



Universidad de Valladolid

GRADO DE INGENIERÍA INFORMÁTICA DE SERVICIOS Y APLICACIONES

## **Análisis de un proceso con Celonis**

Realizado por: Eduardo Font Hernández

Tutores:

- María del Pilar Grande González
- Ángel Martín Marinas



## Índice general

|                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------|----|
| Índice de figuras .....                                        | 4  |
| Índice de tablas.....                                          | 7  |
| Dedicatoria .....                                              | 8  |
| Resumen .....                                                  | 9  |
| Abstract .....                                                 | 9  |
| 1. Introducción .....                                          | 10 |
| 1.1 Motivación .....                                           | 10 |
| 1.2 Objetivos .....                                            | 11 |
| 1.3 Organización del documento .....                           | 12 |
| 2. Planificación.....                                          | 13 |
| 2.1 Planificación temporal .....                               | 13 |
| 2.1.1 Formación.....                                           | 13 |
| 2.1.2 Establecimiento de alcance y objetivos de proyecto ..... | 14 |
| 2.1.3 Creación de datos.....                                   | 14 |
| 2.1.4 Tratamiento y limpieza de datos .....                    | 14 |
| 2.1.5 Realización de análisis y dashboards interactivos.....   | 14 |
| 2.1.6 Redacción de memoria técnica .....                       | 14 |
| 2.2 Metodología .....                                          | 16 |
| 2.3 Recursos Utilizados.....                                   | 19 |
| 2.3.1 Hardware // HW .....                                     | 19 |
| 2.3.2 Software // SW.....                                      | 19 |
| 2.3.3 Personal .....                                           | 19 |
| 2.4 Presupuestos implicados.....                               | 20 |
| 3. Estado del arte.....                                        | 22 |
| 3.1 Herramientas.....                                          | 24 |
| 3.2 Aplicaciones de la técnica .....                           | 26 |
| 3.3 Limitaciones y mejoras futuras .....                       | 27 |
| 4. Gestión de procesos .....                                   | 28 |
| 5. Minería de procesos .....                                   | 30 |
| 5.1 En qué consiste.....                                       | 30 |
| 5.2 Acciones implicadas .....                                  | 31 |
| 5.3 Celonis .....                                              | 33 |
| 5.3.1 Data Integration .....                                   | 34 |
| 5.3.2 Celonis Studio.....                                      | 41 |



|                                                       |     |
|-------------------------------------------------------|-----|
| 6. Supuesto práctico: Proceso Lead to Customer .....  | 45  |
| 6.1 Origen de los datos .....                         | 46  |
| 6.1.2 Accounts .....                                  | 47  |
| 6.1.3 Leads .....                                     | 49  |
| 6.1.4 Oportunidades // Opportunities .....            | 60  |
| 6.1.5 Edición de cualquier entidad en Salesforce..... | 74  |
| 6.2 Conexión de datos .....                           | 75  |
| 6.2.1 Conector estándar Salesforce:.....              | 75  |
| 6.2.2 Llamadas API con conector custom: .....         | 79  |
| 6.2.3 Exportar a CSVs y subirlo a Celonis .....       | 83  |
| 6.3 Extracción .....                                  | 90  |
| 6.4 Transformaciones.....                             | 90  |
| 6.4.1 Tablas maestras .....                           | 90  |
| 6.4.2 Tabla de casos .....                            | 94  |
| 6.4.3 Tabla de actividades: .....                     | 95  |
| 6.5 Carga (Creación de Data Model) .....              | 100 |
| 6.6 Realización de Dashboarding.....                  | 107 |
| 6.6.1 Creación de espacio y views.....                | 107 |
| 6.6.2 Creación de knowledge model .....               | 109 |
| 6.6.3 Dashboarding supuesto práctico .....            | 112 |
| 6.7 Toma de decisiones .....                          | 129 |
| 7. Conclusiones y mejoras futuras .....               | 138 |
| 7.1 Conclusiones.....                                 | 138 |
| 7.2 Mejoras futuras.....                              | 140 |
| 8. Bibliografía.....                                  | 141 |



## Índice de figuras

|                                                          |    |
|----------------------------------------------------------|----|
| Figura 1 - Metodología en cascada.....                   | 16 |
| Figura 2 - Tablero Kanban en Jira.....                   | 17 |
| Figura 3 - Diagrama de Gantt .....                       | 18 |
| Figura 4 - Logo Celonis.....                             | 24 |
| Figura 5 - Logo UiPath Process Mining.....               | 24 |
| Figura 6 - Logo Aris .....                               | 25 |
| Figura 7 - Logo Disco.....                               | 25 |
| Figura 8 - Logo ProM.....                                | 25 |
| Figura 9 - Etapas de un proceso .....                    | 29 |
| Figura 10 - Order to Cash (O2C) .....                    | 30 |
| Figura 11 - Event Log .....                              | 32 |
| Figura 12 - Creación Data Pool.....                      | 34 |
| Figura 13 - Métodos conexión de datos .....              | 35 |
| Figura 14 - Diferencias Data Job - Cockpit.....          | 38 |
| Figura 15 - Elementos Analysis .....                     | 41 |
| Figura 16 - Proceso Analysis .....                       | 42 |
| Figura 17 - Ejemplo de view.....                         | 43 |
| Figura 18 - Ejemplo Action Flow .....                    | 43 |
| Figura 19 - Código PQL .....                             | 44 |
| Figura 20 - Creación de Accounts en Salesforce .....     | 47 |
| Figura 21 - Accounts en Salesforce .....                 | 48 |
| Figura 22 - Creación Account .....                       | 48 |
| Figura 23 - Formulario Account.....                      | 48 |
| Figura 24 - Accounts creadas .....                       | 49 |
| Figura 25 - Creación de Leads en Salesforce .....        | 54 |
| Figura 26 – Creación Lead.....                           | 54 |
| Figura 27 - Formulario Lead.....                         | 55 |
| Figura 28 - Elección Lead .....                          | 55 |
| Figura 29 - Información Lead .....                       | 56 |
| Figura 30 - Paso a estado Working.....                   | 57 |
| Figura 31 - Paso a estado Closed - Not Converted .....   | 57 |
| Figura 32 - Conversión de Lead.....                      | 58 |
| Figura 33 - Conversión final de Lead .....               | 58 |
| Figura 34 - Confirmación conversión .....                | 59 |
| Figura 35 - Creación de Oportunidades en Salesforce..... | 67 |
| Figura 36 - Creación Opportunity .....                   | 67 |
| Figura 37 - Formulario Opportunity .....                 | 68 |
| Figura 38 - Información de Oportunidad.....              | 68 |
| Figura 39 - Pasar a estado Qualification .....           | 69 |
| Figura 40 - Pasar a estado Analysis .....                | 69 |
| Figura 41 - Pasar a estado Value Proposition .....       | 70 |
| Figura 42 - Pasar a estado Decision Makers .....         | 70 |
| Figura 43 - Pasar a estado Perception Analysis.....      | 71 |
| Figura 44 - Pasar a estado Price Quote.....              | 71 |
| Figura 45 - Pasar a estado Negotiation / Review .....    | 72 |
| Figura 46 - Cierre de Oportunidad .....                  | 72 |



|                                                           |     |
|-----------------------------------------------------------|-----|
| Figura 47- Pasar a Oportunidad ganada .....               | 73  |
| Figura 48- Pasar a Oportunidad perdida .....              | 73  |
| Figura 49 - Menú edición .....                            | 74  |
| Figura 50 - Conexión estándar .....                       | 75  |
| Figura 51 - Conectores On-Premise .....                   | 76  |
| Figura 52 - Conectores Cloud + Custom .....               | 76  |
| Figura 53 - Extractor de información .....                | 77  |
| Figura 54 - Conexión de parámetros .....                  | 77  |
| Figura 55 – Parámetros de conexión .....                  | 77  |
| Figura 56 - Métodos de autenticación .....                | 78  |
| Figura 57 - Definición de Endpoints .....                 | 78  |
| Figura 58 – Definición de Endpoint .....                  | 79  |
| Figura 59- Configuración de petición .....                | 80  |
| Figura 60 - Configuración de respuesta .....              | 80  |
| Figura 61 - API configurada .....                         | 80  |
| Figura 62 - Acceso a API .....                            | 81  |
| Figura 63 - Error validación .....                        | 82  |
| Figura 64 - Extensión Salesforce Inspector Reloaded ..... | 83  |
| Figura 65 - Salesforce Inspector Reloaded .....           | 84  |
| Figura 66 - Salesforce SQL .....                          | 84  |
| Figura 67 - Subida de archivos .....                      | 87  |
| Figura 68 - Selección de archivos .....                   | 88  |
| Figura 69 - Importación de tablas .....                   | 88  |
| Figura 70 - Formato de tablas .....                       | 88  |
| Figura 71 - Comprobaciones de formato .....               | 89  |
| Figura 72 - Conexión de tablas correcta .....             | 89  |
| Figura 73 - Consulta tabla Account .....                  | 90  |
| Figura 74 - Consulta tabla Contact .....                  | 91  |
| Figura 75 - Consulta tabla Lead .....                     | 92  |
| Figura 76 - Consulta tabla Opportunities .....            | 93  |
| Figura 77 - Creación de tabla de casos .....              | 94  |
| Figura 78 - Carga de tabla de casos .....                 | 94  |
| Figura 79 - Creación de tabla de actividades .....        | 95  |
| Figura 80 - Actividad Creación de Lead .....              | 95  |
| Figura 81 - Actividad Modificar estados Lead .....        | 96  |
| Figura 82 - Actividad Creación de Oportunidades .....     | 96  |
| Figura 83 - Modificación estados de Oportunidades .....   | 97  |
| Figura 84 - Modificaciones información de Lead .....      | 98  |
| Figura 85 - Modificación estados de Oportunidades .....   | 99  |
| Figura 86 - Creación de Data Model .....                  | 100 |
| Figura 87 – Añadido de tablas al modelo .....             | 101 |
| Figura 88 - Establecimiento tabla de actividades .....    | 101 |
| Figura 89 - Asignación de campos .....                    | 102 |
| Figura 90 - Establecimiento de claves foráneas .....      | 102 |
| Figura 91 - Tablas de modelo .....                        | 103 |
| Figura 92 - Muestra de relaciones .....                   | 104 |
| Figura 93 - Establecimiento de tabla de casos .....       | 104 |
| Figura 94 - Finalización de relación .....                | 105 |



|                                                                |     |
|----------------------------------------------------------------|-----|
| Figura 95 - Modelo Entidad Relación de tablas del modelo ..... | 105 |
| Figura 96 - Selección carga de modelo de datos .....           | 106 |
| Figura 97 - Carga de modelo de datos.....                      | 106 |
| Figura 98 - Muestra Studio de Celonis.....                     | 107 |
| Figura 99 - Creación de espacio .....                          | 107 |
| Figura 100 - Creación de paquete.....                          | 108 |
| Figura 101 - Visualización de view.....                        | 109 |
| Figura 102 - Knowledge Model supuesto práctico.....            | 110 |
| Figura 103 - Información KPI .....                             | 111 |
| Figura 104 - Dashboard principal sistema.....                  | 112 |
| Figura 105 - Ejemplo Process Explorer.....                     | 114 |
| Figura 106 - Process + Variant Explorer .....                  | 115 |
| Figura 107 - Explorados de casos.....                          | 115 |
| Figura 108 - Dashboard Amount.....                             | 116 |
| Figura 109 - Dashboard tiempos.....                            | 119 |
| Figura 110 - Dashboard información.....                        | 121 |
| Figura 111 - Benchmark .....                                   | 123 |
| Figura 112 - Pop-up Restaurantes.....                          | 125 |
| Figura 113 - Pop-up Ordenes .....                              | 127 |



# Índice de tablas

|                                                          |    |
|----------------------------------------------------------|----|
| Tabla 1 - Presupuestos.....                              | 21 |
| Tabla 2 - Accounts registradas .....                     | 47 |
| Tabla 3 – Leads registrados.....                         | 53 |
| Tabla 4 - Opportunities registradas .....                | 64 |
| Tabla 5 - Opportunities independientes registradas ..... | 66 |
| Tabla 6 - Consultas SQL Salesforce .....                 | 87 |



## Dedicatoria

✚ Antes de nada, quiero agradecer enormemente y dedicar este trabajo de fin de grado a toda mi familia que me ha apoyado a lo largo del proyecto y del grado en general. Aunque no cuente, dentro de mi familia, con mucha gente dedicada a la informática siempre han sido un pilar fundamental para poder conseguir mis objetivos personales y académicos, y cualquier agradecimiento es poco. Gracias por todo familia.

A mis amigos una mención especial, ya que no ha sido un camino idílico y siempre ha habido subidas y bajadas. Pero siempre han sido un apoyo importante en mi desarrollo tanto personal como académico, tanto los que ya estaban como los nuevos que se ha incorporado en este periodo. Este trabajo certificará todos esos momentos inolvidables, como una perfecta vida universitaria.

Gracias a todos por no soltarme nunca de la mano y por apoyarme en todo mi desarrollo.

✚ Agradecer también la labor de todos los profesores con los que hemos compartido este tiempo juntos y, en este caso, una mención especial a mi tutora Pilar Grande, por apoyarme desde el primer momento en mi idea de proyecto aún sin ser algo de lo que ella esté familiarizada desde de un principio y a mi cotutor Ángel Martín, si no hubiese sido por su ayuda no podría desarrollar de igual manera mis conocimientos sobre la minería de procesos y la inspiración para la realización de este proyecto.

Muchas gracias a ambos por toda vuestra colaboración tanto en este periodo como en el proyecto.



## Resumen

Este proyecto consiste en el desarrollo de un proyecto de minería de procesos, explicando desde el origen de los datos hasta los diferentes dashboards finales que se presentarían a un supuesto cliente para poder demostrar todas las etapas del proceso a estudiar.

Al ser una técnica tan reciente y usada en ámbitos privados, previamente se realizará una explicación teórica de la herramienta a utilizar con todo lo que esto conlleva para así poder reflejar los diferentes pasos operativos que se han ido realizando.

Una vez acabado el proyecto, se pueden llegar a tomar una serie de decisiones en función de lo demostrado previamente y hacer una estimación de las decisiones futuras que se pueden llegar a realizar según lo estudiado.

## Abstract

This project involves the development of a process mining initiative, encompassing the entire workflow from the origin of the data to the various final dashboards that would be presented to a hypothetical client, with the aim of demonstrating all the stages of the process under study.

Given that this is a relatively recent technique, primarily used in private-sector contexts, a theoretical overview of the tool to be employed will be provided beforehand, including all relevant aspects, in order to properly reflect the different operational steps that have been carried out.

Upon completion of the project, it will be possible to make a series of informed decisions based on the findings, as well as to estimate potential future decisions that could be taken in light of the analysis.



# 1. Introducción

## 1.1 Motivación

Actualmente, todas las acciones que se quieran realizar en relación a un sistema informático quedan registrados con diferentes tipos de datos que se permite identificar todo lo relacionado con dicha actividad, ya sea histórica y/o actual. Debido a esto, las empresas suelen tener miles de millones de datos almacenados en sus sistemas de almacenamiento ya sean físicos o volátiles.

Todos estos datos, normalmente, solo tienen un significado para las empresas y no deja de ser el hecho de dejar registrado, un movimiento dentro de un sistema o una instancia de un registro o login o acción dentro de una plataforma concreta.

Con esto surge una manera de ver la informática que es el análisis de datos que, en resumidas cuentas, consiste en traducir una extensa cantidad de datos en unos análisis tanto a largo plazo como operativos, de manera que la empresa considerada pueda ver traducidos sus datos a algo visual más entendible que una serie de tablas interconectadas, que al final va a ser lo más interesante para dicho objetivo.

Siguiendo con lo anterior, surge un concepto novedoso que permite por medio de una estructura y técnica específicas estudiar todos los pasos de un proceso y ver por medio de los datos que está pasando en realidad dentro de un proceso específico pudiendo estudiar diferentes desviaciones, cuellos de botella y situaciones anómalas para el contexto que se está estudiando.

Por tanto, la motivación de este trabajo de fin de grado, es poder demostrar que por una serie de sencillos pasos se puedan traducir datos reales en unos análisis y gráficos que permitan que un cliente específico pueda ver- de forma gráfica y sencilla- todo lo relacionado con las entidades que este controla y sus vías de conexión.



## 1.2 Objetivos

Los principales objetivos dentro de este trabajo serían poder aplicar la minería de procesos en procesos que son sencillos, y demostrar todo lo registrado en cada uno de esos pasos. En el futuro estos pasos tendrán una repercusión en el resultado, ya sea en términos económicos, temporales, ...

Nótese que el proyecto se ha realizado con un software con el que colabora la empresa donde actualmente estoy trabajando y con la que realicé mis prácticas en empresa, que es el software de minería de procesos Celonis. Esta herramienta corresponde a un software privado y es necesario el uso de una licencia. Por ello, no será posible aportar documentos externos con la estructura de la que se compone el proyecto, pero sí estará correctamente explicado a lo largo del documento, al igual que los conceptos que se irán tratando.

Por tanto, los objetivos que se abordarán en este proyecto se pueden resumir en los siguientes puntos:

- OBJ1.** Explicar unas nociones sobre la minería de procesos necesarios para la realización del proyecto pertinente.
- OBJ2.** Explicar los elementos de los que se compone Celonis y las diferentes alternativas de cada uno de ellos
- OBJ3.** Establecer cuál será la fuente estable de origen de los datos para el proyecto
- OBJ4.** Investigar el método de conexión con la plataforma de minería de procesos y cuál será la más eficiente para nuestro caso
- OBJ5.** Realizar una limpieza de datos con el fin de obtener la información de interés para el supuesto planteado
- OBJ6.** Tratar los datos por medio de transformaciones en los mismos a los estándares de la metodología utilizada.
- OBJ7.** Crear pantallas de gráficas y elementos visuales para poder mostrar los diferentes elementos de interés sobre el trabajo a realizar.
- OBJ8.** En base a lo destacado anteriormente, expresar las diferentes decisiones tanto a largo como a corto plazo que se pueden tomar sobre el proyecto
- OBJ9.** Contemplar una serie de mejoras futuras que no se han podido abarcar en la elaboración del mismo.



## 1.3 Organización del documento

1. Una introducción del tema que se va a tratar en el proyecto con una explicación de la motivación, alcance y objetivos. Se puede decir que es la parte vital para cualquier documento asociado a un proyecto.
2. Una planificación y organización de todo lo relacionado con el proyecto, desde una planificación temporal hasta el detalle de todo los recursos empleados en el proyecto incluyendo el presupuesto que estos recursos pueden llegar a implicar.
3. Una explicación del estado del arte tanto de las herramientas que se van a usar en el proyecto como de la técnica que se va a emplear.
4. Una muestra de los fundamentos sobre en qué consiste la gestión y minería de procesos
5. Algo semejante al punto anterior pero en el caso de la minería de procesos y las bases para poder aplicarla.
6. Una definición teórica de cómo es la herramienta que se va a utilizar, Celonis, y en qué consisten sus diferentes elementos. Todo desde un punto de vista teórico y a muy alto nivel.
7. El capítulo más extenso del documento, es todo lo relacionado con la parte práctica del proyecto y todos los pasos que se han ido realizando hasta llegar al final del mismo. Estos pasos están comprendidos desde el planteamiento de un supuesto hasta la realización de análisis que eso lleve a una toma de decisiones y predicciones futuras dentro del contexto del supuesto práctico.
8. En el último capítulo se presentarán las mejoras futuras del proyecto y las conclusiones y bibliografía empleadas para el desarrollo del mismo.



## 2. Planificación

### 2.1 Planificación temporal

La realización del trabajo de fin de grado se compone de 12 créditos ECTS, que se corresponden con 300 horas de trabajo las cuáles, se van a dividir en las siguientes etapas.

#### 2.1.1 Formación

En cuanto a la formación empleada para el desarrollo del proyecto, se cuenta con 2 campos significativos, uno sobre la parte del origen de los datos o la plataforma de CRM de donde se parte y otra sobre la herramienta de minería de procesos que se utilizará para el desarrollo de lo pedido en el supuesto practico explicado más adelante en este mismo documento

- Salesforce: Sobre esta herramienta, se cuenta con el software *Trailhead*, que consiste en un software web que contiene cursos de formación sobre la plataforma de Salesforce. Estas enseñan fundamentos sobre conceptos a muy alto nivel de la plataforma, tales como:
  - En qué consiste el CRM (Trailhead, Salesforce Basics, s.f.)
  - Explicaciones de objetos estándares (Trailhead, Implementation Basics, s.f.)
    - Accounts y Contacts (Trailhead, Accounts & Contacts, s.f.)
    - Leads y Opportunities (Trailhead, Leads & Opportunities, s.f.)
    - Reports & Dashboards (Trailhead, Reports & Dashboards, s.f.)
  - Seguridad del CRM y sus componentes (Trailhead, Security, s.f.)

Con estos conocimientos adquiridos se tendrán las nociones suficientes como para desarrollar nuestro proyecto con éxito. Esta formación ocupará un tiempo estimado de 10 h.

- Celonis: La propia herramienta cuenta con una sección denominada Academy, donde se pueden ver cursos sobre todos los aspectos notables de la herramienta. Dentro del Academy, se pueden observar innumerables formaciones sobre cada uno de los tópicos más comunes de Celonis. En nuestro caso, la formación que se ha realizado es la correspondiente a los siguientes temas:
  - Introducción de Celonis desde la teoría hasta la práctica (Academy, Theory, s.f.)
  - Introducción PQL (Academy, PQL, s.f.)
  - Vertica SQL (Academy, SQL, s.f.)
  - Explicación de la ETL y cada uno de sus pasos (Academy, ETL, s.f.)

Al ser Celonis la plataforma con la que se realiza mayor parte del proyecto, en la formación teniendo 30 h de formaciones.

Como resumen, se puede aclarar que se ha dedicado unas **40 h aproximadas** a las formaciones de las herramientas con las que se trabajarán en el proyecto, y esto viene reflejado en el tiempo empleado para la realización del proyecto.



### 2.1.2 Establecimiento de alcance y objetivos de proyecto

Se analiza el alcance del supuesto ficticio del proyecto, es decir, establecer el supuesto sobre el que se trabajará y todo lo que esto conllevará, incluyendo objetivos, casos de uso y estándares. Esta tarea no llevará más de **5 horas** del tiempo final.

### 2.1.3 Creación de datos

En cuanto al tiempo que se empleará para incluir todos los datos al CRM y tratarlos de manera que estén listos para la siguiente etapa, es decir desde la inclusión de los mismos en el sistema de gestión hasta tenerlos preparados para llevarlos directamente a la plataforma de minería de procesos. Esta etapa consumirá unas **40 horas** de nuestro tiempo total.

### 2.1.4 Tratamiento y limpieza de datos

Una vez dentro de nuestra plataforma de minería de procesos, se realiza un proceso de tratamiento y limpieza de datos por medio del uso de una ETL (extracción, transformación y carga) desde que se tiene el dato en crudo hasta que está completamente configurado para la realización del estudio posterior en base a dichos datos previamente configurados. Este proceso llevará una estimación de **90 horas** para la realización de la tarea.

### 2.1.5 Realización de análisis y dashboards interactivos

Una vez contando con los datos de la manera que se requieren dentro de la plataforma, se procede a la realización de análisis con el objetivo de obtener valor de la cantidad de datos de los que se parte. Para ello se procederá a la creación de análisis interactivos con el objetivo de partir de la información más general o más compleja y mediante filtraciones indagar en los datos más sencillos aumentando así la granularidad. Esta etapa cubrirá unas **90 horas** del tiempo total.

### 2.1.6 Redacción de memoria técnica

Todo este proceso, al igual que las conclusiones que se obtienen del mismo, se refleja en el presente documento con toda la información que este implica, contando con una parte teórica y práctica de las herramientas que se van a utilizar además de los pasos que han sido necesarios para la realización del proyecto. Este proceso constará de **35 horas** para su finalización.

