

Construyendo un útil almacén de datos

La fábrica de teléfonos celulares y otros productos tuvo un crecimiento explosivo en el último tiempo, pero descuidó mediciones básicas de costos y ganancias. Aún es tiempo de revertir esto y enfocarse en generar información para el futuro del negocio.



CelDial Corporation empezó fabricando teléfonos celulares y rápidamente creció hasta incluir un amplio rango de productos de telecomunicación. Mientras su gama de productos creció en demanda y tamaño, CelDial cerró los canales de distribución y abrió su propio departamento de ventas. En respuesta a la creciente demanda de los consumidores, el año pasado la empresa abrió nuevas plantas, oficinas de ventas y tiendas. Enfocada firmemente en su expansión, CDL destinó pocos esfuerzos en la medición de la efectividad de la misma.

Pero hoy el crecimiento de CelDial ha comenzado a nivelarse y la administración se está volviendo a enfocar en el rendimiento de la organización. Sin embargo, aún cuando las cifras de costos y ganancias están disponibles para la empresa como un todo, hay pocos datos disponibles a nivel de planta de fabricación o ventas con respecto a costos, ganancias y la relación entre estos.

Para rectificar esta situación, la administración ha pedido una serie de reportes del departamento de Tecnología de la Información (TI), el que respondió con una propuesta para implementar un repositorio de datos o datawarehouse. Después de considerar los costos y beneficios potenciales, la gerencia estuvo de acuerdo.

Definiendo el proyecto

La gerencia senior junto a IT definieron que el objetivo del proyecto sería crear un almacén de datos para facilitar el análisis de datos de costos y ganancias **por producto fabricado y vendido** por CelDial. El proyecto debe estar limitado a los costos y ganancias directamente asociados a los productos. Actualmente, los costos de fabricación de CelDial no pueden ser asignados a nivel de producto, solamente los costos de los componentes pueden ser incluidos. En el futuro, la idea es crear reglas para la asignación de costos estructurales y de fabricación, de manera que el repositorio de datos debe ser lo suficientemente flexible para acomodar futuros cambios.

TI creó un equipo conformado por un analista de datos, un analista de procesos, un gerente de planta de manufactura y un gerente de ventas regionales en el proyecto. Lo primero que definió el equipo de proyecto fue qué necesitaban investigar para comprender la necesidad de la empresa. Con este fin, el equipo identificó como áreas de interés:

- el ciclo de vida de un producto
- la anatomía de una venta
- la estructura de la organización
- la definición de costos y ganancias
- ¿qué quieren los usuarios?

Ciclo de Vida de un Producto: cada planta de manufactura tiene un grupo de investigación que prueba ideas para nuevos productos. Solamente después de que el proceso de fabricación ha sido completamente definido y se ha aprobado el nuevo producto se puede añadir la información del mismo a la documentación de la empresa. Una vez que esta información del producto está completa, todas las plantas de fabricación pueden producirlo.

Un producto tiene un grupo básico de componentes comunes. Los componentes adicionales son añadidos al grupo base para crear modelos específicos del producto. Actualmente, CelDial tiene 300 modelos de productos, un número que tiende a ser bastante constante ya que el ritmo de nuevos modelos creados iguala el flujo de modelos antiguos que son discontinuados. Semanalmente, aproximadamente 10 modelos experimentan un cambio de costo o valor. Por cada

modelo de cada producto se decide si es o no candidato para ser discontinuado y cuando un modelo se considera apto para ser discontinuado, el vendedor puede descontar el precio si un cliente compra una gran cantidad del modelo o una combinación de modelos. En una tienda de retail, el gerente de la tienda debe aprobar dicho descuento.

La planta mantiene un inventario de los modelos de productos. Cuando la cantidad de un modelo cae debajo de un nivel predeterminado se genera una orden de trabajo para que se fabriquen más unidades. Una vez producido el modelo, es almacenado en la planta de fabricación hasta que es requerido por un punto de venta.

El punto de venta es responsable por vender el modelo. Cuando se decide dejar de fabricar un modelo, los datos sobre el modelo se mantienen archivados hasta seis meses después de que su última unidad fuera vendida o descartada.

Anatomía de una venta: hay dos tipos de puntos de ventas, corporativas y de retail. Una oficina de ventas corporativa solamente vende a clientes corporativos, a quienes se les cobra el precio mayorista sugerido de un modelo a menos que se negocie un descuento. A cada cliente corporativo –que suman unos tres mil - se le asigna uno de los 30 representantes de venta de CelDial.

Un cliente puede realizar una orden de compra a través de un representante o al llamar por teléfono a la oficina de ventas corporativas. Las órdenes que se realizan a través de una oficina de venta corporativa son despachadas directamente desde la planta al cliente. Un cliente puede tener varias direcciones de envío. Es posible que un cliente efectúe órdenes desde múltiples oficinas de ventas si su política permite que cada dirección gestione sus propios pedidos. La oficina de ventas corporativas realiza la orden con la planta más cercana a la dirección de envío. Si un cliente realiza una orden para múltiples direcciones, la oficina de ventas corporativas la divide en ventas individuales para cada dirección. Una oficina crea, en promedio, 500 órdenes por día, cinco días a la semana. Cada orden consiste en un promedio de 10 modelos de productos.

