanto mujeres como hombres, sin discriminar el sexo al que pertenecen. De esta manera la empresa fomenta la igualdad de género, estableciendo unas ratios salariales en función de la posición y el cargo, sin importar ni diferenciar si el trabajador es un hombre o una mujer.
- Trabajo decente y crecimiento económico (ODS 8). El crecimiento tan acelerado de la empresa impulsa a la creación de empleo, habiendo contratado en el último año 12 empleados y en los dos últimos años 20 empleados. Mientras que se espera que en el próximo año se contraten alrededor de 15 nuevos trabajadores, y en los próximos años cerca de 50 trabajadores. Además, durante ciertas campañas a lo largo del año donde la demanda es muy alta, se contratan numerosos trabajadores con contratos permanentes, alcanzando durante varias semanas los 350 empleados. Además, estos contratos laborales a corto plazo permiten a personas de clase muy baja obtener un pequeño incentivo económico durante un periodo de tiempo y la posibilidad de ser contratados de manera indefinida en un futuro en función de las necesidades de la empresa.
- Producción y consumos responsables (ODS 12). La herramienta comprenderá la totalidad de la gestión de inventario a nivel diario, las ventas esperadas y propondrá un nivel óptimo de stock para las compras del día siguiente. Dado que los productos principales con los que opera la compañía son productos florales y son difíciles de conservar en las mejores condiciones durante días, la gestión de inventario debe ser lo más precisa posible. Además, la calidad con la que se

debe entregar este tipo de bienes perecederos a los clientes debe ser de máxima calidad y frescura. De esta manera la herramienta tiene como objetivo proponer el nivel óptimo de stock para las compras del día siguiente, de manera que se reduzcan los gastos, las pérdidas y los desperdicios de bienes perecederos en la mayor medida.

7. Conclusiones

Este proyecto tiene como objetivo principal el diseño, desarrollo e implementación de una herramienta de gestión de inventario mediante la herramienta de libre acceso Google Sheets. El sistema considerará el inventario existente actual, los históricos de ventas, las ventas para el día siguiente y propondrá un nivel óptimo de stock para las compras del día siguiente.

Para realizar dicho proyecto se deberá entender la empresa y el sector, los productos y sus características, y los procesos necesarios para la realización de compras, ventas y entregas de bienes perecederos, principalmente del sector floral.

Para la realización de esta herramienta se deberán conocer datos históricos de compras, ventas y devoluciones mediante un análisis exhaustivo para tratar de definir lo mejor posible los objetivos y mejoras de los procesos.

El modelo de negocio de la empresa sigue un proceso tradicional, como el de cualquier empresa de comercio electrónico. El primer paso llevado a cabo por el cliente es elegir el producto o los productos que desea a través de la página web oficial. El cliente elige el día y la franja horaria en la que quiere recibir el producto seleccionado, pudiendo pagar su compra mediante dos métodos de pago diferentes. El primero es un método de pago anticipado, y el segundo lo realiza una vez recibido el pedido.

Los productos ofrecidos y disponibles para los clientes son de dos tipos: flores y no florales. Los productos florales, son principalmente flores y ramos. Mientras que los productos no florales son principalmente tartas, chocolates, y productos que pueden

complementarse con un ramo de flores, como son cartas, postales o dedicatorias personales.

La metodología de trabajo ha sido clara y se ha definido en función de las necesidades y los procesos marcados. Conocido el proceso de compras, ventas y devoluciones por los diferentes equipos encargados, se empieza a desarrollar la herramienta de optimización que permitirá controlar y predecir el inventario final deseado para el día siguiente, así como las compras necesarias para el día siguiente.

La herramienta esta formada por un total de cinco libros de cálculo, que a su vez estarán formados por varias hojas de cálculo. Tanto las hojas de cálculo como los diferentes archivos de cálculo estarán conectados entre sí mediante formulación y codificación.

Durante el desarrollo de esta herramienta se han definido todas las variables de entrada necesarias para la implementación de esta, estando en constante comunicación con el equipo tecnológico, financiero, de operaciones y comercial, asegurando que la herramienta iba funcionando correctamente tras cada implementación o mejora.

De este modo, la cadena de suministro es controlada de principio a fin, estando los distintos equipos implicados en el proceso en constante comunicación entre ellos. De esta manera se espera que se optimicen las compras, se reduzcan los gastos, las pérdidas y el desperdicio de bienes perecederos hasta en un 20%, mejorando así el margen bruto de la compañía.

Los resultados tras la elaboración de esta herramienta han permitido realizar un seguimiento más exhaustivo de las compras, las ventas y el stock necesario. Estos datos al ser almacenados en hojas de cálculo son de gran ayuda para los diferentes equipos a la hora de analizar los históricos y las tendencias del mercado, lo que les permitirá conocer mejor como varía la demanda a lo largo del año o durante ciertas campañas, donde las ventas pueden incrementarse hasta x20 veces mayor que una semana normal.

Otra de las ventajas que tiene esta herramienta es que permite su implementación en nuevas ciudades o países donde la empresa quiera asentarse y expandirse. Aunque haría falta cambiar una serie de datos de entrada, dado que algunos componentes florales

varían en función del país o región, la lógica de la herramienta sería válida y podría implantarse sin problema alguno.

Una vez implementada la herramienta, se han agendado reuniones con los equipos (equipo de operaciones, tecnológico y financiero) que se encargarán de utilizar diariamente esta herramienta y comprobar que su monitorización sigue funcionando de manera correcta.

Esta herramienta además de servir para la optimización de las compras y el stock, la reducción de los desperdicios florales y los gastos económicos, sacándoles el mayor beneficio posible, también servirá para implementar un sistema de compras rápido y fiable. Gracias a la implementación de esta herramienta los empleados ahorran tiempo comprando, analizan con mayor rapidez la disponibilidad de los productos y los precios de cada uno los proveedores, y podrán realizar análisis sobre las tendencias de los precios o la demanda gracias a disponer en hojas de cálculo de datos históricos de las compras, ventas, devoluciones, productos y componentes.

Bibliografía

[ECS20] Google, Temasek, Bain&Company , "E-Conomy SEA 2020".