Con todos estos tiempos, el cuadro siguiente resume el uso de horas para cada una de las partes implicadas:



| PUNTO DE PLANIFICACIÓN               | TIEMPO<br>(HORAS) | EMPLEADO |
|--------------------------------------|-------------------|----------|
| FORMACION                            | 40                |          |
| ESTABLECIMIENTO DE ALCANCE           | 5                 |          |
| CREACION DE DATOS                    | 40                |          |
| TRATAMIENTO Y LIMPIEZA DE DATOS      | 90                |          |
| REALIZACION DE ANALISIS Y DASHBOARDS | 90                |          |
| MEMORIA TECNICA                      | 35                |          |
| <b>TOTAL</b>                         | <b>300</b>        |          |

## 2.2 Metodología

Tras considerar todos los procesos indicados con anterioridad, se ha decidido aplicar como metodología de desarrollo un modelo en cascada

Esta metodología es la más adecuada para el proyecto que se plantea por una serie de características:

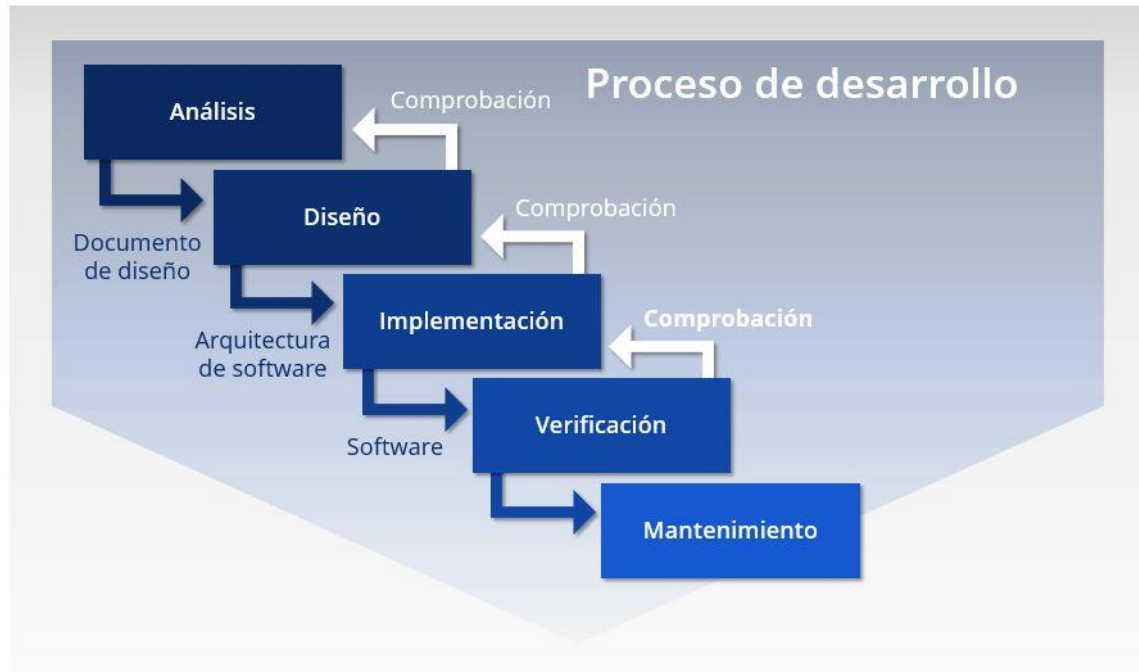


Figura 1 - Metodología en cascada

- **Es un proceso secuencial y lineal:** El desarrollo del proyecto se realiza en una dirección secuencial de manera descendente. Además de eso, se realiza de manera lineal, es decir, no se vuelve fácilmente a la etapa anterior sin pasar por otras etapas que se encuentran por medio del proyecto.
- **Fases definidas:** El proyecto distingue una serie de etapas perfectamente definidas.
  - *Recolección de requisitos:* se parte de un supuesto práctico donde se obtienen los requisitos del problema que se va a tratar, estableciendo así el alcance de dicho supuesto.
  - *Análisis del sistema:* se pasa por un proceso de formación en la herramienta para poder emplear su máximo potencial
  - *Diseño del sistema:* Se modelan los requisitos obtenidos en las diferentes tareas previamente expuestas
  - *Implementación (codificación):* Se implementan los datos en las herramientas de las que se parte para la realización del proyecto
  - *Pruebas:* Se realizan pruebas para la posterior entrega final al cliente
  - *Despliegue:* Se publican los análisis realizados para que el cliente a futuro pueda tomar decisiones al respecto dentro de su organización
  - *Mantenimiento:* Se mantiene el estado de los análisis a petición del cliente final, con el fin de obtener los datos necesarios cuando sea preciso.

- **Entregas entre fases:** cada fase puede comenzar, si y solo si, la fase anterior a finalizado correctamente. En procesos empresariales se suelen realizar entregables, pero en el caso de este proyecto solo se cuenta con una única entrega.
- **Documentación extensa:** en este proyecto la documentación es esencial para la explicación de cada una de las tecnologías con las que se trabaja, y al ser un concepto novedoso, cabe destacar su importancia y empleabilidad.
- **Poca flexibilidad frente a cambios:** como se ha mencionado anteriormente, no es fácil retroceder en el orden de las etapas, por lo que hay poca flexibilidad frente a cambios sustanciales que puedan acarrear cambios posteriores.
- **Requisitos claros y estables:** este tipo de metodología funciona excepcionalmente con una serie de requisitos previamente definidos y con poca probabilidad de cambio.
- **Control y Gestión del Proyecto:** cada fase cuenta con subobjetivos procedentes de los objetivos generales del proyecto, lo que facilita el control y mantenimiento de los mismos.

Para las organizaciones de tiempo y tareas a lo largo de las fases del proyecto, se ha hecho uso de un tablero Kanban y un diagrama de Gantt, todo ello utilizando la herramienta Jira.

Jira es una herramienta de ayuda de gestión de proyectos y seguimiento de incidencias. Es utilizado entre equipos de desarrollo que emplean metodologías ágiles para los proyectos en los que se trabaja, ya que entre sus herramientas incluye un tablero Kanban que permite visualizar las tareas por hacer (To do), realizando (doing) y realizadas (done).

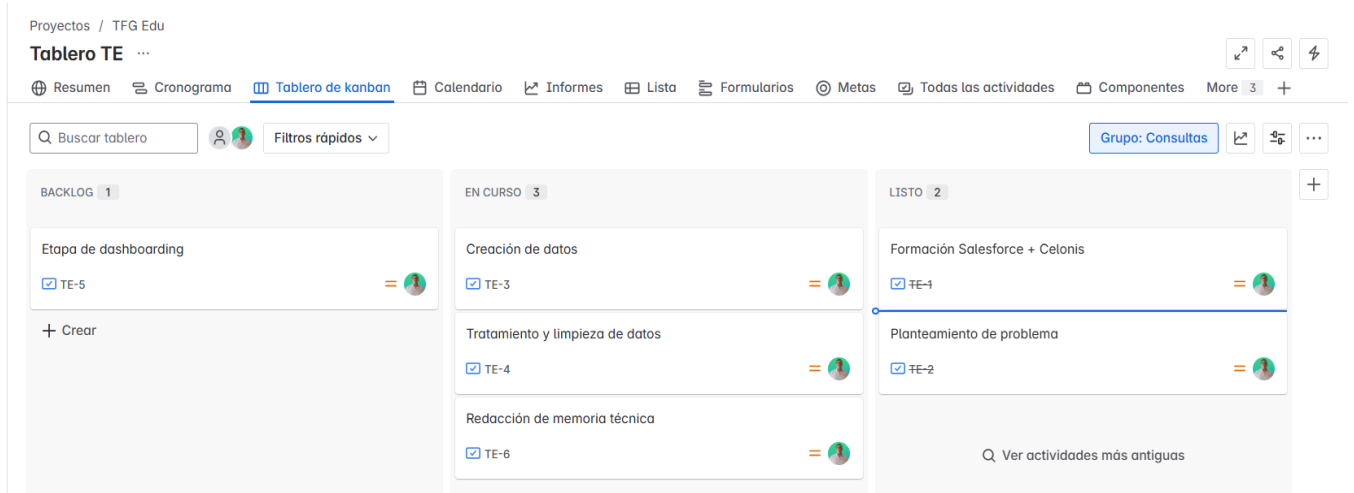


Figura 2 - Tablero Kanban en Jira

Para el proyecto, se cuenta con 6 tareas que abarcan una serie de subtareas, pero al no contar con una licencia gratuita de la plataforma, no se tiene acceso a dicha distribución, por ello se puede diferenciar en 6 tareas dentro de nuestro tablero.



En cuanto a la organización de los tiempos que transcurren dentro del proyecto, se ha empleado un diagrama de Gantt donde se puede visualizar el tiempo transcurrido en cada una de las etapas que han sido identificadas anteriormente. El diagrama de Gantt de planificación para el proyecto es el siguiente:

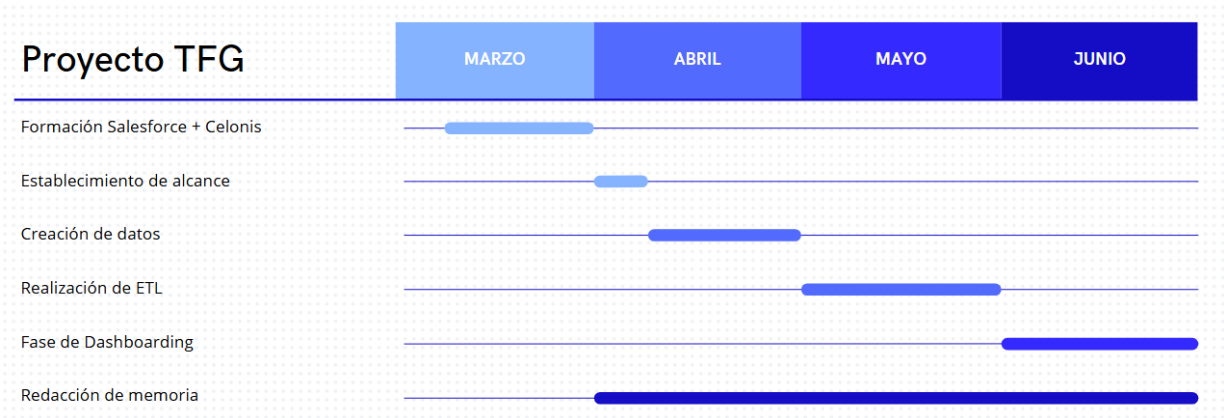


Figura 3 - Diagrama de Gantt



## 2.3 Recursos Utilizados

### 2.3.1 Hardware // HW

Como único recurso Hardware se tiene un ordenador portátil ya que no será necesario ningún tipo de servidor físico donde alojar los datos del proyecto.

### 2.3.2 Software // SW

Las herramientas software que se han utilizado para el proyecto han sido entornos gratuitos de aprendizaje que ha facilitado la empresa con la que se colabora en el proyecto. Estas herramientas se pueden resumir en lo siguiente:

- **Jira:** Software de gestión de proyectos e incidencias explicado anteriormente. Como se ha mencionado, se ha usado una licencia gratuita para el uso del tablero Kanban para la organización de tareas de las que consta el proyecto.
- **Salesforce:** Software de gestión de relaciones con clientes (CRM) basadas en la nube. Permite controlar todos los estados en los que se pueden encontrar ciertos objetos estándares de la aplicación, además de registrar todas las entidades, ya sean empresas, empleados de dichas empresas, campañas o proyectos donde están involucrados,...
- **Celonis:** Software que utiliza la minería de procesos para ayudar a empresas y clientes a entender y optimizar sus diferentes procesos empresariales. Para ello es necesario el uso de una ETL para poder realizar el proceso entre la conexión de los datos hasta la carga de lo que Celonis un "*Data Model*", se detallará en la explicación de la herramienta. Todo esto con el fin de crear análisis y tableros interactivos con el fin de poder mostrar la información de utilidad para el cliente específico.
- **Word:** Software de procesamiento de texto plano empleado para realizar y editar la presente memoria técnica de proyecto. En el caso de Word, se ha podido utilizar la licencia que se ofrece desde la Universidad de Valladolid, por lo que lo se cuenta como un software gratuito.

### 2.3.3 Personal

En relación a los recursos humanos empleados en el desarrollo del proyecto se ha considerado un analista de datos licenciado con cursos de formación de Celonis y con experiencia en proyectos de minería de procesos.



## 2.4 Presupuestos implicados

En términos de Hardware, solo se tiene en cuenta el uso del equipo que se ha indicado anteriormente. Para calcular la cantidad estimada de uso, se debe conocer que el precio de dicho equipo está en los 660€, contando con un tiempo de vida útil medio de 4 años y que el tiempo de utilización del proyecto son 4 meses, lo que implica el siguiente factor de conversión en el que se pasa de los meses que se usa el equipo hasta la cantidad proporcional de dinero que equivaldría dicho tiempo.

$$4 \text{ meses} * \frac{1 \text{ año}}{12 \text{ meses}} * \frac{100\% \text{ de utilidad}}{4 \text{ años}} * \frac{660\text{€}}{100\% \text{ de utilidad}} = 55\text{€}$$

Al realizar dichos cálculos, se concluye que importe asociado al uso del equipo destinado al proyecto corresponde a **55€**.

El software que se ha empleado para el desarrollo del proyecto siempre han sido licencias gratuitas proporcionadas por la empresa con la que se están realizando las prácticas pertinentes del grado. Por lo que por el lado de plataformas software no se ha empleado ninguna cantidad monetaria => **0€**.

En relación al personal, el salario medio para un analista de datos en España, según un estudio de la plataforma Jobted, es desde 13,16 € por hora. Si el proyecto en el que se trabaja cuenta con 12 créditos ECTS, significa que constará de 300 h de trabajo. Haciendo cálculos sencillos, se estima que el presupuesto medio para este analista sería de **3948 €**.

Además de los recursos contemplados, se usará un fondo de contingencia para poder abordar cualquier imprevisto que ocurra a lo largo del proyecto. Como valor de contingencia, se asocia un 10 % del total, lo que resultará en **400€**.



| <i><b>Categoría</b></i> | <i><b>Subcategoría</b></i> | <i><b>Descripción</b></i>            | <i><b>Coste</b></i> |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------------|---------------------|
| HW                      | Estación de trabajo        | Portátil particular                  | 55€                 |
|                         |                            | Salesforce                           | 0€                  |
| SW                      | Licencias Software         | Celonis                              | 0€                  |
|                         |                            | Jira                                 | 0€                  |
|                         |                            | Word                                 | 0€                  |
|                         | Licencia de uso            |                                      |                     |
| Humano                  | Desarrollador              | Analista de datos<br>(13,16€ / hora) | 3948 €              |
| Fondo de contingencia   |                            |                                      | 400 €               |
| <b>TOTAL</b>            |                            |                                      | <b>4403 €</b>       |

Tabla 1 - Presupuestos



### 3. Estado del arte

En los orígenes de la ciencia de datos, como la mayoría de métodos y procesos tecnológicos, esta técnica se realizaba manualmente. Para ello, se estudiaba teóricamente como se llevaban a cabo los procesos empresariales y sus posibles variables, con el único fin de optimizarlos, creando con esto millones de modelos que servían para ilustrar todos los casos que existían dentro de un proceso donde la gran mayoría no se correspondían con la realidad, por lo que esta técnica era inviable manualmente.

Con el avance tecnológico, se contabilizan varios factores clave en el desarrollo de la técnica, estos son:

- Disponer de una inmensa cantidad de datos, en los diferentes tipos de dispositivos con los que se ha ido contando a lo largo de los años, conteniendo todos los estados por los que puede pasar un proceso y los caminos que conectan estos estados y por consiguiente crean un proceso.
- La progresiva digitalización de las empresas, alojando todo lo relacionado con sus procesos en una misma plataforma mejorando la eficiencia de los mismos y ahorrando espacio y dinero.
- La posibilidad de contar con una herramienta donde se alojen grandes volúmenes de datos y que a través de ellas, ya sea de manera indirecta o directa, se trabaje con ellos obteniendo así operaciones que de una manera manual sería tedioso y susceptible a errores.

Con estas evoluciones en mente, en la década del 1990 llegó el científico holandés **Wil van der Aalst**, a buscar una alternativa efectiva a las formas manuales de modelado de procesos. Con este objetivo, Wil descubrió que con la cantidad de datos que se poseía en los sistemas informáticos se puede llegar a optimizar los procesos que estos representan por medio de diversos pasos. Dedicando su vida a la mejora de la minería de procesos, ha escrito libros explicando todo lo que involucra la minería de procesos, tales como:

- *Process Mining: Data Science in Action* (Abril de 2016): Desarrolla el estado de la minería de procesos hasta la fecha de publicación de la obra, con el fin de conocer el trasfondo de la técnica y todo lo que esta conlleva.
- *Process Mining: Discovery, Conformance and Enhancement of Business Processes* (Abril de 2011): Explica todo el desarrollo de la técnica desde el descubrimiento del proceso y los datos como tal, hasta el desarrollo de flujos y perspectivas sobre dicho proceso.

Siendo estos sus libros más importantes, cuenta con una bibliografía extensa sobre dicha herramienta, por lo que es conocido como de “El padre de la minería de procesos”.



En 2011 se publicó el Manifiesto de la Minería de Procesos por la IEEE, una organización creada dos años antes con la intención de incrementar la visibilidad de la ciencia de los datos, y Wil creó la herramienta puntera en minería de procesos y con la que más empresas a nivel nacional e internacional cuentan para estudiar sus procesos: “Celonis”. Según Van der Aalst, existen 3 tipos de minería de procesos:

- **Descubrimiento (Discovery):** Generación de modelos de procesos a partir de registros de eventos sin conocimiento previo del modelo.
- **Verificación de conformidad (Conformance Checking):** Comparación entre un modelo de referencia y el comportamiento real registrado, para detectar desviaciones.
- **Mejora (Enhancement):** Uso de información de los registros para mejorar modelos existentes, añadiendo por ejemplo tiempos de actividad, recursos u otras métricas.

### 3.1 Herramientas

Teniendo claro estos conceptos sobre la minería de procesos, se va a proceder a explicar diferentes herramientas en las que se practica dicha técnica.

Hoy en día, el mercado ofrece una selección de herramientas con funcionalidades específicas y que permite una adaptación en función de las necesidades del proyecto con el que se quiera trabajar. Entre las herramientas más destacadas se encuentran:

- ❖ **Celonis:** es el software líder en el mercado actual de minería de procesos y el software con el que se realizará el proyecto práctico. Celonis proporciona un conjunto de herramientas que permite, a grandes rasgos, traducir unos datos alojados en el sistema en análisis funcionales que permitan una toma de decisiones a corto y largo plazo. La plataforma, en estos momentos está indagando en la inclusión de inteligencia artificial para el desarrollo de plantillas que cualquier cliente le puede llegar a interesar para su respectivo negocio, además del añadido de cada vez más funcionalidades que permitan un dashboarding más dinámico, permitiendo poder filtrar de una manera más fácil para el usuario final simplemente pulsando en la parte del dashboard por el que dicho usuario quiera filtrar.



Figura 4 - Logo Celonis

Por ejemplo, si un usuario quiere filtrar por un año fiscal específico o por algún factor en específico, la inteligencia artificial le permitirá a dicho usuario poder establecer dicho filtro en el lugar donde le sea más cómodo mostrar entre el análisis completo o un componente en específico. Para poder usar Celonis es necesario la adquisición de una licencia, por lo que no es un software de código abierto.

- ❖ **UiPath process mining:** Herramienta que permite visualizar digitalmente los procesos a lo largo del tiempo, sobre todo a tiempo real, con el objetivo de comprender los procesos comerciales e identificar tanto nuevas soluciones como cuellos de botella que puedan retrasar el proyecto. Actualmente, UiPath quiere ayudar a las empresas a digitalizar sus procesos para ahorrar tiempo y dinero en dicha área.



Figura 5 - Logo UiPath Process Mining

- ❖ **Arís:** plataforma integral para modelar, analizar y optimizar procesos empresariales, incluyendo para ello la minería de procesos. No es exclusivamente una herramienta de minería de procesos, pero ofrece funcionalidades de la misma. Proporciona herramientas para descubrir patrones a partir de datos de eventos, comparar modelos con la realidad y mejorar la eficiencia de dichos procesos, para ello, Arís está trabajando en diversos estudios que ayuden a encontrar la solución más asequible para la entidad que utiliza el software y así adecuarse a las necesidades de la misma.

*Figura 6 - Logo Aris*

- ❖ **Disco:** plataforma desarrollada por un grupo de estudiantes que realizan su tesis con el padre de la minería de procesos Wil van der Aalst. Es una plataforma amigable para gente poco experimentada en este campo con características destacables de la técnica. Es de código abierto a diferencia de las herramientas anteriores. Ahora, se busca la completa automatización de un proceso por medio de la herramienta, con el fin de aun presentándose una variable al proceso ideal sea permitida para la situación particular de la entidad donde se establece.

*Figura 7 - Logo Disco*

- ❖ **ProM:** ampliamente utilizado en la comunidad de minería de procesos, permite a los usuarios personalizar sus análisis según sus necesidades. Es de código abierto. A diferencia de Disco, permite realizar modificaciones sobre los datos. Requiere mayor experiencia, permite probar algoritmos y métodos propios. A diferencia del resto de herramientas expuestas, dispone de una gran cantidad de plug-ins creados por la comunidad, para la mejor utilización de la plataforma. Consiguiendo así realizar minería de procesos en una aplicación ajena por medio de la conexión de estos plug-ins.

*Figura 8 - Logo ProM*

Aparte de las ya explicadas, existen herramientas que no están especializadas en la técnica, aunque usadas en un momento concreto del desarrollo puede ayudar a la visualización y mejora de procesos. Estas herramientas pueden ser RapidMiner, Kmine o R.



## 3.2 Aplicaciones de la técnica

La minería de procesos, aun siendo una técnica informática, ha ayudado a numerosos procesos en sectores perfectamente diferenciados, algunos ejemplos notables son:

- ✓ **Sanidad:**
  - Optimización de recorridos clínicos
  - Detección de cuellos de botella en un proceso clínico
  - Verificación de cumplimiento de protocolos médicos
  - Evaluación del desempeño clínico
- ✓ **Sector financiero:**
  - Detección de fraudes y actividades sospechosas
  - Cumplimiento de normativas
  - Optimización de procesos de aprobación de créditos o hipotecas
  - Gestión de reclamaciones y atención al cliente
- ✓ **Administración pública:**
  - Digitalización y simplificación de trámites administrativos
  - Detección de ineficiencias en procesos burocráticos
  - Evaluación de cumplimiento normativo y transparencia
  - Reducción de tiempos de licencias, impuestos, becas, etc.
- ✓ **Comercio:**
  - Análisis desde la navegación del cliente hasta la compra y entrega de un producto
  - Gestión de devoluciones y reclamaciones
  - Optimización de la logística de pedidos y almacenes de una empresa
  - Identificación de patrones de abandono de compra
- ✓ **Recursos humanos:**
  - Análisis del proceso de contratación y selección
  - Procesos onboarding de empleados
  - Detección de procesos de baja productividad
  - Evaluación de procesos de evaluación del desempeño
- ✓ **Logística y transporte:**
  - Optimización del proceso de entrega y rutas de reparto
  - Análisis de tiempos de carga/descarga y manipulación
  - Detección de retrasos y causas en el transporte
- ✓ **Educación:**
  - Análisis de procesos de matrícula o admisión
  - Estudio del recorrido del estudiante a lo largo del grado, tanto en formación como en pago
  - Detección de abandono temprano o problemas en pagos de estudiante a institución



### 3.3 Limitaciones y mejoras futuras

Aun así, tras todo lo que abarca la minería de procesos, también tiene sus respectivas limitaciones, sobre las que se quiere realizar un estudio con el fin de eliminarlas o reducirlas. Estas son:

- ❖ **Calidad de logs de eventos:** los sistemas no registran adecuadamente el flujo del proceso
- ❖ **Escalabilidad:** ciertos algoritmos pueden fallar con una gran masa de datos
- ❖ **Privacidad y confidencialidad:** cuando un sistema usa datos relativamente sensibles, es necesario aplicar un filtro de protección y anonimización.
- ❖ **Integración de tecnologías:** la conexión con ciertas plataformas como ERPs o CRMs sigue siendo un tema complejo.