En tanto una tienda retail vende directamente. A menos que se negocie un descuento, se cobra el precio sugerido de retail. Aún cuando la información de cada producto vendido es archivada durante una orden, la empresa no mantiene registros de la información de los clientes de este tipo de tienda. Una tienda puede realizar pedidos a una sola planta de fabricación. El gerente de tienda es responsable de decidir cuáles serán los productos a almacenar y vender en su establecimiento. Una tienda de retail crea en promedio mil órdenes al día, siete días a la semana. Cada orden consiste en un promedio de dos modelos de productos.

Estructura de la Organización: al equipo no le bastaba comprender los productos y ventas, también necesitaba comprender la organización. El gerente de ventas regionales entregó una copia actualizada de la estructura de la organización.

Definición de Costos y Ganancias: el equipo del proyecto debe definir de forma clara los costos y ganancias para que los usuarios pudieran analizar estos factores de manera efectiva.

En cada modelo de producto, el costo de cada componente se multiplica por el número de componentes usados para fabricarlo. La suma de los resultados de cada componente de un modelo constituye su costo.

Por cada producto de modelo, el precio de venta negociado por unidad se multiplica por la cantidad vendida. La suma de los resultados de cada línea de órdenes vendida por modelo constituye su ganancia.

Cuando se trata de relacionar el costo de un modelo con su ganancia, el equipo descubrió que, una vez fabricado y añadido a la cantidad disponible en inventario, el costo de una unidad de modelo no puede ser identificado de forma definitiva. Aún cuando el costo de un componente se mantiene, sólo se usa para calcular el valor actualizado del inventario. El costo real es registrado solamente en el sistema financiero de la empresa, sin referencia a la cantidad fabricada.

El resultado de esta determinación fue doble. Primero, el equipo pidió que los sistemas operacionales comenzaran a registrar el costo real de un modelo fabricado. No obstante, tanto la gerencia como el equipo de proyecto reconocieron que éste era un cambio significativo y que esperar a que sucediera podría tener un impacto severo en el progreso del proyecto. Así, basados en el hecho de que los costos de componentes cambiaban con poca frecuencia y en cantidades pequeñas, el equipo definió esta regla: la ganancia de la venta de un modelo siempre se registra considerando el costo de unidad actual del modelo, sin importar el costo del modelo en el momento en que fue fabricado.

¿Qué quieren los usuarios?: dado que el objetivo del proyecto era crear una recolección de datos que los usuarios pudieran analizar de manera eficiente, el equipo de proyecto decidió identificar preguntas típicas que los usuarios buscaban responder con los datos. Claramente, no iba a ser una lista exhaustiva; la respuesta a una pregunta podría determinar la que podría ser la próxima pregunta. Asimismo, un propósito del repositorio de datos es permitir que se planteen inquietudes aún no descubiertas. Si los usuarios simplemente buscaran respuestas para un grupo rígido de preguntas, la creación de una serie de reportes sería suficiente para lograr este objetivo. Con esto en mente, el equipo definió el siguiente grupo de preguntas:

1. ¿Cuál es la cantidad disponible promedio y cuál es el nivel de nuevos pedidos para cada modelo en cada planta de fabricación?
2. ¿Cuál es el costo y ganancia total para cada modelo vendido hoy, categorizado por punto de venta, tipo de punto de venta, región y niveles de ventas corporativas?
3. ¿Cuál es el costo y ganancia total para cada modelo vendido hoy, categorizado por planta de fabricación y región?
4. ¿Qué porcentaje de los modelos es apto para descuentos, y de éste, qué porcentaje se descuenta en realidad, por tienda, en todas las ventas durante esta semana? ¿Y durante este mes?
5. Por cada modelo vendido este mes, ¿qué porcentaje se vendió por retail, cuánto por venta corporativa a través de una oficina de venta y cuánto por venta corporativa a través de un agente de ventas?
6. ¿Qué modelos y productos no se vendieron esta semana? ¿Y en este mes?
7. ¿Cuáles son los cinco modelos más vendidos el pasado mes, considerando sus ganancias totales? ¿Y considerando la cantidad vendida? ¿O los costos totales?

8. ¿Cuáles puntos de ventas no tuvieron ventas registradas por cada uno de los modelos en las tres listas de cinco más vendidos?
9. ¿Cuáles agentes de ventas no tuvieron ventas registradas por cada uno de los modelos en las tres listas de cinco más vendidos?

Los usuarios debe ser capaces de responder las preguntas anteriores, así como revisar tres años completos de datos para analizar la evolución de las respuestas.

Obteniendo los Datos y propuesta de solución

Una vez que el equipo haya definido las necesidades del negocio, el próximo paso es encontrar los datos necesarios para construir un repositorio que cumpla con estos requerimientos. Con este fin, el analista entregó el modelo de datos para aquellos datos relevantes disponibles en los sistemas operacionales actuales.