Actualmente, la minería de procesos lo que busca es facilitar aún más todos sus pasos, por ello se están incluyendo cada vez más herramientas tales como inteligencia artificial o automatizaciones de Machine Learning para poder optimizar los procesos de extracción y transformación de datos de una manera más eficiente. En líneas generales, lo que se busca es aumentar la eficacia de varios procesos dentro de la técnica reduciendo lo máximo posible el tiempo empleado en su desarrollo.

La minería de procesos es una técnica en constante evolución y adaptación, aparte de la investigación en las limitaciones, actualmente se está estudiando para poder mejorar ciertos aspectos que tiene la técnica tales como la minería de procesos en tiempo real o la integración de inteligencia artificial y aprendizaje automático para incorporar la predicción de comportamientos futuros del proceso.

Tras ver el estado del arte con el que se va a trabajar, se pasará a los conceptos teóricos que abarcará el proyecto.



## 4. Gestión de procesos

Se conoce la gestión de procesos como el control de las diferentes etapas que puede llegar a contener un proceso con la finalidad de mejorar la eficiencia en relación calidad/tiempo invertido en cada servicio o producto generado por la organización.

El concepto de proceso podemos definirlo como la serie de pasos que se realizan para convertir unas entradas (inputs) en unas salidas (outputs). Un proceso no tiene por qué ser empresarial, sino que en todo momento podemos tratar las actividades que realizamos día a día como proceso teniendo un punto de inicio y un punto de fin.

La gestión de procesos es una labor esencial para poder comprobar si los objetivos impuestos en las etapas tempranas del proceso, o por la organización como tal, han sido alcanzados, a la par que destacar el tipo de desviaciones que se han dado comparando lo que se habían planificado inicialmente con el resultado obtenido por medio de métricas o KPIs (Key Performance Indicator). Con esto podemos identificar los cuellos de botella que se han producido y también comprender como tratarlos para futuros proyectos.

Dentro de la gestión de procesos podemos destacar los siguientes puntos clave:

- **Planificación** : Como primera fase en la gestión de proceso contamos con un análisis de procesos ya realizados dentro de la organización. Tras esto planificamos los pasos a seguir en el proceso dividiéndolos por tareas y los flujos de trabajo para realizarlas.  
Para facilitar la visualización, se realizan diferentes modelos representativos tales como, diagramas de flujo, redes de Petri o diagramas de Gantt, con el fin de previsualizar y el tiempo y recursos a dedicar en cada etapa del proceso.
- **Diseño**: con la planificación completada ayudándonos a comprender el proceso, se realizarán ciertos diseños para optimizar aspectos tales como la calidad o la eficiencia con los objetivos impuestos previamente. Con dichos diseños, se pueden tomar decisiones tales como eliminar ciertas tareas que sean innecesarias y/o estimar donde pueden ocasionarse cuellos de botella y realizar acciones al respecto. Todo esto se puede resumir en la optimización en el flujo de trabajo.
- **Implementación**: Tras la etapas anteriores, es momento de traducir los modelos realizados previamente a funcionalidades reales usando las herramientas propuestas para dichos modelos. Todas las tareas deben ser divididas según la metodología a seguir en dicho proceso ya sea una metodología tradicional o ágil.
- **Control**: Con todo implementado, es necesario realizar comprobaciones cada cierto tiempo para medir el rendimiento del proceso. Para esto se definen una serie de indicadores (los anteriormente mencionados como KPIs) con la finalidad de comprobar que se están cumpliendo los objetivos impuestos en las fases tempranas del proceso y en base a dichos resultados realizar modificaciones si fuese necesario.

- **Mantenimiento:** Teniendo los procesos funcionando, siempre se deben buscar mejoras futuras para dicho productos o servicio final desarrollado, por lo que un control periódico permitirá detectar cuellos de botella inesperados y poder tener mejores procedimientos para el futuro.

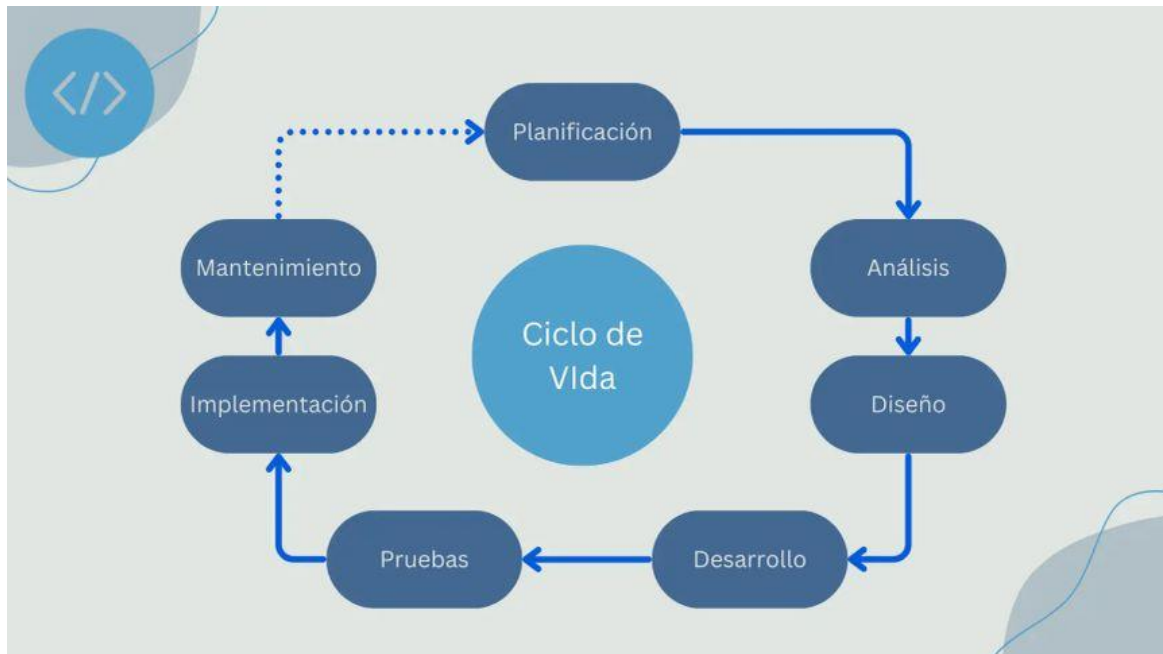


Figura 9 - Etapas de un proceso

Como se ha explicado previamente, es muy útil el uso de KPIs (Key Performance Indicator) para la medición del rendimiento del proceso en base a los objetivos a corto y largo plazo de la organización.

Como definición teórica los KPIs son “parámetros o cantidades medibles que permiten evaluar el grado en el que un proceso cumple con las necesidades y requisitos acordados previamente, ya sea por el cliente o por la organización donde se desarrolla el proceso.”

Los KPIs pueden definirse según la regla S.M.A.R.T:

- **Específicos (Specific):** Los KPIs deben estar claramente definidos, siendo claros y concisos.
- **Medibles (Measurable):** Los datos para los KPIs deben estar disponibles y ser fáciles de capturar. Además de tener medidas reales y dentro del alcance del proceso
- **Alcanzables (Achievable):** Los objetivos de los KPIs deben ser alcanzables en el contexto previamente establecido.
- **Relevantes (Relevant):** Los KPIs deben ser relevantes y tener un impacto en el sistema.
- **A tiempo (Time-bound):** La información del proceso debe capturarse de forma continua, pero analizarse en períodos de tiempo establecidos que resulten en resultados estadísticamente significativos. (Mantenimiento de proyecto)

## 5. Minería de procesos

### 5.1 En qué consiste

La minería de procesos es una técnica que tiene como objetivo principal la optimización de un proceso, todo ello por medio de una monitorización de las diferentes etapas del proceso que a estudiar.

Contamos con una base analítica donde se recopilan una serie de datos sobre las diferentes etapas que constituyen un proceso y que se traducen por medio de esta técnica al desarrollo de un diagrama, conocido como “diagrama de espagueti”, que permite visualizar todas las posibles variantes que el proceso pueda llegar a abarcar, lo que facilita el entendimiento de las razones por las cuáles se toma un camino u otro, y en el caso de la entidad responsable de dicho proyecto, ya sea una persona particular o una empresa, pueda tomar decisiones operativas o a largo plazo con el fin de obtener la variante conocida en el mundo de la minería de procesos como *Happy path*.

Normalmente, los procesos no son tan simples como se puede llegar a imaginar, si no que dentro del mismo proceso existen una serie de etapas diferenciadas que muchas veces no son particularmente conocidas.

Suponiendo el ejemplo de un pedido en alguna tienda on-line, todo el proceso desde que un cliente determinado realiza dicho pedido hasta el hecho de tenerlo en sus manos, pasando por el registro del pago por parte de la empresa, la posible elaboración de dicho producto y el recibimiento del pago hacia la empresa vendedora, constituyen las diferentes actividades de las que se compone este proyecto. En términos de procesos empresariales, todo ese proceso se consideraría un proceso **Order to Cash (O2C)**. En la siguiente figura se pueden ver las etapas de las que se compone el proceso.

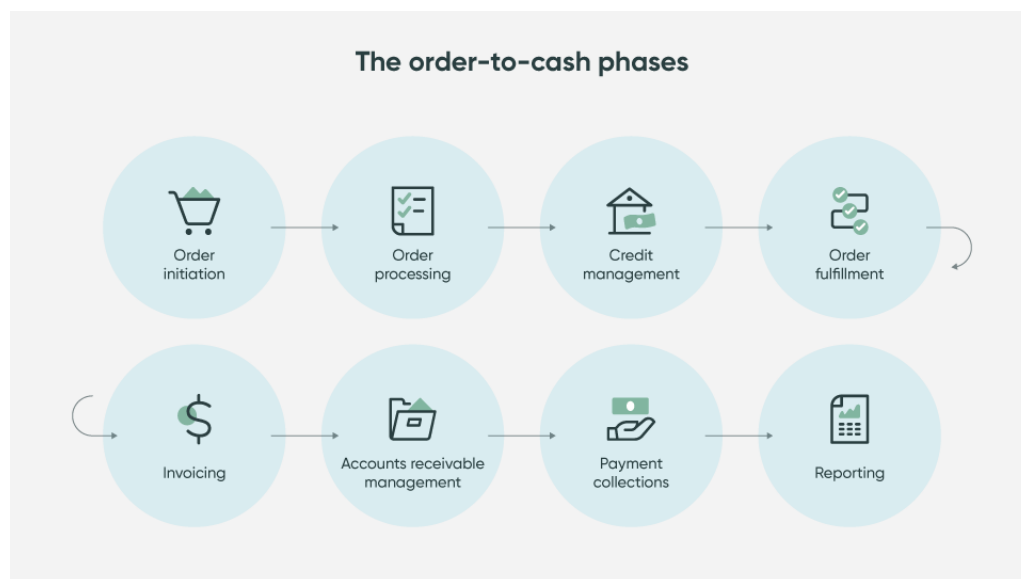


Figura 10 - Order to Cash (O2C)



Una vez introducido el concepto de minería de procesos, se explicará en que partes se divide y, a muy alto nivel, qué tareas se realizan para poder llegar a nuestro objetivo.

## 5.2 Acciones implicadas

Como se ha mencionado previamente en el documento, todas las acciones que se realizan día a día quedan registradas, ya sea en un sistema informático, que a día de hoy es lo más común, o en un registro de compras hecho a mano.

Centrándonos más en el lado informático, es muy común en el entorno empresarial almacenar datos en sistemas de información de tal manera que son capaces de registrar un gran número de eventos dentro de las labores de cada organización. Como ejemplos comunes de estos sistemas podemos encontrar sistemas ERP como SAP o Microsoft Dynamics 365 o sistemas CRM como HubSpot o Salesforce.

Estos sistemas permiten el registro de cada una de las etapas o actividades que se han realizado en cada proceso que una empresa puede gestionar. En el entorno de la minería de procesos, a estas etapas se las conoce como *event logs* o registros de eventos.

Estos registros de eventos suelen encontrarse divididos en numerosas tablas interconectadas entres sí, ya que lo más lógico para las empresas es almacenar la información de cada entidad involucrada de manera independiente o con conexiones entre las entidades más notables, sin crear una conexión completa plasmando la actividad. Por lo que en la minería de procesos, lo que sea hace en primer lugar, es extraer del sistema donde se almacenan los datos las tablas que sean interesantes para después poder transformar dichos datos en un registro de eventos claro y maniobrable.

Una vez contamos con un registro de eventos definido, debemos asignar dichos eventos a un caso específico para poder conectarlo correctamente con el caso en las que están englobadas, por lo que se corresponderá con cada uno de los casos dentro de nuestro sistema. Con esto tendremos un caso con una serie de actividades que lo componen creando así una traza del caso o, como hemos mencionado previamente, un *event log*.

Estos *event logs* son la pieza fundamental de la minería de procesos ya que a partir de estos obtendremos la información sobre las diferentes etapas o actividades del proceso en el que estemos trabajando. Cada una de estas actividades dentro de un *event log* contará con una estructura específica, que consiste de 3 campos clave:

- **Identificador de la actividad:** correspondiente con la identificación de una etapa de las que consta el proceso.
- **Nombre identificativo de la actividad:** Nombre general de la actividad en cuestión y no dependiente del caso sobre el que se realiza dicha actividad.
- **Fecha de realización del evento:** se corresponde con lo que se conoce como un *timestamp*, que consiste en el registro de la fecha y hora en las que se realiza el evento. Si no se cuenta con una hora específica para la actividad se puede representar con una hora predefinida por defecto.

Lejos de los campos que se acaban de mencionar, es usual añadir campos extra que permiten obtener información específica de las actividades que se llevan a cabo y poder tener un análisis más enriquecido. Estos campos pueden ser el usuario que realiza la actividad o algún tipo de recurso que se ha empleado para realizar dicha actividad.

Además de eso, es usual añadir un campo numérico que indica el orden con el que se realiza cada actividad. Este campo es útil en casos donde las actividades se realicen en un intervalo de tiempo muy corto para poder diferenciar el orden de las mismas. En la siguiente figura se muestra un ejemplo de *event log*:

| Case ID | Activity                    | Time Stamp          | User             | Cost  |
|---------|-----------------------------|---------------------|------------------|-------|
| 1       | Incident logging            | 2022/02/20 12:09:00 | edmund.price     | 20.00 |
| 1       | Incident classification     | 2022/02/20 12:10:20 | edmund.price     | 20.00 |
| 2       | Incident logging            | 2022/02/20 12:33:01 | angela.lewis     | 20.00 |
| 1       | Initial diagnosis           | 2022/02/20 12:33:03 | phillip.sanchez  | 20.00 |
| 2       | Incident classification     | 2022/02/20 12:34:11 | angela.lewis     | 40.00 |
| 2       | Initial diagnosis           | 2022/02/20 12:41:08 | chris.watkins    | 30.00 |
| 1       | Functional escalation       | 2022/02/20 15:50:27 | christine.chenal | 10.00 |
| 1       | Investigation and diagnosis | 2022/02/20 9:24:43  | christine.chenal | 10.00 |
| 1       | Resolution and recovery     | 2022/02/20 10:44:01 | christine.chenal | 10.00 |
| 1       | Incident closure            | 2022/02/20 11:57:21 | karen.anderson   | 10.00 |

Figura 11 - Event Log

Además de la existencia de un *event log*, lo que al final interesa de la minería de procesos es poder visualizar en qué consiste dicho *event log*, aquí se define el siguiente paso significativo de la minería de procesos, el modelado de los datos.

El modelado de los datos permite transcribir nuestro *event log* y todas las entidades que se pueden conectar con este, es decir, los casos y todos los componentes que colaboran en cada uno de los caso que tenemos definidos dentro del sistema, con el fin de crear gráficos y análisis para poder mostrar a un cliente o empresa qué está ocurriendo en el proceso a estudiar, mostrando KPIs que aporten valor en dicha muestra o representando el transcurso ya sea de recursos o de actividades del proceso involucrado.

Con estas muestras a cliente, lo que facilita la minería de procesos es la toma de decisiones tanto en ámbito estratégico como en ámbito operativo, con el objetivo de que la empresa realice sus procesos de una manera estándar que le de beneficios a la organización

Una vez explicado los pasos en los que consiste la minería de procesos, se explicará la herramienta con las que se puede realizar la minería de procesos en este proyecto: Celonis.



### 5.3 Celonis

Celonis es la plataforma líder en minería de procesos contando con varias herramientas dentro de ella. Es una plataforma de ámbito privado, por lo que para entrar en su entorno solo será posible hacerlo siendo “partner” de Celonis, esto significa ser una empresa que cuente con la confianza de la organización y a la que confía su uso para sus proyectos informáticos

Aun así, Celonis cuenta con un entorno de entrenamiento donde se pueden realizar proyectos en local (como el proyecto que posteriormente se va a explicar) y donde se pueden abarcar las funcionalidades de Celonis en un ámbito educativo. Para Celonis, este entorno es un lugar (“sandbox”) para que los usuarios prueben sus métodos y estrategias siempre buscando la mayor eficiencia.

Para la realización de la minería de procesos, Celonis cuenta con 2 puntos clave a tratar.

- **Data Integration:** que contiene una herramienta denominada ETL (Extraction, Transformation, Load) explicada posteriormente.
- **Studio:** Un entorno, donde con el resultado del punto anterior, realizaremos análisis y dashboards para poder mostrar la información de los *event logs* generados anteriormente.

### 5.3.1 Data Integration

En el momento en el que contamos con los datos cargados a la plataforma de Celonis, primeramente pasaremos por Data Integration y un proceso ETL (Extraction, Transform, Load) que es la base para poder hacer un análisis posterior.

Para formalizar la ETL debemos conocer el concepto de **Data Pool**, que no deja de ser la instancia donde se establece la ETL y donde se realizarán todo el trabajo sobre la misma. A la hora de crear un Data Pool contamos con 2 maneras distintas:

#### Create Data Pool



Create a Data Pool using one of these methods.



#### Start with a Process Connector template

Create a Data Pool using a pre-configured Process Connector from the Marketplace. [Click here to learn more.](#)



#### Create from Scratch

Set up your Data Pool from scratch to create a data pipeline that fits your needs best.

Figura 12 - Creación Data Pool

- **Conexión por plantilla (Connector Template):** Celonis cuenta con una plataforma Marketplace mediante la cual, podemos crear un conector completamente regido por la plantilla que decidamos descargar, de entre las cuales se pueden destacar los procesos procedentes de SAP o Amazon Web Services (AWS). Este método de conexión establece por completo el ETL con el que se trabajará, y el número de modificaciones que se realizarán será simplemente los ajustes a nuestro caso de estudio específico.
- **Create from Scratch:** Al contrario de lo que ocurre con lo anterior, crear algo desde Scratch es comúnmente conocido como crear algo desde 0, permitiendo al desarrollador desenvolverse creando lo que se necesite para lograr su objetivo. Es donde mejor se puede entender cómo se trata una ETL y las diferentes configuraciones que esta ofrece en función a lo deseado por el programador.

Hablando ya sobre los pasos de este proceso, como su propio nombre indica, estos son extracción, transformación y carga.



### 5.3.1.2 Conexión de datos

Primeramente, antes de trabajar sobre algo se necesita conocer cómo se puede conectar datos a Celonis, y para ello se cuenta con 4 tipos de conexiones independientes entre sí por las cuales se puede incluir datos en nuestro entorno:

#### Add Data Connection



You can add your data by selecting one of the available options.



#### Connect to Data Source

Connect to your source system by using pre-built extractors or building a custom extractor.



#### Upload Files

Upload tabular files from your computer.



#### Import Data from another Data Pool

Import and reuse data that has been extracted and stored in another Data Pool.



#### Push data into Celonis

Use your existing data integration applications like Kafka, Informatica or Python to continuously ingest data into Celonis.

Not exactly what you are looking for? > [Use the Data Push API](#)

Figura 13 - Métodos conexión de datos

- **Conector estándar:** Algo semejante al punto anterior, pero en este caso permite crear una conexión estándar a un sistema determinado para posteriormente extraer los datos que creamos necesarios para el proceso a realizar. Dentro de estos conectores podemos diferenciar 3 tipos de sistemas a conectarse:
  - **On-Premise:** Sistemas donde se almacenan los datos en máquinas físicas
  - **Cloud:** Como su propio nombre indica, sistemas que se encuentran su información en la nube.
  - **Custom:** En el caso de que Celonis no permita el acceso a un sistema específico, por ejemplo mediante llamadas API, se puede crear un conector personalizado configurando todos los parámetros esenciales para poder establecer una conexión estable.



- **Subida de archivos:** Con esta opción se puede importar los datos con ficheros con un formato de texto plano tal como .JSON, .CSV, .XLSX,...  
Con esta opción se tiene una conexión directa y no es necesaria la extracción de datos posterior, puesto que ya se tiene las tablas necesarias para saltarse este paso.
- **Importación de datos desde otro Data Pool:** Celonis permite importar directamente datos desde un Data Pool a otro si es necesario tratar datos desde otro Data Pool siempre y cuando se encuentre en el mismo entorno de Celonis, siendo esto último la única condición que se debe cumplir.
- **Ingestión de datos:** Esta opción permite crear una conexión de datos por medio de una aplicación de Python o una API de ingestión de datos, por medio del cual, se deben indicar las tablas que queremos junto con su información relevante para que la conexión haga llamadas cada cierto tiempo para incluir datos.

A la hora de incluir datos en Celonis, se puede contar con varias fuentes de datos, siempre y cuando no excedamos la memoria establecida para el entorno en el que estamos trabajando.



### 5.3.1.3 Extracción

A partir de las conexiones de datos definidas anteriormente, el proceso de extracción consiste en obtener todas las tablas que necesitamos para el estudio que se quiera realizar. Se resume en seleccionar las tablas o las secciones de las tablas que interesa para posteriormente transformar y estudiar el proceso que se desee.

La extracción viene muy ligada a la conexión previa de los datos con el entorno de Celonis:

- **Conectores estándar:** En el caso de tener un conector que permite la obtención de los datos, debemos seguir una serie de pasos:
  - Primeramente seleccionamos aquellas tablas que necesitemos para el estudio posterior, que deben de ser identificadas antes en la etapa de planificar que queremos analizar.
  - De cada tabla que queramos seleccionar, tenemos la posibilidad de obtener ciertos campos que sean de utilidad así como su tipo de datos.
  - Una vez obtenido eso, otro paso a realizar es, si es necesario, aplicar un filtro determinado para no hacer necesario la descarga íntegra del elemento, solo la parte de la que se aprovechará.
    - Un ejemplo común en este tipo de extracciones, es aplicar filtros de fecha pues es usual que se quiera estudiar un proceso en un periodo de tiempo seleccionado, por lo que es útil aplicar un filtro de fecha para no cargar a la plataforma con datos que no serán tratados en ningún punto del procedimiento.
- **Ficheros de datos:** Si nuestra conexión de datos proviene de ficheros de datos que cargamos en Celonis, no es necesaria la extracción de datos debido a que ya tenemos cargadas las tablas que necesitaremos para pasos futuros. En su lugar, las extracciones se sustituyen por la configuración de la manera en la que leamos los datos desde dichos ficheros.
- **Datos de otro Data Pool:** En el caso que tengamos los datos desde otro Data Pool, al igual que en el punto anterior, no será necesario una extracción de datos ya que contaremos íntegramente con los datos que necesitamos para las transformaciones y análisis posteriores.

Contamos con 2 tipos de extracciones en Celonis, dependiendo de la configuración que se quiera tener en el entorno y por el tiempo de frecuencia que se desee cargar datos al sistema a partir del conector:

- **Extracción completa // Full load:** Este tipo de extracción consiste, como su propio nombre indica, en una carga total, sustituyendo los valores existentes ya cargados.
- **Extracción delta // Delta Load:** Este tipo de extracción consiste en un adherido de datos nuevos que se “acoplan” a los datos ya existentes. Normalmente este tipo de extracciones se realizan con tratamiento de datos a tiempo real, pero se podría aplicar para una extracción periódica en el tiempo.

La extracción se puede hacer de 2 maneras diferenciadas, también en relación con los criterios de la división anterior:

- **Data Jobs:** un data job es una tarea que se realiza dentro de una ETL de Celonis, ya sea una extracción o una transformación, son programados y permiten ambos tipos de extracciones explicadas anteriormente, permitiendo ejecutarse cada data job tanto por separado como en conjunto. Este caso es más polivalente que la siguiente.
- **Replication Cockpit:** método para realizar extracciones completas y delta con la particularidad de que es a tiempo real. Aunque suele estar relacionado con extracciones delta, permite extracciones completas también a tiempo real.

La diferencia, se puede resumir con una imagen con las características de cada tipo de extracción:

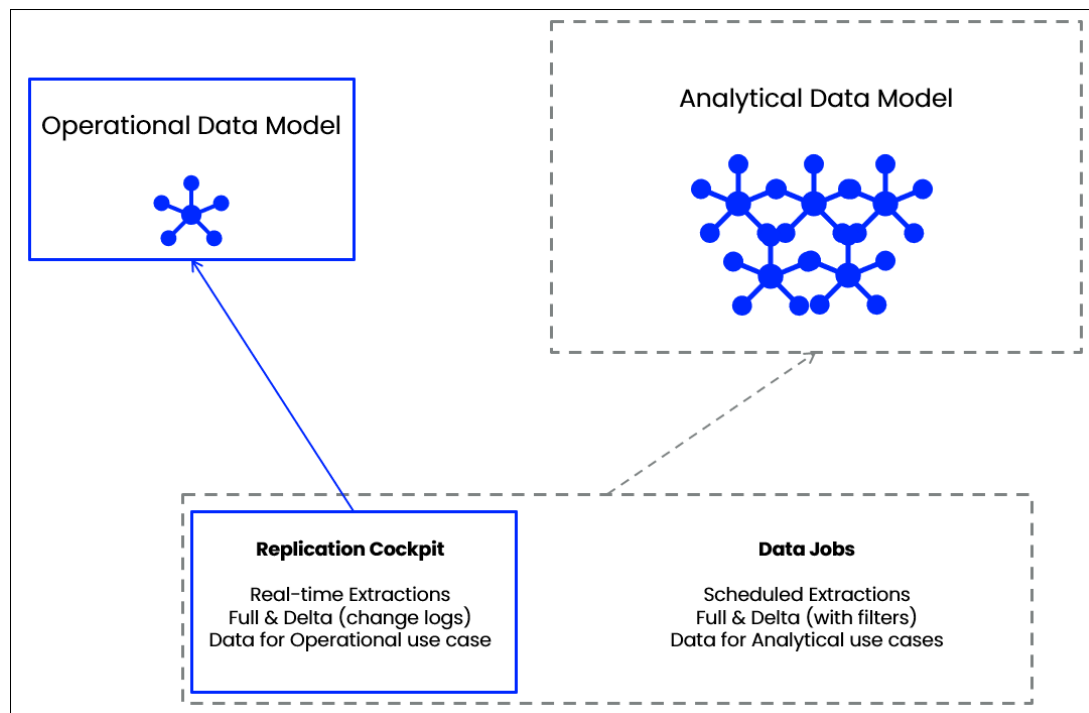


Figura 14 - Diferencias Data Job - Cockpit



#### 5.3.1.4 Transformación

Una vez se cuente con las tablas importantes para nuestro estudio, se pasará a la fase de transformación, que consiste en transformar esa cantidad de información en la estructura necesaria para estudiar el proceso. Para ellos creamos tabla de casos, tabla de actividades y tablas de datos maestros.

- **Tabla de actividades:** Esta tabla es la base de trabajo para los análisis en Celonis, puesto que consiste en todas las actividades notables para el proceso y su correspondiente estudio tanto de etapas como de KPIs, esta tabla tiene que tener un mínimo de campos obligatorios para que pueda considerarse como una tabla de actividades:
  - **CASE\_KEY:** identificador unívoco de la actividad
  - **ACTIVITY\_NAME:** Nombre de la actividad, puede repetirse este campo en los idiomas que se desee
  - **EVENTTIME:** día (con año y mes) y hora exactas en la que se realiza la actividad, este campo es muy importante puesto que puede determinar el orden de las actividades.
  - **SORTING:** número entero que indica la prioridad de un actividad siendo indicado de menor a mayor, es decir, el menor número será la primera actividad y el mayor la última actividad. Aunque en realidad Celonis lo tiene como un campo opcional, es muy útil establecer un orden de actividades en caso de igualdad o simplemente para tener un indicador de que actividad ocupa un lugar u otro.

Celonis a la hora de decidir qué actividad para primero y cual después, utilizará la fecha como principal indicador, pero el Sorting acompañará a dicho filtro en caso de mismo EVENTTIME.

Además de los campos explicados, la tabla de actividades puede contar opcionalmente con otros campos como ACTIVITY\_DETAIL (explicación en detalle de la actividad) o USER\_NAME (nombre o identificador del usuario que crea la actividad), pero son opcionales a la hora de la creación del modelo.

- **Tabla de casos:** Esta tabla reúne todos los casos del proceso a estudiar, de los cuáles se sacarán las diferentes actividades para el estudio de la frecuencia de cada una de las etapas y el tiempo de cada una, explicado en el EVENTTIME. Cada caso debe tener un identificador que se llamara CASE\_KEY, usado para identificar cada tipo de caso y cada caso en particular.
- **Tablas de entidades maestras (Metadatos):** Estas tablas son las que aportarán más información sobre las entidades involucradas en los casos del proceso a estudiar, por lo que se podría resumir en las entidades que están relacionadas directa e indirectamente con el proceso.

En resumen, las transformaciones son útiles para limpiar toda la información desde los datos en crudo hasta los datos que son útiles para valorar, para evitar la sobrecarga del sistema. Para ello, mediante las transformaciones se seleccionará aquellos campos útiles con los filtros que sean necesarios para cada uno de los tipos de tablas que se presenta.



Para realizar estas estructuras de datos, primeramente crearemos Data Jobs, una para cada creación de cada tabla y una para cada actividad notable en el proceso, y sucesivamente usaremos el lenguaje SQL para así poder crear un modelo consistente con los datos que son importantes tener en cuenta en los diferentes análisis posteriores.

Este punto es más práctico que teórico, por lo que paso a paso se irá explicando cómo llevará a cabo cada tarea en el desarrollo de la parte práctica del proyecto.

#### 5.3.1.5 Carga de datos

Una vez creado correctamente tanto la tabla de actividades presentes en el proceso a estudiar, la tabla de casos en los que se aplican el proceso y las tablas maestras que ayudarán a ampliar la información de cada caso y poder ponerle nombre y apellidos a cada uno de los mismos, se procederá a la última etapa de la ETL, la carga de los datos.

Este proceso de carga se resume en la creación de un **Data Model**. Esto consiste en un modelo entidad-relación que debe contener tanto la tabla de actividades como la tabla de casos como las tablas maestras, todas ellas con un identificador único, indicado dentro del modelo y una serie de relaciones por las cuales se puedan conectar todas las tablas presentes en la aplicación. Para ello, se conectarán por medio de relaciones 1:1 o 1:N entre todas las tablas, aunque siguiendo unas reglas obligatorias:

1. La tabla de actividades siempre tiene que ir conectada con la tabla de casos
2. La tabla de casos siempre será el punto central de conexión con las tablas maestras.
3. Las tablas maestras no pueden conectarse con la tabla de actividades
4. No se pueden crear bucles puesto que el Data Model no los permite.

Una vez cumplidas estas 4 reglas, y creado correctamente el modelo en una interfaz interactiva que Celonis ofrece, simplemente bastará con cargar los datos a la siguiente etapa con la que cuenta Celonis.

### 5.3.2 Celonis Studio

Una vez se carga el Data Model correctamente, se pasará después al desarrollo de los análisis y a los dashboards, que al final es lo que es más sencillo de ver. Coloquialmente, los que se trabajamos con Celonis gusta decir que es la traducción de los datos a la realidad y la manera en la que un cliente puede ver algo que a través de tablas y tablas no puede llegar a ver lo que le interesa para su negocio.

Dentro del Studio, todo se rige a través de los espacios (spaces) que se quieran crear para mostrar los dashboards que interesen, normalmente se suele crear un espacio por cada tipo de proceso que se quiera examinar en casos de contar con una masa de datos masiva. Y a su vez se pueden crear unos directorios dentro de Celonis llamados paquetes donde se pueden almacenar ciertos elementos del Studio dentro de un mismo espacio

Para la creación de estos espacios, es necesaria la existencia de un Data Model completamente operativo, para poder trabajar sobre él y que, obviamente, este vinculado a dicho espacio.

Una vez creamos un espacio donde mostraremos los dashboards, podemos crear una serie de elementos, de los cuáles destacaremos los más comunes:

- **Analysis:** como su propio nombre indica, esta opción permitirá crear un análisis de los datos cargados del Data Model, y dentro de esta opción de análisis podemos aplicar varios tipos de esquemas o análisis.

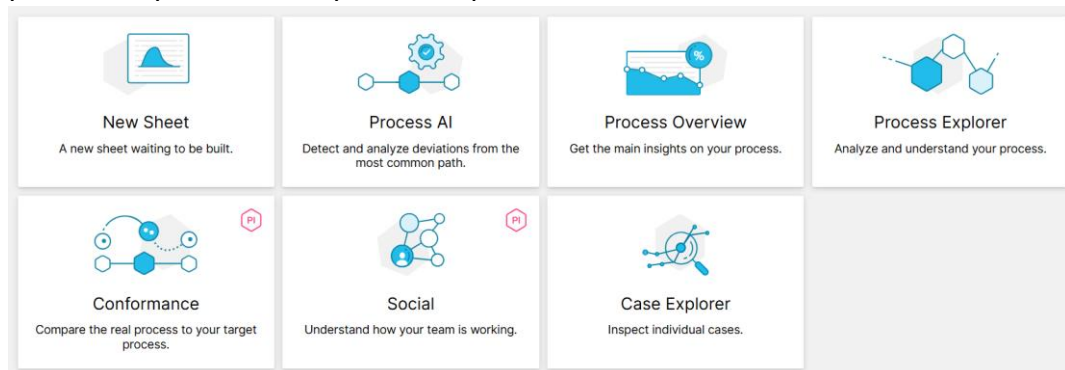


Figura 15 - Elementos Analysis

Por las definiciones de cada ventana se puede llegar a entender en qué consiste cada sección, aunque a continuación se explicarán los grandes rasgos de cada una de ellas.

- New Sheet: Una nueva hoja donde añadir elementos tales como tablas, gráficas y/o exploradores de manera que se cree un dashboard completo.
- Process AI: Permite analizar todas las etapas del proceso con la información de interés asociada a cada una de ellas
- Process Overview: Algo semejante a lo anterior pero en el caso del proceso completo.
- Process explorer: permite abrir una ventana con un diagrama conocido como diagrama de espagueti donde se parte del camino ideal o “happy path” y se va haciendo más complejo hasta llegar a un diagrama con todas las posibilidades que se pueden dar.
- Conformance: tiene un análisis enseñando como de adecuado llega a ser el proceso y que partes no están siendo conformes. Además de eso podemos ver un modelo conceptual general de cómo se están tratando todo el proceso o una parte filtrada del mismo.
- Social: permite comprobar qué usuario ha hecho cada tarea y qué tareas tiene asociado cada usuario pudiendo ver todas su información respectiva.
- Case Explorer: permite explorar cada caso presente en el proceso por medio de una tabla extensa con toda la información involucrada.

Dentro de un analysis, se pueden crear diferentes ventanas con varios elementos de los que se han explicado anteriormente pudiendo crear un análisis completo del proceso.

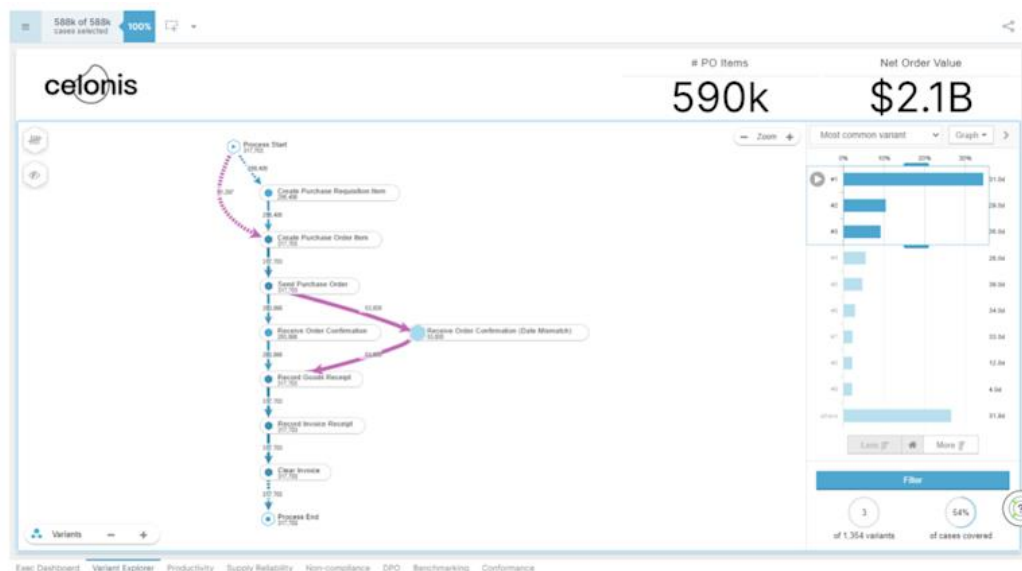


Figura 16 - Proceso Analysis

- **View:** Permite crear análisis a partir de diferentes vistas, permitiendo ciertos aspectos que no se pueden hacer con analysis como la conexión entre ellas por medio del enlace asociado a cada una de las views, la posibilidad de crear views anidadas y el uso de variables que permite el hecho de crear un benchmarking, algo que es útil para mostrar las comparaciones entre 2 entidades presentes en el modelo. Dentro de estas views se pueden tener más ventanas con las mismas views y se pueden llegar a cambiar de una manera más dinámica la paleta de colores para las gráficas y los formatos de tabla.

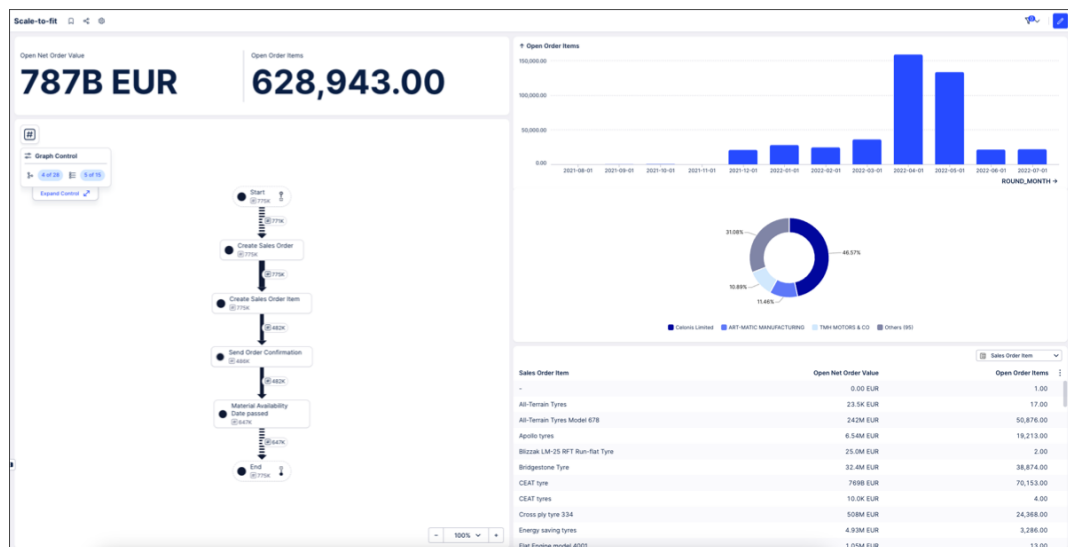


Figura 17 - Ejemplo de view

- **Action Flow:** permite crear un proceso automatizado con una serie de pasos automáticos que ocurren cuando se cumple una acción, dichos pasos pueden abarcar desde el envío de un email hasta una notificación a cliente. Algo útil para crear automatizaciones a la hora de que ocurra una acción en el sistema de Celonis.

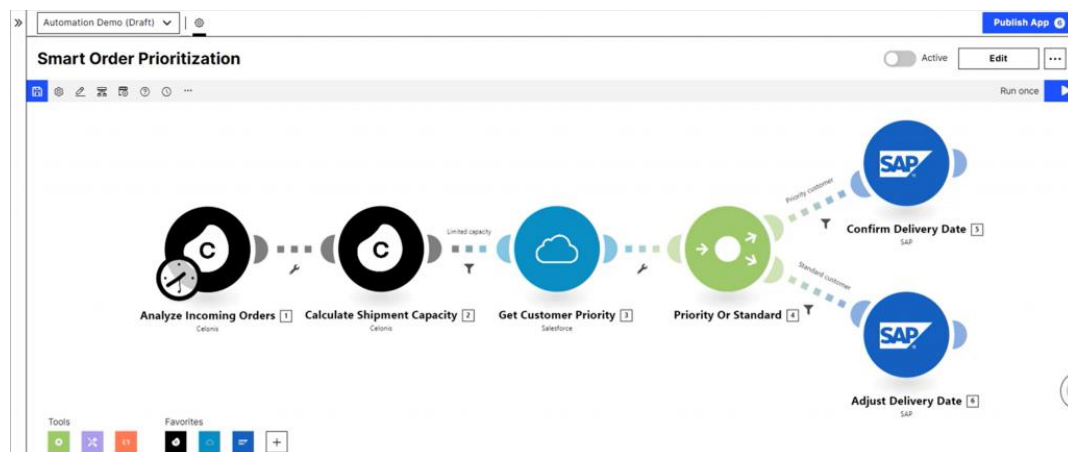


Figura 18 - Ejemplo Action Flow



- **Otros:** Celonis permite la creación de otro tipo de elementos, tales como una biblioteca de todas las variables y elementos, ya sean locales o globales, existentes en el modelo o una simulación del proceso en un caso ficticio o puntual aplicándolo al modelo cargado.

Tanto para Analysis como para Views, si es necesario realizar cálculos matemáticos complejos trabajando con los datos del Data Model, podemos usar **PQL (Process Query Language)** para sacar medidas matemáticas dentro de nuestros dashboards en función de lo que deseemos incluir dentro de los mismos.

PQL es un lenguaje declarativo diseñado para poder consultar, transformar, analizar y mostrar datos sobre las tablas de las que se componen nuestro modelo de datos y poder crear desde elementos visuales como gráficas o esquemas interactivos, incluso tablas donde mostrar los datos de una manera clasificada para poder estudiar cada caso.

A diferencia de SQL, que opera sobre estructuras de datos relacionales, PQL está orientado a cálculos matemáticos sobre estructuras de datos previamente creadas con el fin de mostrar KPIs, tales como tiempos medios o transcurridos o la cantidad total de dinero empleado con una serie de filtros, en base a campos procedentes de las tablas que componen nuestro modelo de datos, siempre sin modificar su contenido.

Se adjunta un ejemplo de una consulta de PQL:

```
1 SUM (
2   CASE
3     WHEN
4       PU_FIRST (
5         "PizzaP2P_xlsx_Sheet_0_CASES" ,
6         "PizzaP2P_xlsx_Sheet_0"."Activities"
7       )
8       =
9         'Add topping'
10      OR
11      PU_FIRST (
12        "PizzaP2P_xlsx_Sheet_0_CASES" ,
13        "PizzaP2P_xlsx_Sheet_0"."Activities"
14      )
15      =
16        'Bake'
17    THEN
18      1
19    ELSE
20      0
21  END
22 )
23 /
24 COUNT ( DISTINCT "PizzaP2P_xlsx_Sheet_0_CASES"."_CASE_KEY" )
```

Figura 19 - Código PQL



## 6. Supuesto práctico: Proceso Lead to Customer

Como demostración práctica de lo aplicado anteriormente, se procederá a un supuesto práctico de minería de procesos.

En Segovia, la empresa SegoRests cuenta con una red de clientes de restaurantes a los que se abastece para sus posteriores elaboraciones y servicios para ofrecer a sus respectivos comensales la mejor experiencia posible en todo momento. Con el fin de mejorar la eficiencia de sus servicios, se pide realizar el estudio del proceso de abastecimiento desde que se propone hasta que se cierran el pedido de los recursos solicitados por el respectivo cliente.

Los clientes que tienen convenio con SegoRests son los siguientes:

- *Casa Manolo*: restaurante de comida típica segoviana, contando en su oferta platos típicos de Segovia ciudad y provincia.
- *Horno de Asar Paqui*: especialidades en carnes y asados castellano-leoneses a la vez que reconocido nacionalmente por una gran calidad en sus platos de cuchara.
- *Senseless*: Cocina moderna con reconocimientos Michelin que busca la mayor cantidad de sensaciones con el menor número de ingredientes posibles.
- *Sidrerías Álvarez*: Restaurante típico asturiano con sus propias bodegas de sidra localizadas en Avilés, con gastronomía centrada en acompañar su sidra sin dejar de contar con las mayores potencias gastronómicas de sus orígenes norteos.
- *Familia y Tu*: Restaurante familiar que pretende ofrecer platos de todos los estilos y formas, con el fin de abarcar el mayor abanico posible para poder satisfacer innumerables paladares distintos.
- *KOI Sushi*: Buffet libre de comida japonesa con predominancia en Sushi y sashimis, aunque contando también en su carta con delicias procedentes del país del sol naciente.

La oferta de cada restaurante es muy extensa, por lo que se destacan una serie de pedidos en el supuesto que se han realizado a SegoRests por parte de cada uno de los establecimientos con los que la empresa tiene convenio.

SegoRests quiere ver todos los procesos que tienen abiertos y enseñar a cada uno de los clientes todos los KPIs considerables para ellos, para así optimizar sus pedidos lo máximo posible, además de un informe general para ver el rendimiento de la empresa. Para ello, SegoRests ha contactado con Celonis y ha conseguido un entorno de trabajo en donde se realizarán todas las tareas pertinentes. Se pide realizar una serie de análisis con el objetivo de conseguir el máximo beneficio optimizando los recursos de SegoRests.

---



Con el supuesto ya planteado se tienen varios puntos importantes a abordar.

- **Origen y conexión de los datos:** Como desarrolladores, no se tiene conocimiento del origen de los datos como tal, pero sí se debe ser consciente del método de conexión que se tiene para poder extraer posteriormente la información de una manera efectiva.
- **Extracción de la información:** Como se ha destacado anteriormente, se debe conocer el método por el cual entran los datos a nuestro entorno de Celonis y en base a eso obtener la información de utilidad dentro de todos los datos existentes.
- **Transformar y cargar los datos:** En el 99% de los proyectos de minería de procesos, los datos no vienen como tal prehechos para nosotros simplemente aplicar métricas y análisis. En consecuencia, se tiene que amoldar todos esos datos de interés para poder aplicar la carga de datos por medio de unas restricciones determinadas previamente definidas y poder continuar en el proceso de análisis.
- **Análisis visual:** Una vez cumplidos los pasos previos de la parte de trabajo con datos, se usará dicho resultado para poder mostrar visualmente al cliente todo lo que de verdad significan esos datos y qué consecuencias puede tener o llegar a tener tanto a corto como a largo plazo.

Una vez explicados los puntos principales se pasará a desarrollar el supuesto desde los cimientos del mismo: el origen de los datos.

## 6.1 Origen de los datos

SegoRests aloja sus datos dentro de la plataforma de gestión Salesforce.

Salesforce es una plataforma de gestión de relaciones con cliente basada en la nube, lo que profesionalmente se puede llegar a conocer como CRM en la nube. Dentro de la plataforma se puede incluir desde objetos estándares de Salesforce hasta objetos propios para poder identificar algo que no se contemple en Salesforce o crear un refinamiento de alguno de los objetos dentro del software.

Es un software de código libre y es gratuito gracias a un entorno de entrenamiento al que se puede acceder iniciando sesión con una cuenta de Google, y a partir de ahí poder llegar a tener cursos de formación sobre el CRM para conocer a alto nivel en qué consiste Salesforce y cómo funciona.