Asimismo, el analista de datos provee los esquemas para dos registros de cambio de transacciones: uno para los productos y modelos y otro para los componentes y componentes de productos.

El esquema para los cambios de productos y modelos es:

Nombre	Tipo de dato	Longitud	Posición inicial
ID de producto	Número	5	1
ID de modelo	Número	5	6
Descripción de Producto	Carácter	40	11
Precio mayorista sugerido	Número (9,2)	5	51
Precio retail sugerido	Número (9,2)	5	56
Apto para descuento de volumen	Carácter	1	57

El esquema para los cambios de componentes y componentes de productos es:

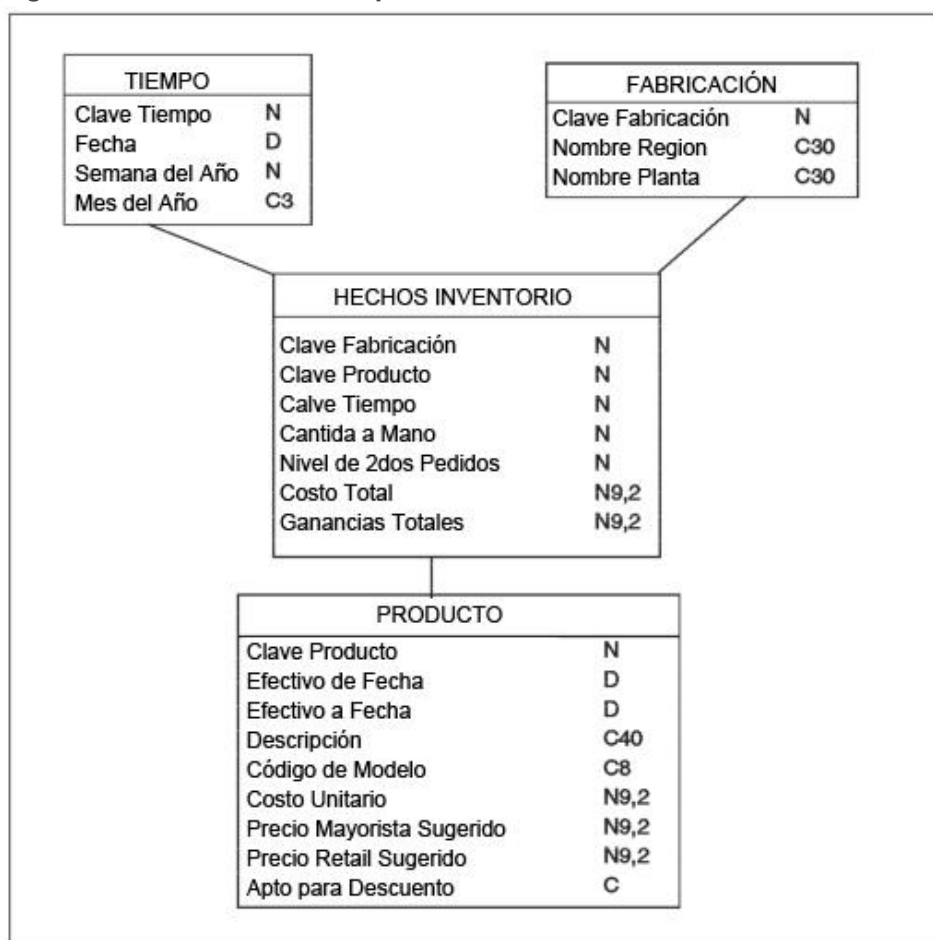
Nombre	Tipo de dato	Longitud	Posición inicial
ID de componente	Número	5	1
ID de producto	Número	5	6
ID de modelo	Número	5	11
Descripción de componente	Carácter	40	16
Costo unitario	Número (9,2)	5	56
Número de componentes	Número	5	61

Se estima que las necesidades de CelDial pueden ser cumplidas al crear e implementar dos modelos dimensionales. Los incluimos aquí para su consideración (vea las figuras 1 y 2).

Figura 1. Modelo Dimensional para las Ventas de Productos CelDial



Figura 2. Modelo Dimensional para el Inventario de CelDial



En tanto, ningún modelo está completo sin sus metadatos. Incluimos aquí una muestra de metadatos que pueden ser usados en la solución propuesta. Si bien no está completa, entrega gran parte de los metadatos necesarios. Se entrega como un ejercicio para que el lector analice la muestra y trate de determinar los metadatos adicionales necesarios para una solución completa.

METADATOS DEL MODELO

Nombre:	Inventario
Definición:	Este modelo contiene datos de inventario para cada modelo de productos en cada planta fabricadora, diariamente.
Propósito:	El propósito de este modelo es facilitar el análisis de los niveles de inventario.
Persona de contacto:	Gerente de planta
Dimensiones:	Fabricación, Producto y Tiempo
Hechos:	Inventario
Medidas:	Cantidad disponible, Nivel de nuevos pedidos, Costo total y Ganancia Total