Por tanto, se tiene por un lado restaurantes, por personas de interés, que se conocerá como puente, dentro de dichas empresas y por último los pedidos que se van a realizar por parte de SegoRests a cada uno de los restaurantes.

Esto en Salesforce se va a asociar a objetos estándares reconocidos en Salesforce, siendo estos *Accounts* (restaurantes), *Leads* (personas puente) y *Opportunities* (cada uno de los pedidos), en la creación de cada instancia se rellenarán de una manera determinada.



## 6.1.2 Accounts

En el mundo de Salesforce el objeto *Account* representa a una organización dentro del CRM, dando la posibilidad de incluir varias dentro de nuestro entorno para poder estudiar cada caso por su lado independiente

Para nuestro supuesto, se añadirá en el objeto *Account* cada una de los restaurantes clientes de SegoRests, rellenando la siguiente tabla de información relevante a cada restaurante:

| Nombre restaurante  | Número de restaurante | Teléfono de contacto | Página web                   | Número de empleados |
|---------------------|-----------------------|----------------------|------------------------------|---------------------|
| Casa Manolo         | 1367289               | 673589221            | www.casamanolorestaurante.es | 68                  |
| Horno de Asar Paqui | 2693542               | 652890111            | www.hornopaqui.es            | 40                  |
| Senseless           | 3567281               | 644238912            | www.senseless.com            | 79                  |
| Sidrerías Álvarez   | 4781209               | 692370842            | www.sidrasalvarez.es         | 23                  |
| Familia y Tu        | 5827340               | 678901234            | www.tufamilia.es             | 38                  |
| KOI Sushi           | 6423091               | 665588990            | www.koisushirest.es          | 52                  |

Tabla 2 - Accounts registradas

A la hora de incluir cada uno de los restaurantes, primeramente se irá a la pestaña de *Accounts* en nuestra interfaz principal

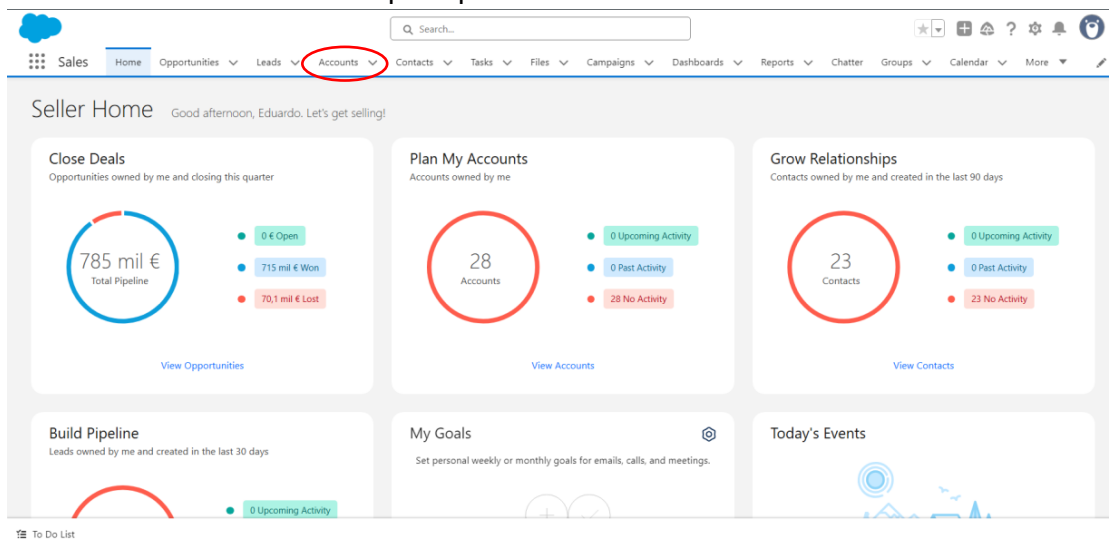


Figura 20 - Creación de Accounts en Salesforce

Una vez dentro de dicha sección se podrá ver todos los *Accounts* registrados dentro nuestro CRM.



|   | Account Name                        | Account Site    | Phone          | Account Owner Alias |
|---|-------------------------------------|-----------------|----------------|---------------------|
| 1 | Maria's Machining                   |                 |                | EFont               |
| 2 | Burlington Textiles Corp of America |                 | (336) 222-7000 | EFont               |
| 3 | Mondocorp                           |                 |                | EFont               |
| 4 | Get Cloudy                          | Single Location | 775-555-5309   | EFont               |
| 5 | Get Cloudy West                     |                 |                | EFont               |
| 6 | Get Cloudy South                    |                 |                | EFont               |

Figura 21 - Accounts en Salesforce

Con la pestaña desplegada, si se quiere añadir nuevos *Accounts*, selecciona "New".

|   | Account Name                        | Account Site    | Phone          | Account Owner Alias |
|---|-------------------------------------|-----------------|----------------|---------------------|
| 1 | Maria's Machining                   |                 |                | EFont               |
| 2 | Burlington Textiles Corp of America |                 | (336) 222-7000 | EFont               |
| 3 | Mondocorp                           |                 |                | EFont               |
| 4 | Get Cloudy                          | Single Location | 775-555-5309   | EFont               |
| 5 | Get Cloudy West                     |                 |                | EFont               |
| 6 | Get Cloudy South                    |                 |                | EFont               |

Figura 22 - Creación Account

Para poder incluir los restaurantes, se rellena su formulario correspondiente. Los campos que se ha rellenado o editado, en caso de hacerlo, saldrán resaltados para poder destacar que se ha querido incluir o editar.

Account Information

Account Owner: Eduardo Font

Rating: --None--

\* Account Name: KOI Sushi

Phone: 665588990

Parent Account: Search Accounts...

Fax:

Account Number: 666666

Website: www.koisushirest.es

Account Site:

Ticker Symbol:

Type: --None--

Ownership: --None--

Industry: --None--

Employees: 52

Annual Revenue:

SIC Code:

Buttons: Cancel, Save & New, Save

Figura 23 - Formulario Account



Con esto ya se tendría añadidos los restaurantes de los que se quiere hacer el análisis y los cimientos del resto de elementos dentro del CRM.

The screenshot shows the Salesforce interface with the 'Accounts' tab selected. The 'Recently Viewed' section displays a list of 17 items, updated a few seconds ago. The table below represents the data shown in the screenshot.

|   | Account Name        | Account Site | Phone     | Account Owner Alias |
|---|---------------------|--------------|-----------|---------------------|
| 1 | KOI Sushi           |              | 665588990 | EFont               |
| 2 | Familia y Tu        |              | 678901234 | EFont               |
| 3 | Sidrerías Alvarez   |              | 692370842 | EFont               |
| 4 | Senseless           |              | 644238912 | EFont               |
| 5 | Horno de Asar Paqui |              | 652890111 | EFont               |
| 6 | Casa Manolo         |              | 673589221 | EFont               |

Figura 24 - Accounts creadas

Con esto ya registrado, se puede continuar con el resto de entidades por añadir.

### 6.1.3 Leads

Los *Leads* se definen formalmente como un contacto cualificado con interés en el establecimiento de una transacción, es decir, un cliente potencial con interés en una marca, producto o servicio pero que aún no ha realizado una compra aun teniendo intención de hacerla. Estas personas cuentan con un total de 4 estados desde que se ofrece dicho contacto a la empresa hasta que se consigue cerrar el hecho de la venta con él.

- 1) Open – Not Contacted: El hecho de que existe un contacto de utilidad en una empresa pero aún no se ha contactado con él para tratar la venta
- 2) Working – Contacted: Se ha contactado correctamente y se están trabajando en negociaciones para el cierre de la venta
- 3) Closed – Not Converted: Se han cerrado las negociaciones pertinentes y se confirma el interés de querer avanzar con el proceso de venta.
- 4) Converted: La venta se va a realizar y por tanto el *Lead* pasara de ser un contacto a estar en el proceso de venta correspondiente.

Los *Leads* para nuestro supuesto son las personas procedentes del restaurante que establece la conexión con SegoRests y será la encargada de establecer las conexiones en relación a los pedidos que se quieran hacer. La información operativa que se añadirá a la plataforma será una persona de contacto por cada restaurante, siguiendo la siguiente tabla.



| Restaurante         | Nombre Completo       | Email                   | Teléfono  | Rango dentro de restaurante |
|---------------------|-----------------------|-------------------------|-----------|-----------------------------|
| Casa Manolo         | Javier Ruiz Gómez     | jruiz@casamanolo.com    | 600123456 | Gerente                     |
| Casa Manolo         | Ana López Mendoza     | alopez@casamanolo.com   | 600654321 | Chef Principal              |
| Casa Manolo         | Pedro Martín Salas    | pmartin@casamanolo.com  | 611223344 | Jefe de Sala                |
| Casa Manolo         | Marta Vázquez Torres  | mvazquez@casamanolo.com | 622334455 | Camarera                    |
| Casa Manolo         | Luis Ortega Fernández | lortega@casamanolo.com  | 633445566 | Ayudante de cocina          |
| Casa Manolo         | Carmen Díaz Morales   | cdiaz@casamanolo.com    | 644556677 | Responsable RRHH            |
| Casa Manolo         | Tomás Herrera Pérez   | therrera@casamanolo.com | 655667788 | Barman                      |
| Casa Manolo         | Raquel Muñoz León     | rmunoz@casamanolo.com   | 666778899 | Recepcionista               |
| Casa Manolo         | Sergio Navarro Gil    | snavarro@casamanolo.com | 677889900 | Encargado compras           |
| Casa Manolo         | Beatriz Romero Lara   | bromero@casamanolo.com  | 688990011 | Marketing                   |
| Horno de Asar Paqui | Paqui Jiménez Torres  | pjimenez@hornopaqui.com | 600112233 | Propietaria                 |
| Horno de Asar Paqui | Jaime Ruiz Domínguez  | jruiz@hornopaqui.com    | 601223344 | Chef Asador                 |
| Horno de Asar Paqui | Laura Pardo Herrera   | lpardo@hornopaqui.com   | 602334455 | Encargada de sala           |
| Horno de Asar Paqui | Francisco Navas Soler | fnavas@hornopaqui.com   | 603445566 | Camarero                    |
| Horno de Asar Paqui | Sandra León Castro    | sleon@hornopaqui.com    | 604556677 | Auxiliar de cocina          |
| Horno de Asar Paqui | Rubén Molina Díaz     | rmolina@hornopaqui.com  | 605667788 | Relaciones públicas         |
| Horno de Asar Paqui | Julia Romero Nieto    | jromero@hornopaqui.com  | 606778899 | Community Manager           |



| Restaurante         | Nombre Completo         | Email                         | Teléfono  | Rango dentro de restaurante |
|---------------------|-------------------------|-------------------------------|-----------|-----------------------------|
| Horno de Asar Paqui | Alejandro Vela Ruiz     | avela@hornopaqui.com          | 607889900 | Ayudante de asador          |
| Horno de Asar Paqui | Patricia Gómez Marín    | pgomez@hornopaqui.com         | 608990011 | Camarera                    |
| Horno de Asar Paqui | Daniel Sánchez Cruz     | dsanchez@hornopaqui.com       | 609101112 | Maitre                      |
| Senseless           | Carla Navarro Mena      | cnavarro@senselessrest.com    | 700123456 | Gerente General             |
| Senseless           | Iván Blanco Suárez      | iblanco@senselessrest.com     | 711223344 | Chef Ejecutivo              |
| Senseless           | Sonia Díaz Crespo       | sdiaz@senselessrest.com       | 722334455 | Jefa de Barra               |
| Senseless           | Diego Gutiérrez Martín  | dgutierrez@senselessrest.com  | 733445566 | Responsable de Eventos      |
| Senseless           | Alicia Romero Ríos      | aromero@senselessrest.com     | 744556677 | Camarera                    |
| Senseless           | Marcos Peña Valdés      | mpena@senselessrest.com       | 755667788 | Ayudante de Cocina          |
| Senseless           | Lorena Pérez Aguilar    | lperez@senselessrest.com      | 766778899 | Relaciones públicas         |
| Senseless           | Bruno Ortega Sáenz      | bortega@senselessrest.com     | 777889900 | DJ / Experiencia Sensorial  |
| Senseless           | Celia Torres Martín     | ctorres@senselessrest.com     | 788990011 | Encargada de Reservas       |
| Senseless           | Hugo Vargas López       | hvargas@senselessrest.com     | 799101112 | Sommelier                   |
| Sidrerías Álvarez   | Andrés Álvarez Menéndez | aalvarez@sidreriasalvarez.com | 810123456 | Propietario                 |
| Sidrerías Álvarez   | Silvia González Vega    | gonzalez@sidreriasalvarez.com | 811223344 | Encargada                   |
| Sidrerías Álvarez   | Pablo Cano Iglesias     | pcano@sidreriasalvarez.com    | 822334455 | Maestro Escanciador         |



| Restaurante       | Nombre Completo          | Email                         | Teléfono  | Rango dentro de restaurante |
|-------------------|--------------------------|-------------------------------|-----------|-----------------------------|
| Sidrerías Álvarez | Lorena Delgado López     | ldelgado@sidreriasalvarez.com | 833445566 | Camarera                    |
| Sidrerías Álvarez | Mateo García Prados      | mgarcia@sidreriasalvarez.com  | 844556677 | Cocinero                    |
| Sidrerías Álvarez | Nerea Rubio Otero        | nrubio@sidreriasalvarez.com   | 855667788 | Ayudante de barra           |
| Sidrerías Álvarez | Sergio Pardo Vázquez     | spardo@sidreriasalvarez.com   | 866778899 | Jefe de Cocina              |
| Sidrerías Álvarez | Clara Jiménez Fernández  | cjimenez@sidreriasalvarez.com | 877889900 | Recepcionista               |
| Sidrerías Álvarez | Alejandro Domínguez Ruiz | adoming@sidreriasalvarez.com  | 888990011 | Reparto de sidra            |
| Sidrerías Álvarez | Teresa Herrera Suárez    | therrera@sidreriasalvarez.com | 899101112 | Marketing y RRSS            |
| Familia y Tu      | Mei Lin                  | mei.lin@familiatu.com         | 910123456 | Propietaria / Chef          |
| Familia y Tu      | Kenji Yamamoto           | kenji.yamamoto@familiatu.com  | 911223344 | Gerente                     |
| Familia y Tu      | Hana Sato                | hana.sato@familiatu.com       | 922334455 | Camarera                    |
| Familia y Tu      | Wei Zhang                | wei.zhang@familiatu.com       | 933445566 | Ayudante de cocina          |
| Familia y Tu      | Aiko Nakamura            | aiko.nakamura@familiatu.com   | 944556677 | Atención al cliente         |
| Familia y Tu      | Hiroshi Takeda           | hiroshi.takeda@familiatu.com  | 955667788 | Maestro Pastelero           |
| Familia y Tu      | Xinyi Chen               | xinyi.chen@familiatu.com      | 966778899 | Encargada de logística      |
| Familia y Tu      | Taro Kobayashi           | taro.kobayashi@familiatu.com  | 977889900 | Jefe de comedor             |
| Familia y Tu      | Yuki Hoshino             | yuki.hoshino@familiatu.com    | 988990011 | Supervisora de eventos      |
| Familia y Tu      | Jun Li                   | jun.li@familiatu.com          | 999101112 | Auxiliar de limpieza        |
| KOI Sushi         | Kenji Tanaka             | ktanaka@koisushi.com          | 910123456 | Chef de Sushi               |
| KOI Sushi         | Ana Torres Nakagawa      | anatorres@koisushi.com        | 911223344 | Gerente                     |



| Restaurante | Nombre Completo         | Email                    | Teléfono  | Rango dentro de restaurante |
|-------------|-------------------------|--------------------------|-----------|-----------------------------|
| KOI Sushi   | Ryu Saito               | rsaito@kosisushi.com     | 922334455 | Maestro Itamae              |
| KOI Sushi   | Pablo Lema Rojas        | plema@kosisushi.com      | 933445566 | Camarero                    |
| KOI Sushi   | Isabel Paredes Nogales  | iparedes@kosisushi.com   | 944556677 | Encargada de pedidos        |
| KOI Sushi   | Marcos Nishimura Alonso | mnishimura@kosisushi.com | 955667788 | Responsable de barra        |
| KOI Sushi   | Carla Matsumoto Vega    | cmatsumoto@kosisushi.com | 966778899 | Community Manager           |
| KOI Sushi   | Samuel Díaz Ueda        | sdiaz@kosisushi.com      | 977889900 | Ayudante de cocina          |
| KOI Sushi   | Lucía Romero Okada      | lromero@kosisushi.com    | 988990011 | Relaciones públicas         |
| KOI Sushi   | Jorge Castillo Arai     | jcastillo@kosisushi.com  | 999101112 | Encargado de calidad        |

Tabla 3 – Leads registrados

Todos los *Leads* anteriores comienzan en su estado inicial 1) y acabarán en el estado final 4), que se explicará posteriormente en el caso de las oportunidades, pero al convertir esos *Leads* se creará una posibilidad de crear un nuevo *Account*, un nuevo contacto, que no deja de ser una persona que trabaja en un *Account* y como su propio nombre indica sirve de contacto, y una oportunidad siguiendo un menú donde se selecciona lo deseado.

Para poder incluir los *Leads* a nuestra aplicación, primeramente, desde la pantalla principal,

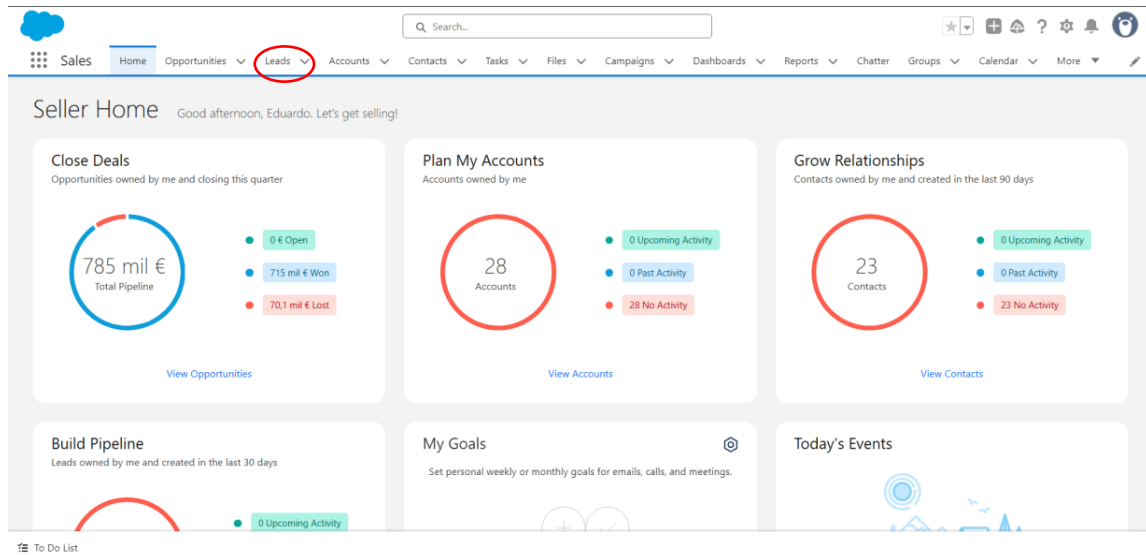


Figura 25 - Creación de Leads en Salesforce

Tras esto saldrá la pantalla de *Leads*, y para incluir uno más se debe presionar el botón “New”:

|   | Name                  | Title              | Company     | Lead Status          | Lead Source | Last Activity | Actions |
|---|-----------------------|--------------------|-------------|----------------------|-------------|---------------|---------|
| 1 | Marta Vazquez Torres  | Camarera           | Casa Manolo | Open - Not Contacted |             |               |         |
| 2 | Sergio Navarro Gil    | Encargado Compras  | Casa Manolo | Open - Not Contacted |             |               |         |
| 3 | Javier Ruiz Gomez     | Gerente            | Casa Manolo | Open - Not Contacted |             |               |         |
| 4 | Ana Lopez Mendoza     | Chef Principal     | Casa Manolo | Open - Not Contacted |             |               |         |
| 5 | Pedro Martin Salas    | Jefe de Sala       | Casa Manolo | Open - Not Contacted |             |               |         |
| 6 | Luis Ortega Fernandez | Ayudante de Cocina | Casa Manolo | Open - Not Contacted |             |               |         |
| 7 | Carmen Diaz Morales   | Responsable RRHH   | Casa Manolo | Open - Not Contacted |             |               |         |
| 8 | Tomas Herrera Perez   | Barman             | Casa Manolo | Open - Not Contacted |             |               |         |

Figura 26 – Creación Lead

Tras eso, se rellenará el formulario correspondiente para incluir un *Lead* de acuerdo a la tabla de *Leads* anterior:



Lead Information

Lead Owner  
Eduardo Font

Phone

Mobile  
600123456

\* Name  
Salutation  
--None--

First Name  
Javier

\* Last Name  
Ruiz Gomez

\* Company  
Casa Manolo

Title  
Gerente

Lead Source  
--None--

Industry  
--None--

Fax

Email  
jrui@casamanolo.com

Website

\* Lead Status

Cancel Save & New Save

Figura 27 - Formulario Lead

Siguiendo este mismo procedimiento, se incluirá todos los *Leads* anteriores teniendo un total de 60 *Leads* entre todos los restaurantes de los que se quiere hacer nuestro estudio.

Para pasar los estados de cada *Lead*, primeramente se va dentro de la información de un *Lead*, pinchando en su nombre y se verá dicha pantalla:

My Leads

Created This Quarter Owner Me

Total Leads: 60  
No Activity: 60  
Idle: 0  
No Upcoming: 0  
Overdue: 0  
Due Today: 0  
Upcoming: 0

25+ items • Sorted by Company • Filtered by Created Date, Me, Total Leads

|   | Name                  | Title              | Company     | Lead Status          | Lead Source | Last Activity | Actions |
|---|-----------------------|--------------------|-------------|----------------------|-------------|---------------|---------|
| 1 | Marta Vazquez Torres  | Camarera           | Casa Manolo | Open - Not Contacted |             |               |         |
| 2 | Sergio Navarro Gil    | Encargado Compras  | Casa Manolo | Open - Not Contacted |             |               |         |
| 3 | Javier Ruiz Gomez     | Gerente            | Casa Manolo | Open - Not Contacted |             |               |         |
| 4 | Ana Lopez Mendoza     | Chef Principal     | Casa Manolo | Open - Not Contacted |             |               |         |
| 5 | Pedro Martin Salas    | Jefe de Sala       | Casa Manolo | Open - Not Contacted |             |               |         |
| 6 | Luis Ortega Fernandez | Ayudante de Cocina | Casa Manolo | Open - Not Contacted |             |               |         |
| 7 | Carmen Diaz Morales   | Responsable RRHH   | Casa Manolo | Open - Not Contacted |             |               |         |

Figura 28 - Elección Lead

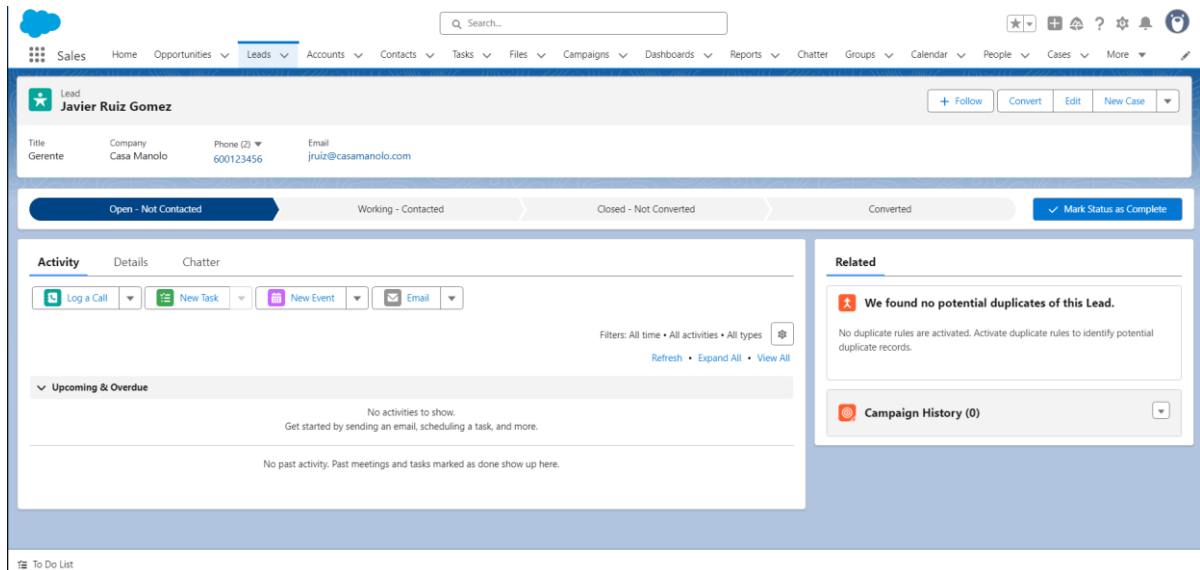


Figura 29 - Información Lead

Una vez dentro, se puede comprobar en la parte superior, la información general del *Lead* y una barra con todos los estados del mismo, por lo que se pulsará ordenadamente estado a estado para así respetar los pasos del proceso en el caso del flujo ideal.

Además de esto y para hacerlo lo más real posible, se pueden saltar varios pasos, como por ejemplo del estado 1) al estado 3) o del estado 2) al estado 4) con la condición de acabar siempre en el estado 4).



The screenshot shows the Celonis CRM interface for a lead named Javier Ruiz Gomez. The lead is currently in the 'Working - Contacted' state. The interface includes a navigation bar with options like Sales, Home, Opportunities, Leads, Accounts, Contacts, Tasks, Files, Campaigns, Dashboards, Reports, Chatter, Groups, Calendar, People, Cases, and More. The lead details section shows the lead's name, title (Gerente), company (Casa Manolo), phone number (600123456), and email (jrui@casamanolo.com). The status bar shows the lead's progress through various stages: Working - Contacted, Closed - Not Converted, and Converted. The activity section shows a list of activities with filters for All time, All activities, and All types. The related section shows a message: 'We found no potential duplicates of this Lead.' and a link to Campaign History (0).

Figura 30 - Paso a estado Working

This screenshot shows the same lead, Javier Ruiz Gomez, but now in the 'Closed - Not Converted' state. The status bar has been updated to reflect this change. The activity section remains the same, showing no activities to show. The related section also remains the same, showing no potential duplicates.

Figura 31 - Paso a estado Closed - Not Converted

Una vez se quiera pasar al estado convertid se muestra la siguiente pantalla:



Convert Lead

Account

Create New Account

\* Account Name

Casa Manolo

- OR -

Choose Existing Account

Account Search

Search for matching accounts

Contact

Create New Contact

Javier Ruiz Gomez

- OR -

Choose Existing Contact

No active duplicate rule

Opportunity

Create New Opportunity

Casa Manolo-

☐ Don't create an opportunity upon conversion

- OR -

Choose Existing Opportunity

To find opportunity, choose an existing account

\* Record Owner

Eduardo Font

\* Converted Status

Closed - Converted

Cancel

Convert

Figura 32 - Conversión de Lead

Como se ha indicado anteriormente, al convertir un *Lead* se crean un *Account*, un *Contact* y una *Opportunity*, pudiendo elegir si se quiere crear una nueva o asociarla a una ya existente. En nuestro caso, se tiene una *Accounts* para nuestro estudio por lo que se creará un contacto con el mismo nombre del *Lead*, para así no perder su información y se crea una oportunidad con un nombre mostrado más adelante. Todos los *Leads*, tendrán una estructura de este estilo:

Convert Lead

Account

Create New Account

Casa Manolo

- OR -

Choose Existing Account

Casa Manolo

Contact

Create New Contact

Javier Ruiz Gomez

- OR -

Choose Existing Contact

No active duplicate rule

Opportunity

Create New Opportunity

\* Opportunity Name

Casa Manolo - Utensilios de cocina

☐ Don't create an opportunity upon conversion

- OR -

Choose Existing Opportunity

0 Opportunity Matches

\* Record Owner

Eduardo Font

\* Converted Status

Closed - Converted

Cancel

Convert

Figura 33 - Conversión final de Lead



Una vez pulsado convert, el *Lead* desaparecerá y se crearán las entidades involucradas.

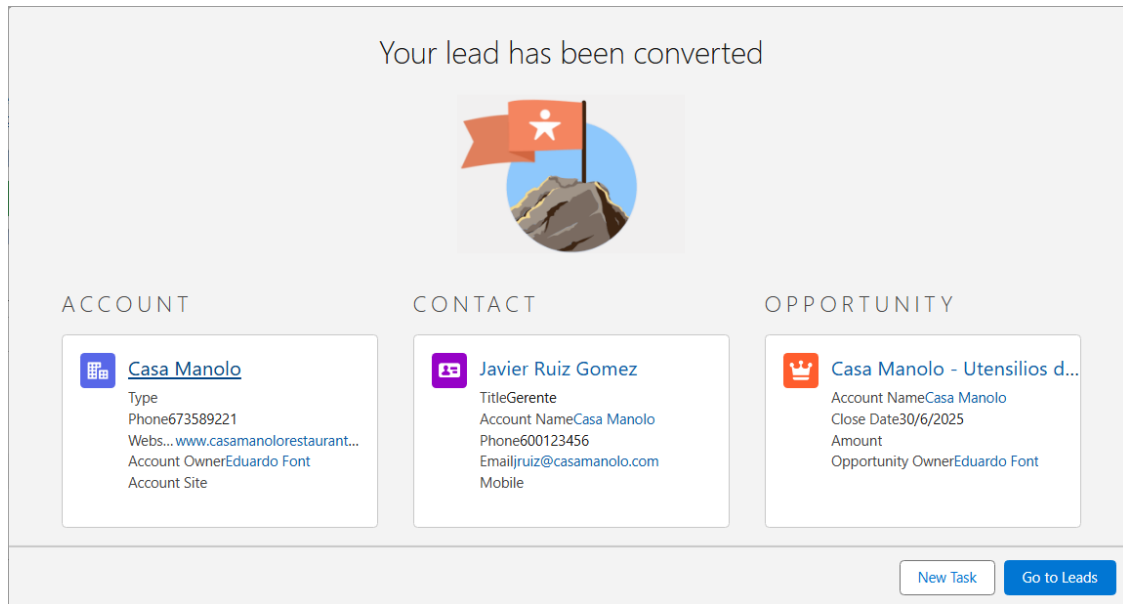


Figura 34 - Confirmación conversión

Con esto ya estaría completado el proceso de un *Lead* específico. Como último paso, se editarán los parámetros de cada entidad si fuese necesario, como por ejemplo imponer una cantidad monetaria en la oportunidad.

A la hora de convertir un *Lead* se va a usar dicha instancia como un nuevo contacto, definiéndose como contacto (Contact en Salesforce) como una entidad, ya sea un particular o una entidad, con el que se puede contactar durante el tiempo transcurrido para completar una oportunidad. Estos contactos, en ámbito operativo será la representación del cliente para la empresa SegoRests.



### 6.1.4 Oportunidades // Opportunities

Una oportunidad (Opportunity en Salesforce) consiste en un proceso de venta entre una empresa proveedora y un cliente potencial, cuenta con un total de 10 estados siendo los siguientes:

- 1) Prospecting: La etapa inicial consiste en calificar si una oportunidad tiene potencial de venta.
- 2) Qualification: Se evalúa si el cliente cumple con los recursos necesarios en términos tanto monetarios como temporales para realizar la venta.
- 3) Needs Analysis: Se identifican los requerimientos específicos del cliente.
- 4) Value Proposition : Se presenta al cliente la propuesta de venta ofreciendo los beneficios que esta conllevaría.
- 5) Id. Decision Makers: Se identifican las personas claves del proceso de venta y las que van a dar el visto bueno para continuar con el proceso de venta.
- 6) Perception Analysis: Se recopila el feedback de las personas clave destacadas en la etapa anterior.
- 7) Proposal / Price Quote: Se envía la oferta formal de venta al cliente incluyendo en esta precios, condiciones y detalles de producto o servicio.
- 8) Negotiation / Review: El cliente revisa la oferta mandada y se establecen las negociaciones de venta ajustándose precios, términos y condiciones de venta.
- 9) Closed Won: El cliente acepta la propuesta y cierra la venta. Se pasa esta decisión al equipo operativo para realice la venta acordada. Se la conoce mejor como “oportunidad ganada”.
- 10) Closed Lost: La oportunidad no se pudo concretar, cerrándose las negociaciones y el proceso de venta cancelando el proyecto. Se la conoce mejor como “oportunidad perdida o fracasada”.

En cuanto a la creación de oportunidades, se cuenta con 2 maneras distintas de crear dicho objeto dentro de Salesforce:

- **A partir de un Lead**: cuando un *Lead* llega a su estado número 4 (Converted) significa que se establece un contacto fiable con la organización correspondiente creando así una oportunidad y a su vez ampliando así el número de etapas del proceso, partiendo desde el contacto con la empresa hasta la formalización del pedido.  
Cada uno de los *Leads* incluidos anteriormente se convertirá en una oportunidad en relación a su puesto de trabajo dentro del restaurante, se destacarán posteriormente las oportunidades creadas por este método para nuestro supuesto práctico.
- **Creación independiente de la oportunidad**: aparte del hecho de creación a partir de un *Lead*, si no existe dicho proceso de contacto, Salesforce permite la creación de una oportunidad independiente de *Leads*, estudiando solo los estados previamente explicados



Aunque en el mundo real puede haber infinidad de variables incontrolables que dejan las oportunidades a medio hacer, en nuestro supuesto se cerrarán las oportunidades correspondientes ya sean ganadas o perdidas.

En un entorno real, se cerrarían las oportunidades cerca de la fecha de cierre, pero para que el flujo de las actividades sea correcto y tengamos datos suficientes para realizar el estudio, se cerrarán previamente y se supondrá que se realiza dicho estudio en un tiempo posterior a las fechas de cierre que se incluirán.

La información sobre las oportunidades que se introducirá a la plataforma de Salesforce serán las siguientes.

| Restaurante         | Nombre del pedido              | Valor Monetario (€) | Fecha de cierre | Procedente de Lead<br>1 = Sí<br>0 = No |
|---------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|----------------------------------------|
| Casa Manolo         | Utensilios de cocina           | 4.000€              | 30/06/2025      | 1                                      |
| Casa Manolo         | Libro de reservas              | 70 €                | 30/06/2025      | 1                                      |
| Casa Manolo         | Cargamento de Segundos         | 3.000€              | 30/06/2025      | 1                                      |
| Casa Manolo         | Carnes rojas                   | 4.000€              | 19/6/2025       | 1                                      |
| Casa Manolo         | Aperitivos previos             | 80 €                | 19/6/2025       | 1                                      |
| Casa Manolo         | Cubertería calidad A           | 1.550€              | 27/8/2025       | 1                                      |
| Casa Manolo         | Servicio de Mantelería         | 5.200€              | 2/5/2025        | 1                                      |
| Casa Manolo         | Pescadería                     | 4.500€              | 30/6/2025       | 1                                      |
| Casa Manolo         | Vasos variados                 | 290€                | 15/7/2025       | 1                                      |
| Casa Manolo         | Sistema informático de gestión | 74€                 | 15/7/2025       | 1                                      |
| Casa Manolo         | Publicidad Página Web          | 33€                 | 15/7/2025       | 1                                      |
| Horno de Asar Paqui | Cuchillos Arcos                | 5.000€              | 30/6/2025       | 1                                      |
| Horno de Asar Paqui | Material de grabación          | 10.000€             | 30/6/2025       | 1                                      |



| Restaurante         | Nombre del pedido                         | Valor Monetario (€) | Fecha de cierre | Procedente de Lead<br>1 = Sí<br>0 = No |
|---------------------|-------------------------------------------|---------------------|-----------------|----------------------------------------|
| Horno de Asar Paqui | Publicidad                                | 100€                | 19/6/2025       | 1                                      |
| Horno de Asar Paqui | Cubertería en Plata                       | 600€                | 19/6/2025       | 1                                      |
| Horno de Asar Paqui | Muebles de Abedul                         | 15.000€             | 10/7/2025       | 1                                      |
| Horno de Asar Paqui | Cortadora de Embutido                     | 270€                | 30/6/2025       | 1                                      |
| Horno de Asar Paqui | Carbón Vegetal                            | 1.500€              | 31/7/2025       | 1                                      |
| Horno de Asar Paqui | Bandejas de transporte                    | 69€                 | 31/7/2025       | 1                                      |
| Horno de Asar Paqui | Electrónica de pedidos                    | 2.500€              | 31/7/2025       | 1                                      |
| Horno de Asar Paqui | Sistema de gestión de reservas y comandas | 400€                | 31/7/2025       | 1                                      |
| Senseless           | Productos de importación                  | 2.500€              | 1/7/2025        | 1                                      |
| Senseless           | Libro de Reservas                         | 140€                | 1/7/2025        | 1                                      |
| Senseless           | Mesa de mezclas                           | 260€                | 19/6/2025       | 1                                      |
| Senseless           | Barriles de bebidas                       | 3.000€              | 19/6/2025       | 1                                      |
| Senseless           | Reserva de espacios                       | 1.000€              | 1/8/2025        | 1                                      |
| Senseless           | Blocs de notas                            | 150€                | 30/6/2025       | 1                                      |
| Senseless           | Repostería externa                        | 830€                | 8/8/2025        | 1                                      |
| Senseless           | Vinos Europeos                            | 8.000€              | 8/8/2025        | 1                                      |
| Senseless           | Plataformas Networking                    | 90€                 | 8/8/2025        | 1                                      |
| Senseless           | Uniformes reglamentarios                  | 470€                | 8/8/2025        | 1                                      |



| Restaurante       | Nombre del pedido              | Valor Monetario (€) | Fecha de cierre | Procedente de Lead<br>1 = Sí<br>0 = No |
|-------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|----------------------------------------|
| Sidrerías Álvarez | Photocall                      | 200€                | 30/6/2025       | 1                                      |
| Sidrerías Álvarez | Baldas de Madera               | 150€                | 1/7/2025        | 1                                      |
| Sidrerías Álvarez | Libro de reservas              | 80€                 | 19/6/2025       | 1                                      |
| Sidrerías Álvarez | Neveras                        | 1.400€              | 19/6/2025       | 1                                      |
| Sidrerías Álvarez | Ollas y sartenes               | 500€                | 21/6/2025       | 1                                      |
| Sidrerías Álvarez | Sidra Asturiana                | 20.000€             | 7/6/2025        | 1                                      |
| Sidrerías Álvarez | Software Gestión               | 500€                | 11/7/2025       | 1                                      |
| Sidrerías Álvarez | Comida Asturiana               | 680€                | 11/7/2025       | 1                                      |
| Sidrerías Álvarez | Maquinas Escanciadoras         | 2.000€              | 11/7/2025       | 1                                      |
| Sidrerías Álvarez | Barra de bebidas               | 620€                | 11/7/2025       | 1                                      |
| Familia Y Tu      | Decoración Local               | 1.000€              | 1/7/2025        | 1                                      |
| Familia Y Tu      | Herramientas de pastelería     | 460€                | 1/7/2025        | 1                                      |
| Familia Y Tu      | Mesas madera de roble          | 20.000€             | 19/6/2025       | 1                                      |
| Familia Y Tu      | Mantelería                     | 30€                 | 19/6/2025       | 1                                      |
| Familia Y Tu      | Vajilla Oriental               | 950€                | 21/6/2025       | 1                                      |
| Familia Y Tu      | Kimono                         | 68€                 | 11/9/2025       | 1                                      |
| Familia Y Tu      | Sombrillas Terraza             | 200€                | 22/8/2025       | 1                                      |
| Familia Y Tu      | Reserva de espacios            | 340€                | 22/8/2025       | 1                                      |
| Familia Y Tu      | Dominio de atención al cliente | 27€                 | 22/8/2025       | 1                                      |



| Restaurante  | Nombre del pedido                  | Valor Monetario (€) | Fecha de cierre | Procedente de Lead<br>1 = Sí<br>0 = No |
|--------------|------------------------------------|---------------------|-----------------|----------------------------------------|
| Familia Y Tu | Productos de limpieza              | 33€                 | 22/8/2025       | 1                                      |
| KOI Sushi    | Pescado congelado                  | 3.000€              | 1/7/2025        | 1                                      |
| KOI Sushi    | Informes de calidad                | 150€                | 1/7/2025        | 1                                      |
| KOI Sushi    | Alga Nori                          | 55€                 | 19/6/2025       | 1                                      |
| KOI Sushi    | Sillas de Plástico                 | 479€                | 19/6/2025       | 1                                      |
| KOI Sushi    | Carteles publicitarios             | 240€                | 24/7/2025       | 1                                      |
| KOI Sushi    | Suscripción Plataformas Hostelería | 100€                | 21/6/2025       | 1                                      |
| KOI Sushi    | Software de pedidos y reservas     | 300€                | 1/9/2025        | 1                                      |
| KOI Sushi    | Tabla de cortes                    | 50€                 | 1/9/2025        | 1                                      |
| KOI Sushi    | Robots Camarero                    | 1.400€              | 1/9/2025        | 1                                      |
| KOI Sushi    | Cervezas de importación            | 550€                | 1/9/2025        | 1                                      |

Tabla 4 - Opportunities registradas

**OPORTUNIDADES NO SURGIDAS DE UN LEAD**

| <b>Restaurante</b>  | <b>Nombre del pedido</b>  | <b>Valor Monetario (€)</b> | <b>Fecha de cierre</b> | <b>Procedente de Lead<br/>1 = Sí<br/>0 = No</b> |
|---------------------|---------------------------|----------------------------|------------------------|-------------------------------------------------|
| Casa Manolo         | Vajilla Cerámica          | 30.000                     | 23/4/2026              | 0                                               |
| Casa Manolo         | Servicio de Mantelería    | 5.200                      | 2/5/2026               | 0                                               |
| Casa Manolo         | Copas de Cristal Premium  | 3.800                      | 9/5/2026               | 0                                               |
| Casa Manolo         | Renovación de Uniformes   | 6.000                      | 15/5/2026              | 0                                               |
| Casa Manolo         | Iluminación LED           | 4.600                      | 20/5/2026              | 0                                               |
| Casa Manolo         | Sistema de reservas       | 7.500                      | 25/5/2026              | 0                                               |
| Casa Manolo         | Set de cuchillos chefs    | 1.200                      | 29/5/2026              | 0                                               |
| Horno de Asar Paqui | Hornos industriales       | 18.000                     | 6/5/2026               | 0                                               |
| Horno de Asar Paqui | Extractores de humo       | 9.500                      | 13/5/2026              | 0                                               |
| Horno de Asar Paqui | Vajilla personalizada     | 3.200                      | 16/5/2026              | 0                                               |
| Horno de Asar Paqui | Renovación mobiliario     | 11.000                     | 22/5/2026              | 0                                               |
| Horno de Asar Paqui | Botellas de vino D.O.     | 2.400                      | 30/5/2026              | 0                                               |
| Horno de Asar Paqui | Servicio de fotografía    | 1.000                      | 3/6/2026               | 0                                               |
| Horno de Asar Paqui | Menús digitales           | 1.800                      | 6/6/2026               | 0                                               |
| Senseless           | Mobiliario sensorial      | 21.000                     | 10/5/2026              | 0                                               |
| Senseless           | Pantallas interactivas    | 14.500                     | 17/5/2026              | 0                                               |
| Senseless           | Cubiertos minimalistas    | 2.200                      | 23/5/2026              | 0                                               |
| Senseless           | Sistema sonido envolvente | 8.900                      | 30/5/2026              | 0                                               |
| Senseless           | Luces de ambiente         | 5.000                      | 4/6/2026               | 0                                               |
| Senseless           | Diseño gráfico de carta   | 1.300                      | 9/6/2026               | 0                                               |



|                   |                          |        |           |   |
|-------------------|--------------------------|--------|-----------|---|
| Senseless         | Vajilla negra mate       | 2.800  | 13/6/2026 | 0 |
| Sidrerías Álvarez | Barriles de sidra        | 6.500  | 5/5/2026  | 0 |
| Sidrerías Álvarez | Copas asturianas         | 1.900  | 10/5/2026 | 0 |
| Sidrerías Álvarez | Barras de madera tallada | 12.000 | 18/5/2026 | 0 |
| Sidrerías Álvarez | Equipos de refrigeración | 7.300  | 24/5/2026 | 0 |
| Sidrerías Álvarez | Botellas personalizadas  | 3.500  | 27/5/2026 | 0 |
| Sidrerías Álvarez | Sistemas de cobro rápido | 4.000  | 2/6/2026  | 0 |
| Sidrerías Álvarez | Decoración rústica       | 5.600  | 7/6/2026  | 0 |
| Familia Y Tu      | Set bento tradicional    | 2.400  | 8/5/2026  | 0 |
| Familia Y Tu      | Vajilla oriental         | 3.600  | 15/5/2026 | 0 |
| Familia Y Tu      | Uniformes kimonos        | 2.800  | 22/5/2026 | 0 |
| Familia Y Tu      | Servicio de branding     | 6.200  | 28/5/2026 | 0 |
| Familia Y Tu      | Iluminación cálida       | 1.900  | 3/6/2026  | 0 |
| Familia Y Tu      | Aromatización ambiente   | 900    | 8/6/2026  | 0 |
| Familia Y Tu      | Menú interactivo en QR   | 1.300  | 12/6/2026 | 0 |
| KOI Sushi         | Cuchillos japoneses      | 1.500  | 10/5/2026 | 0 |
| KOI Sushi         | Vajilla de porcelana     | 4.000  | 16/5/2026 | 0 |
| KOI Sushi         | Decoración zen           | 3.200  | 21/5/2026 | 0 |
| KOI Sushi         | Carta digital            | 2.000  | 26/5/2026 | 0 |
| KOI Sushi         | Sistema de reservas web  | 5.500  | 31/5/2026 | 0 |
| KOI Sushi         | Carpintería bambú        | 6.800  | 6/6/2026  | 0 |
| KOI Sushi         | Iluminación japonesa     | 2.700  | 11/6/2026 | 0 |
| KOI Sushi         | Set sake artesanal       | 1.900  | 15/6/2026 | 0 |

Tabla 5 - Opportunities independientes registradas



Lejos de la creación de una oportunidad a partir de *Lead* (explicada anteriormente), se procederá a explicar la creación de una oportunidad independiente de *Lead*. Primeramente, como va siendo ya habitual, se debe ir a la pestaña de oportunidades dentro de nuestro CRM.

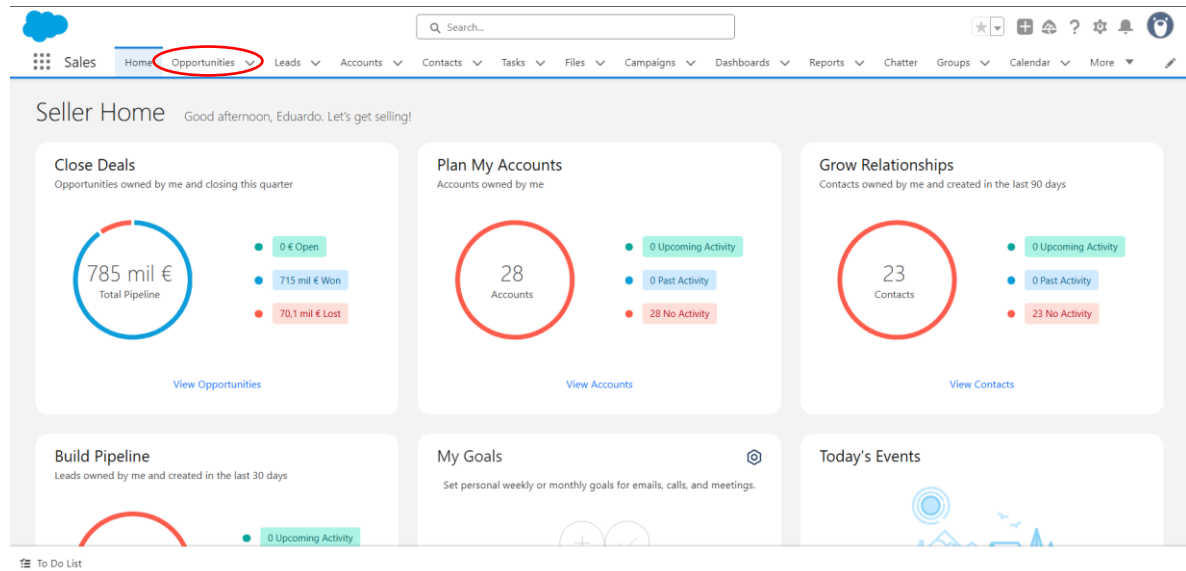


Figura 35 - Creación de Oportunidades en Salesforce

|   | Opportunity Name ↑                          | Account Name   | Account Site | Stage       | Close Date |
|---|---------------------------------------------|----------------|--------------|-------------|------------|
| 1 | Almacenes Extremadura - Camion Proveedor    | Amancio Ortega |              | Closed Lost | 14/3/2025  |
| 2 | Almacenes Extremadura - Furgoneta Reparto   | Amancio Ortega |              | Closed Won  | 5/6/2025   |
| 3 | Almacenes Extremadura - Camiones Articulado | Amancio Ortega |              | Closed Won  | 9/5/2025   |

Figura 36 - Creación Opportunity

Una vez dentro, se pulsará en “New” y se rellena el formulario de Oportunidades correspondiente.



**New Opportunity**

\* = Required Information

**Opportunity Information**

Opportunity Owner

Eduardo Font

Private

☐

\* Opportunity Name

Casa Manolo - Vajilla Ceramica

Account Name

Casa Manolo

Type

--None--

Lead Source

--None--

Amount

30.000,00 €

\* Close Date

30/6/2025

Next Step

\* Stage

Prospecting

Probability (%)

10 %

Primary Campaign Source

Search Campaigns...

**Additional Information**

Order Number

Main Competitor(s)

Current Generator(s)

Delivery/Installation Status

Cancel

Save & New

Save

Figura 37 - Formulario Opportunity

Una vez cumplimentado el formulario, se guarda los datos introducidos, es decir se pulsa a “Save” y se puede ver la información de la oportunidad creada.

Figura 38 - Información de Oportunidad

Con esto ya se tiene la oportunidad creada.



De igual manera que con *Leads*, para poder completar la oportunidad y darla por cerrada, ya sea ganada o perdida, se irá cambiando de estados secuencialmente hasta llegar al final de las etapas de la oportunidad. A continuación, se mostrarán los cambios de estados secuencialmente de izquierda a derecha y de arriba a abajo.

The screenshot shows the Salesforce interface for an Opportunity record titled 'Casa Manolo - Vajilla Ceramica'. The record is owned by Eduardo Font. The 'Qualification' stage is currently active, indicated by a green bar. The 'Activity' tab is selected, showing a list of activities with filters set to 'All time', 'All activities', and 'All types'. The 'Related' section on the right shows empty lists for Products, Notes & Attachments, Contact Roles, and Partners. The 'Upcoming & Overdue' section shows no activities to display.

Figura 39 - Pasar a estado Qualification

The screenshot shows the same Salesforce Opportunity record, but the 'Needs Analysis' stage is now active, indicated by a green bar. The 'Activity' tab is still selected, showing the same list of activities. The 'Related' section on the right remains empty. The 'Upcoming & Overdue' section still shows no activities to display.

Figura 40 - Pasar a estado Analysis



The screenshot shows the Celonis CRM interface for an opportunity named 'Casa Manolo - Vajilla Ceramica'. The top navigation bar includes a search bar and various menu items like Sales, Home, Opportunities, Leads, Accounts, Contacts, Tasks, Files, Campaigns, Dashboards, Reports, Chatter, Groups, Calendar, People, Cases, and More. The opportunity details section shows the account name 'Casa Manolo', close date '30/6/2025', amount '30,000.00 €', and owner 'Eduardo Font'. The process flow is visible with stages: Value Proposition (active), Id. Decision Makers, Perception Analysis, Proposal/Price Quote, Negotiation/Review, and Closed. The 'Activity' tab is selected, showing a list of activities with filters for 'All time', 'All activities', and 'All types'. The 'Related' section on the right shows 'Products (0)', 'Notes & Attachments (0)', 'Contact Roles (0)', and 'Partners (0)'. The 'Upcoming & Overdue' section indicates no activities to show.

Figura 41 - Pasar a estado Value Proposition

The screenshot shows the Celonis CRM interface for the same opportunity, but the process flow is now at the 'Id. Decision Makers' stage. The 'Activity' tab is still selected, showing the same filters and 'Upcoming & Overdue' section. The 'Related' section on the right remains the same, showing 'Products (0)', 'Notes & Attachments (0)', 'Contact Roles (0)', and 'Partners (0)'. The 'Upcoming & Overdue' section indicates no activities to show.

Figura 42 - Pasar a estado Decision Makers



The screenshot shows the Celonis Opportunity page for 'Casa Manolo - Vajilla Ceramica'. The top navigation bar includes a search bar and various menu items like Sales, Home, Opportunities, Leads, Accounts, Contacts, Tasks, Files, Campaigns, Dashboards, Reports, Chatter, Groups, Calendar, People, Cases, and More. The opportunity details section shows the Account Name 'Casa Manolo', Close Date '30/6/2025', Amount '30.000,00 €', and Opportunity Owner 'Eduardo Font'. The process flow bar indicates the current stage is 'Perception Analysis', with previous stages marked as complete. The 'Activity' section on the left shows options to Log a Call, New Task, New Event, and Email, with filters for All time, All activities, and All types. The 'Related' section on the right shows empty lists for Products, Notes & Attachments, Contact Roles, and Partners. A 'To Do List' icon is visible at the bottom left.

Figura 43 - Pasar a estado Perception Analysis

This screenshot is identical to the previous one, showing the Celonis Opportunity page for 'Casa Manolo - Vajilla Ceramica'. The process flow bar now indicates the current stage is 'Proposal/Price Quote', with 'Perception Analysis' marked as complete. The 'Activity' and 'Related' sections remain the same, showing no activities and empty related lists respectively.

Figura 44 - Pasar a estado Price Quote

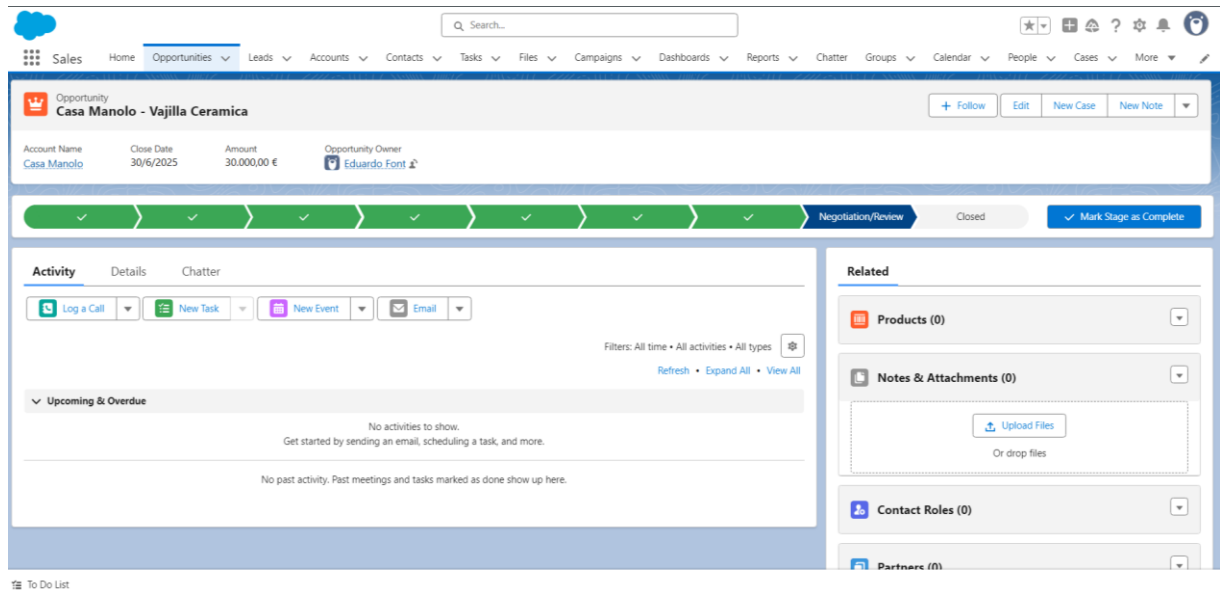


Figura 45 - Pasar a estado Negotiation / Review

A la hora de cerrar una oportunidad se tendrá un desplegable donde se indique si la oportunidad ha sido cerrada con éxito o ha fracasado.

### Close This Opportunity

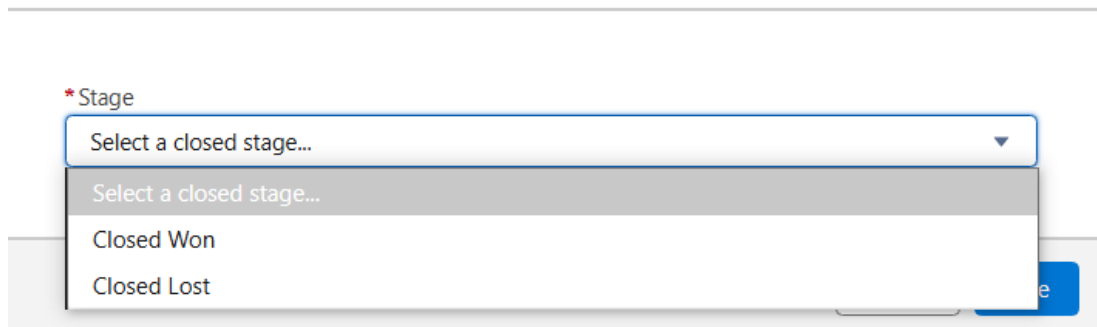


Figura 46 - Cierre de Oportunidad



Si la oportunidad es ganada:

The screenshot shows the Salesforce interface for an Opportunity record titled 'Casa Manolo - Vajilla Ceramica'. The record is owned by Eduardo Font. The 'Close Date' is 23/4/2025, and the 'Amount' is 30,000.00 €. The opportunity is in the 'Closed Won' stage, indicated by a green bar at the top. The 'Activity' tab is selected, showing a list of activities with filters for 'All time', 'All activities', and 'All types'. The 'Related' section on the right shows 'Products (0)', 'Notes & Attachments (0)', 'Contact Roles (0)', and 'Partners (0)'.

Figura 47- Pasar a Oportunidad ganada

En caso contrario:

The screenshot shows the same Salesforce Opportunity record for 'Casa Manolo - Vajilla Ceramica', but now it is in the 'Closed Lost' stage, indicated by a red bar at the top. The 'Activity' and 'Related' sections remain the same as in the previous figure.

Figura 48- Pasar a Oportunidad perdida

Con esto ya se tendría cerrada la oportunidad correspondiente. Se repetiría dicho proceso para todas las oportunidades detalladas anteriormente, dejándolas todas cerradas. Estas no tienen por qué ser exitosas, también pueden fracasar.



### 6.1.5 Edición de cualquier entidad en Salesforce

Si en algún momento del proceso se quisiera editar algún tipo de información de la incluida, por un error en la inclusión o algo del estilo, si se pulsa en la flecha colocada a la izquierda de cada *Account* aparecerá un desplegable, del estilo de la imagen situada a la derecha.



Edit  
Delete  
Change Owner  
Edit Labels

Se cuenta con las siguientes opciones:

- Si se clica en el botón “Edit” se puede editar el formulario anterior modificando cualquier aspecto que se requiera.
- En el caso de “Delete”, se elimina el *Account*
- En el caso de “Change Owner”, se cambia el usuario de Salesforce propietario de dicho *Account*
- Por último, “Edit Labels” consiste en cambiar la etiqueta de la entidad seleccionada.

Figura 49 - Menú edición

Este mismo esquema estará presente en el resto de entidades que se usará a lo largo del proyecto.



Una vez se ha establecido cómo van a ser los datos, se pasará a Celonis para ver todas las etapas que se realizarán en dicha plataforma desde los datos hasta los diferentes análisis que se quiera realizar. Se partirá de las definiciones teóricas presentadas anteriormente para realizar nuestros pasos en el desarrollo del proyecto.

## 6.2 Conexión de datos

En la etapa de la conexión de los datos, se va a intentar investigar diferentes métodos de conexión de manera que se pueda acceder a los datos pertinentes de una manera estable y que sea flexible a cambios dentro de la plataforma de origen, por tanto, se intentará realizar la conexión por 3 métodos diferentes que se puede contemplar en el escenario que se presenta.

### 6.2.1 Conector estándar Salesforce:

Una de las opciones que se puede barajar para realizar la conexión a nuestro sistema Celonis es crear un conector estándar con la plataforma para poder obtener los datos en un tiempo mínimo por medio de extracciones, y así, poder realizar cambios desde el sistema de origen de una manera casi instantánea.

Para ello, en primer lugar se debe añadir el conector estándar desde la conexión de datos de Celonis

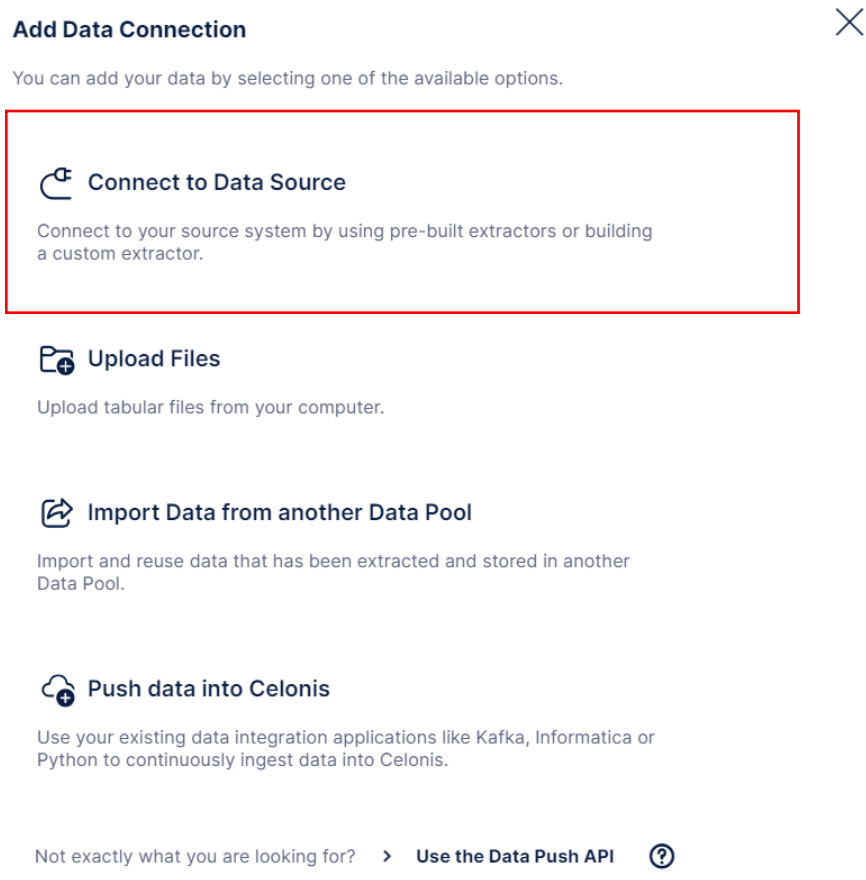


Figura 50 - Conexión estándar



### Connect to Data Source

Connect to your source system using a pre-built extractor and transfer your data to the Celonis Platform. If no extractor is available, you can create your own custom REST API extractor.

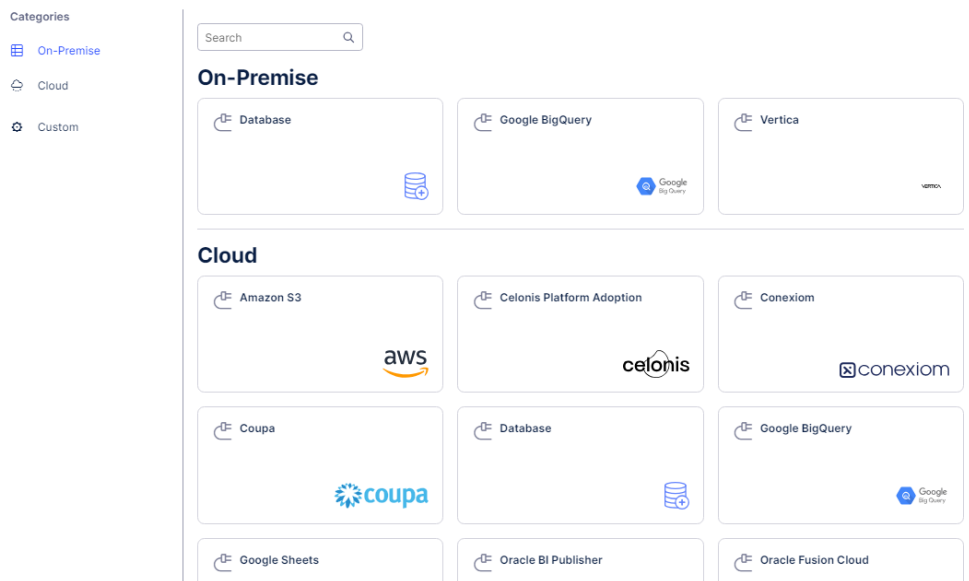


Figura 51 - Conectores On-Premise

### Connect to Data Source

Connect to your source system using a pre-built extractor and transfer your data to the Celonis Platform. If no extractor is available, you can create your own custom REST API extractor.

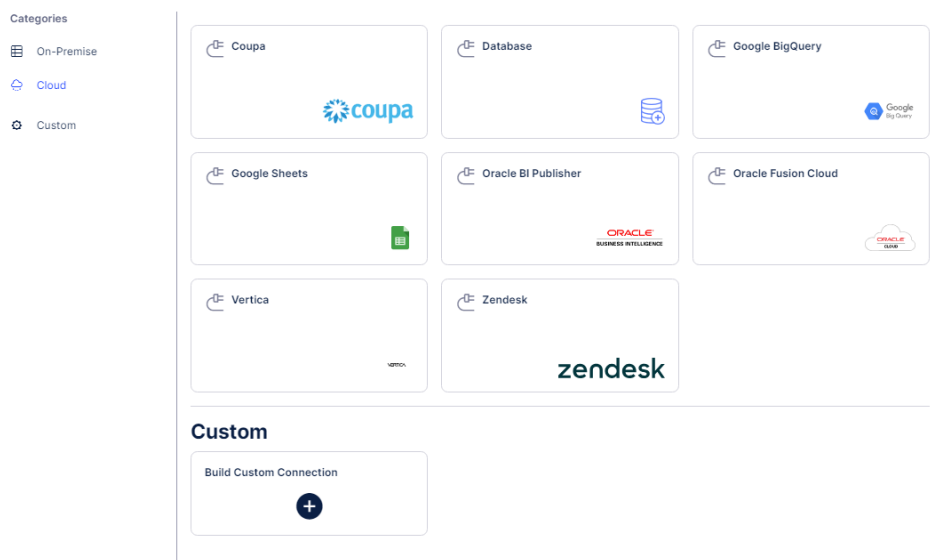
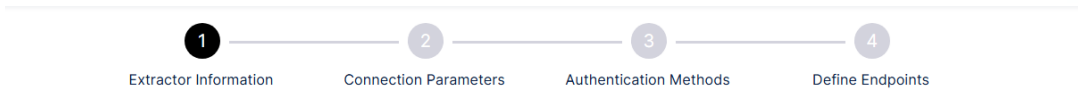


Figura 52 - Conectores Cloud + Custom

Como se puede comprobar, no se tiene ningún tipo de conector estándar a la plataforma Salesforce debido a que el proyecto se ha realizado en un entorno de aprendizaje y dichos conectores son exclusivos de las formaciones de Celonis.

Por lo que se creará un conector personalizado (Custom) hacia Salesforce.

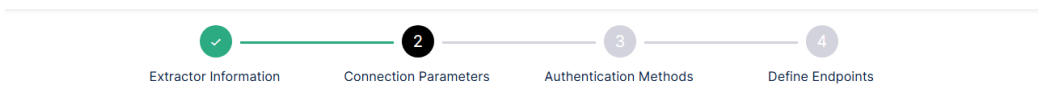


### Extractor Information

Name  
Salesforce SegoRests

Description

Figura 53 - Extractor de información



### Connection Parameters

#### How to use Connection Parameters

You can define the parameters that will be displayed in the connection configuration here. Values of these parameters can be accessed in the endpoint configuration to be used in the URL, request parameter or header with the placeholder of the parameter.

| Name    | Placeholder          | Default Value | Is Confidential | Is Mandatory |      |
|---------|----------------------|---------------|-----------------|--------------|------|
| API URL | {Connection.API_URL} |               | No              | Yes          | Edit |

Create New Connection Parameter

Figura 54 - Conexión de parámetros

Se crea un nuevo parámetro de conexión para intentar entrar en Salesforce con nuestras credenciales.

### Connection Parameters

#### How to use Connection Parameters

You can define the parameters that will be displayed in the connection configuration here. Values of these parameters can be accessed in the endpoint configuration to be used in the URL, request parameter or header with the placeholder of the parameter.

| Name    | Placeholder          | Default Value | Is Confidential | Is Mandatory |                |
|---------|----------------------|---------------|-----------------|--------------|----------------|
| API URL | {Connection.API_URL} |               | No              | Yes          | Edit           |
| Login   | {Connection.Login}   |               | Yes             | No           | Edit<br>Delete |

Create New Connection Parameter

Figura 55 – Parámetros de conexión

Se pasará a la autenticación de los parámetros de conexión.



Extractor Information ✓ Connection Parameters ✓ Authentication Methods 3 Define Endpoints 4

### Authentication Methods

**How to select the Authentication Method**

Please select all the Authentication Method that the source system supports. You will be able to choose one of the authentication method you select, for each data connection.

☒ Basic Authentication

☐ Bearer Authentication

☐ API Key Authentication

☐ OAuth2 (Authorization Code)

☐ OAuth2 (Authorization Code + Refresh Token)

☐ OAuth2 (Refresh Token)

**Basic Authentication**

Basic Authentication requires a username and password input in the data connection. In order to authenticate with the source system, Username and Password provided in the data connection is encoded with Base64. This encoded string will be prefixed with "Basic" and sent in the Authorization header of every request. Example: "Authorization: Basic bG9sOnNlY3VyZQ=="

Figura 56 - Métodos de autenticación

En nuestro caso, será una autenticación básica ya que no se cuenta con otro tipo de autenticación en el entorno.

Extractor Information ✓ Connection Parameters ✓ Authentication Methods ✓ Define Endpoints 4

### Define Endpoints

Define the REST API endpoints that can be used to extract data

[Add New Endpoint](#)

Figura 57 - Definición de Endpoints

Como se puede ver, la única manera que se tiene de hacer el conector custom es a través de llamadas API, por lo que no se podrá tomar este camino para obtener los datos.



## 6.2.2 Llamadas API con conector custom:

Debido al error del procedimiento anterior y reconociendo que en la empresa donde he realizado las prácticas se ha usado la conexión por medio de llamadas API, se decidirá probar dicho método en el proyecto que ocupa. Salesforce como plataforma se tiene acceso a la creación de una API a la cuál se la pueden realizar llamadas para obtener los datos que sean necesarios para el trabajo que se quiera realizar.

Partiendo del final del procedimiento anterior, en la etapa de definición de endpoints, si queremos añadir un nuevo Endpoint:

1. Se incluye la URL de la API de la que se quieren sacar los datos:

### ① Configure Endpoint

Endpoint name

<https://brave-unicorn-qgffj2-dev-ed.trailblaze.lightning.force.com/lightning/>

HTTP Method

GET

API Type

Default



This endpoint depends on the response of another endpoint



Use this endpoint for Connection Test

Figura 58 – Definición de Endpoint



2. En el caso en el que se quiera configurar los datos que se quieran sacar de la URL facilitada, se seleccionan. En nuestro caso no es necesario ninguna limitación, aunque debemos incluir la URL anterior

## ② Configure Request

URL

{Connection.API\_URL}https://brave-unicorn-qgffj2-dev-ed.trailblaze.lightning.force.com/lightning/

Request Parameters

Headers

Pagination Method

Figura 59- Configuración de petición

3. Se seleccionan las tablas dentro del sistema a las que se requiere conectar:

## ③ Configure Response

Target Table

Opportunities

Configure Response using samples from your source system

Response Type

JSON

Figura 60 - Configuración de respuesta

Nótese que el ejemplo se realiza con una tabla, por lo que se tendría que repetir con las tablas que se requieran del sistema de origen.

4. Si se quisiera, se podría crear una regla de manejo de errores, en nuestro caso es opcional, por lo que se omitirá el paso.

Con estos pasos, se configurará la llamada API:

<https://brave-unicorn-qgffj2-dev-ed.trailblaze.lightning.force.com/lightning/>

URL: {Connection.API\_URL}https://brave-unicorn-qgffj2-dev-ed.trailblaze.lightning.force.com/lightning/

Target Table: \_Connection\_API\_URL\_https\_brave\_unicorn\_qgffj2\_dev\_ed\_trailblaze\_lightning\_force\_com\_lightning\_

Figura 61 - API configurada



A la hora de la ejecución de la misma, ocurre un error en el objeto que queremos sacar, por lo que se consultará el software Postman para ver qué está ocurriendo con la petición.

Una vez dentro de Postman, se probará a realizar una petición de tipo POST para comprobar si por medio de la URL que se tiene disponible para acceder a la API:

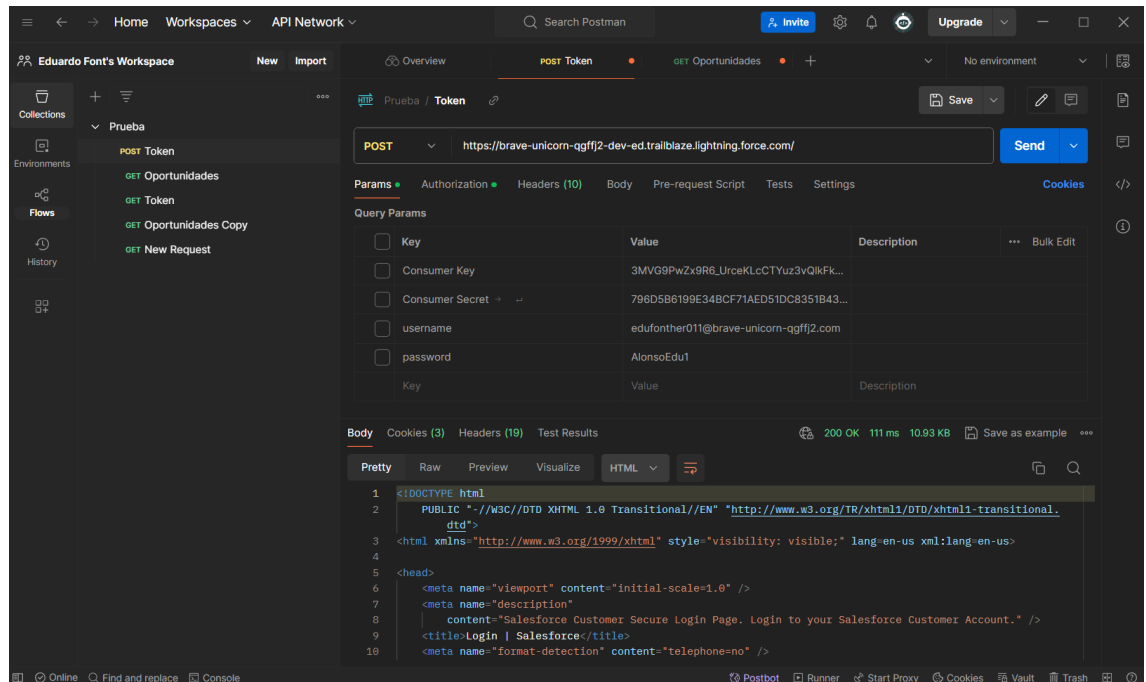


Figura 62 - Acceso a API

Como se puede visualizar, se pasarán los siguientes parámetros: las claves de cliente y secreta, el nombre de usuario del entorno y la contraseña a mi entorno Salesforce, con esto recibimos un código 200 OK que indica que es posible el acceso a la API, por lo que se producirá una petición GET para comprobar si podemos adquirir la información de alguna entidad, como por ejemplo oportunidades:

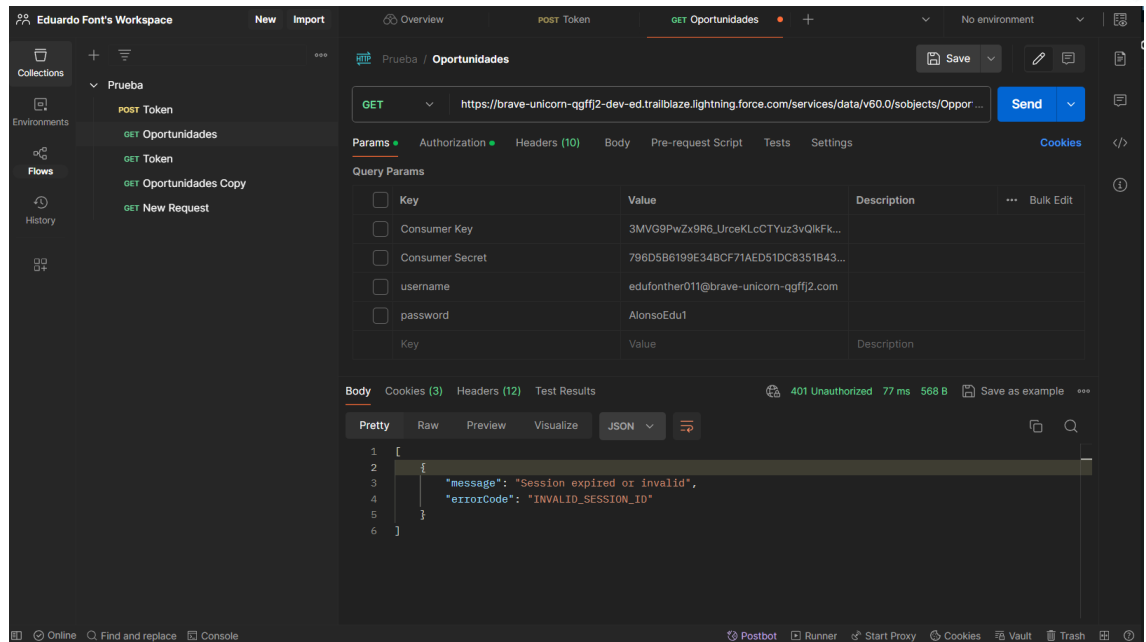


Figura 63 - Error validación

Introduciendo de nuevo los mismos parámetros que en la petición anterior se comprueba que da un error de autorización.

Investigando sobre el entorno en el que se encuentran los datos se obtiene la conclusión de que a partir de un entorno de aprendizaje denominado Playground es imposible obtener datos por una API a un conector externo ya que es un entorno de uso exclusivo para el aprendizaje de la plataforma, por lo que debemos dejar esta vía atrás, y pasar a la siguiente.



### 6.2.3 Exportar a CSVs y subirlo a Celonis

Como última opción, se va a intentar sacar los datos de la plataforma por medio de un fichero de texto plano, descargando dicho fichero en nuestro equipo y subiéndolo desde ahí a Celonis.

Para ello, se debe encontrar primeramente una manera de sacar los datos desde Salesforce para crear CSVs específicos, y crear un CSV desde cero copiando cada uno de los datos de cada una de las entidades que entran en juego en este proceso es inviable por tiempo.

Finalmente, se encuentra una extensión que permite a través de sentencias SQL crear CSVs que se puede copiar enteros en un fichero del mismo formato dentro de nuestro ordenador. Dicha extensión conocida como Salesforce Inspector Reloaded, actúa a modo de plugin para Salesforce y su uso viene dado por lo siguiente.

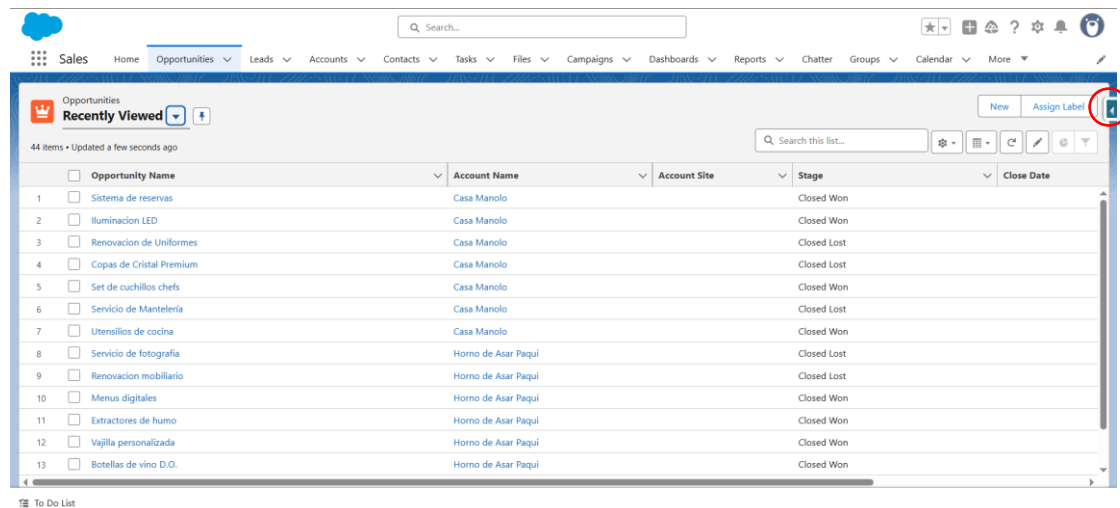


Figura 64 - Extensión Salesforce Inspector Reloaded



Primeramente se pulsa en la zona señalada y aparecerá un desplegable con lo siguiente.

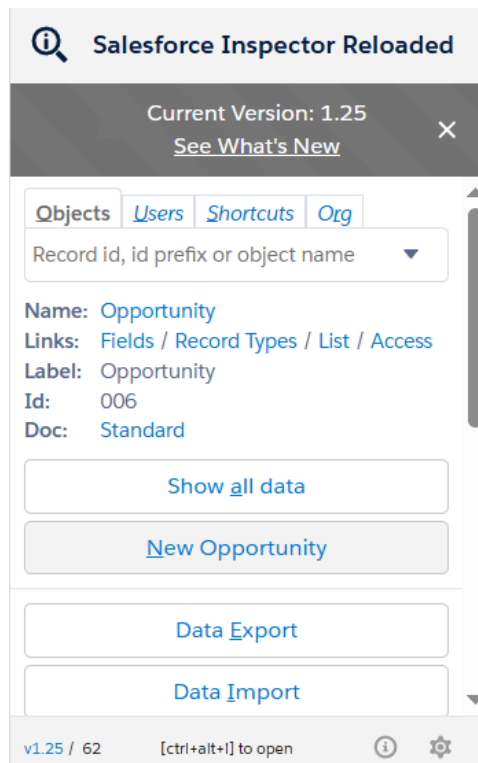


Figura 65 - Salesforce Inspector Reloaded

El siguiente paso es clicar en el campo “Data Export”, donde llevará a la siguiente pantalla

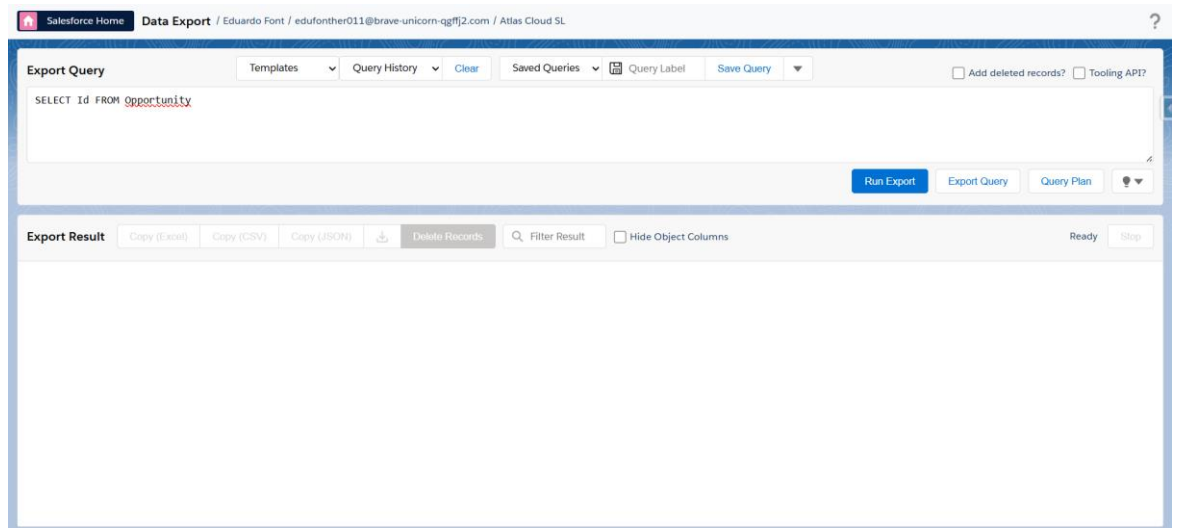


Figura 66 - Salesforce SQL



Esta pantalla es una consola del lenguaje SQL, donde se puede obtener la información de los campos que se quiera de las tablas vinculadas a los objetos de Salesforce con los que se quiera trabajar,

En nuestro caso, se necesitará las tablas con el mismo nombre que los objetos que se emplea al igual que las tablas de los registros históricos (XXXXXXHistory siendo XXXXX el objeto a destacar)de algunas entidades. Con eso las tablas a obtener son:

- Account
- AccountHistory
- Contact
- Lead
- LeadHistory
- Opportunity
- OpportunityFieldHistory (tabla de histórico de las celdas de las oportunidades)
- OpportunityHistory (tabla del histórico de las oportunidades como objeto)

Teniendo eso en cuenta se realizará las siguientes consultas en función de cada tabla. Todas consisten en la obtención de todos los campos (por medio del atajo de teclado Ctrl + Shift + Enter) de cada una de las tablas previas de la siguiente manera:



| Tabla a consultar       | Consulta realizada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Account                 | SELECT Id, IsDeleted, MasterRecordId, Name, Type, ParentId, BillingStreet, BillingCity, BillingState, BillingPostalCode, BillingCountry, BillingLatitude, BillingLongitude, BillingGeocodeAccuracy, BillingAddress, ShippingStreet, ShippingCity, ShippingState, ShippingPostalCode, ShippingCountry, ShippingLatitude, ShippingLongitude, ShippingGeocodeAccuracy, ShippingAddress, Phone, Fax, AccountNumber, Website, PhotoUrl, Sic, Industry, AnnualRevenue, NumberOfEmployees, Ownership, TickerSymbol, Description, Rating, Site, OwnerId, CreatedDate, CreatedById, LastModifiedDate, LastModifiedById, SystemModstamp, LastActivityDate, LastViewedDate, LastReferencedDate, Jigsaw, JigsawCompanyId, CleanStatus, AccountSource, DunsNumber, Tradestyle, NaicsCode, NaicsDesc, YearStarted, SicDesc, DandbCompanyId, CustomerPriority__c, SLA__c, Active__c, NumberOfLocations__c, UpsellOpportunity__c, SLASerialNumber__c, SLAExpirationDate__c FROM Account |
| AccountHistory          | SELECT Id, IsDeleted, AccountId, CreatedById, CreatedDate, Field, DataType, OldValue, NewValue FROM AccountHistory                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Contact                 | SELECT Id, IsDeleted, MasterRecordId, AccountId, LastName, FirstName, Salutation, Name, OtherStreet, OtherCity, OtherState, OtherPostalCode, OtherCountry, OtherLatitude, OtherLongitude, OtherGeocodeAccuracy, OtherAddress, MailingStreet, MailingCity, MailingState, MailingPostalCode, MailingCountry, MailingLatitude, MailingLongitude, MailingGeocodeAccuracy, MailingAddress, Phone, Fax, MobilePhone, HomePhone, OtherPhone, AssistantPhone, ReportsTold, Email, Title, Department, AssistantName, LeadSource, Birthdate, Description, OwnerId, CreatedDate, CreatedById, LastModifiedDate, LastModifiedById, SystemModstamp, LastActivityDate, LastCURequestDate, LastCUUpdateDate, LastViewedDate, LastReferencedDate, EmailBouncedReason, EmailBouncedDate, IsEmailBounced, PhotoUrl, Jigsaw, JigsawContactId, CleanStatus, IndividualId, IsPriorityRecord, ContactSource, Level__c, Languages__c, Prequalified__c, Loan_Amount__c FROM Contact             |
| Lead                    | SELECT Id, IsDeleted, MasterRecordId, LastName, FirstName, Salutation, Name, Title, Company, Street, City, State, PostalCode, Country, Latitude, Longitude, GeocodeAccuracy, Address, Phone, MobilePhone, Fax, Email, Website, PhotoUrl, Description, LeadSource, Status, Industry, Rating, AnnualRevenue, NumberOfEmployees, OwnerId, IsConverted, ConvertedDate, ConvertedAccountId, ConvertedContactId, ConvertedOpportunityId, IsUnreadByOwner, CreatedDate, CreatedById, LastModifiedDate, LastModifiedById, SystemModstamp, LastActivityDate, LastViewedDate, LastReferencedDate, Jigsaw, JigsawContactId, CleanStatus, CompanyDunsNumber, DandbCompanyId, EmailBouncedReason, EmailBouncedDate, IndividualId, IsPriorityRecord, SICCode__c, ProductInterest__c, Primary__c, CurrentGenerators__c, NumberOfLocations__c, DB_Created_Date_without_Time__c, DB_Lead_Age__c FROM Lead                                                                                |
| LeadHistory             | SELECT Id, IsDeleted, LeadId, CreatedById, CreatedDate, Field, DataType, OldValue, NewValue FROM LeadHistory                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Opportunity             | SELECT Id, IsDeleted, AccountId, IsPrivate, Name, Description, StageName, Amount, Probability, ExpectedRevenue, TotalOpportunityQuantity, CloseDate, Type, NextStep, LeadSource, IsClosed, IsWon, ForecastCategory, ForecastCategoryName, CampaignId, HasOpportunityLineItem, Pricebook2Id, OwnerId, CreatedDate, CreatedById, LastModifiedDate, LastModifiedById, SystemModstamp, LastActivityDate, PushCount, LastStageChangeDate, FiscalQuarter, FiscalYear, Fiscal, ContactId, LastViewedDate, LastReferencedDate, HasOpenActivity, HasOverdueTask, LastAmountChangedHistoryId, LastCloseDateChangedHistoryId, DeliveryInstallationStatus__c, TrackingNumber__c, OrderNumber__c, CurrentGenerators__c, MainCompetitors__c, DB_Competitor__c FROM Opportunity                                                                                                                                                                                                        |
| OpportunityFieldHistory | SELECT Id, IsDeleted, OpportunityId, CreatedById, CreatedDate, Field, DataType, OldValue, NewValue FROM OpportunityFieldHistory                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |



OpportunityHistory

```
SELECT Id, OpportunityId, CreatedById, CreatedDate, StageName, Amount,
ExpectedRevenue, CloseDate, Probability, ForecastCategory, SystemModstamp,
IsDeleted, PrevAmount, PrevCloseDate FROM OpportunityHistory
```

Tabla 6 - Consultas SQL Salesforce

Con la ejecución de cada consulta se incluirá cada resultado a un archivo CSV que posteriormente se introducirá dentro de Celonis.

Una vez dentro de Celonis, como se ha explicado anteriormente en la teoría se decidirá aplicar el método de conexión de subida de datos "Upload Files" (subida de archivos).

## Add Data Connection



You can add your data by selecting one of the available options.

### Connect to Data Source

Connect to your source system by using pre-built extractors or building a custom extractor.

### Upload Files

Upload tabular files from your computer.

### Import Data from another Data Pool

Import and reuse data that has been extracted and stored in another Data Pool.

### Push data into Celonis

Use your existing data integration applications like Kafka, Informatica or Python to continuously ingest data into Celonis.

Not exactly what you are looking for? > [Use the Data Push API](#) 

Figura 67 - Subida de archivos



## File Uploads

[Open SAP ABAP Generator](#)



Drop files here or [Select Files](#)

File upload limit: 1GB

Figura 68 - Selección de archivos

Se subirán los archivos CSV que se tiene guardados dentro de nuestro equipo.

| Table Name              | Type      | Data Connection | Date             | File Count | Status                                                                              | Errors | Action                   |
|-------------------------|-----------|-----------------|------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------|
| AccountHistory          | Flat File | [Global]        | 08-05-2025 20:59 | 1          |  |        | <a href="#">▶ Import</a> |
| Account                 | Flat File | [Global]        | 08-05-2025 20:59 | 1          |  |        | <a href="#">▶ Import</a> |
| OpportunityHistory      | Flat File | [Global]        | 08-05-2025 20:59 | 1          |  |        | <a href="#">▶ Import</a> |
| OpportunityFieldHistory | Flat File | [Global]        | 08-05-2025 20:59 | 1          |  |        | <a href="#">▶ Import</a> |
| Contact                 | Flat File | [Global]        | 08-05-2025 20:59 | 1          |  |        | <a href="#">▶ Import</a> |
| Opportunities           | Flat File | [Global]        | 08-05-2025 20:59 | 1          |  |        | <a href="#">▶ Import</a> |
| Lead                    | Flat File | [Global]        | 08-05-2025 20:59 | 1          |  |        | <a href="#">▶ Import</a> |
| LeadHistory             | Flat File | [Global]        | 08-05-2025 20:59 | 1          |  |        | <a href="#">▶ Import</a> |

Figura 69 - Importación de tablas

Una vez dispuestas las tablas para cargarlas posteriormente, simplemente se puede clicar “Import” para incluirlas dentro del modelo de Celonis. Aunque lo que siempre se suele hacer en Celonis, es primeramente ver la estructura de la tablas que se va a conectar al archivo. Para ello, es preciso pulsar el botón de las opciones de la derecha de cada respectiva tabla.

[Configure Upload](#)[Configure Data Schema](#)[Delete](#)

Una vez seleccionada dicha opción, se podrá tener una previsualización de la tabla y posteriormente una comprobación del formato de cada campo de dicha tabla.

**Opportunities**

File encoding  Field separator  Quote character  Escape sequence  Line ending  [Reload](#)

☒ Sheet has header row

| ID                 | ISDELETED | ACCOUNTID           | ISPRIVATE | NAME                       | DESCRIPTION | STAGENAME            | AMOUNT |
|--------------------|-----------|---------------------|-----------|----------------------------|-------------|----------------------|--------|
| 006WU000009YK9Y... | false     | 001WU000000hpyGYAQ  | false     | Dickenson Mobile Gen...    |             | Qualification        | 15000  |
| 006WU000009YKAYA2  | false     | 001WU000000hpyIYQAQ | false     | United Oil Office Porta... |             | Negotiation/Review   | 125000 |
| 006WU000009YKBYA2  | false     | 001WU000000hpyJYQAQ | false     | Express Logistics Stan...  |             | Closed Won           | 220000 |
| 006WU000009YKCYA2  | false     | 001WU000000hpyNYQAQ | false     | GenePoint Standby G...     |             | Closed Won           | 85000  |
| 006WU000009YKDYA2  | false     | 001WU000000hpyHYQAQ | false     | Grand Hotels Kitchen ...   |             | Id. Decision Makers  | 15000  |
| 006WU000009YKEYA2  | false     | 001WU000000hpyIYQAQ | false     | United Oil Refinery Ge...  |             | Proposal/Price Quote | 270000 |
| 006WU000009YKFYA2  | false     | 001WU000000hpyIYQAQ | false     | United Oil SLA             |             | Closed Won           | 120000 |
| 006WU000009YKQYA2  | false     | 001WU000000hpyHYQAQ | false     | Grand Hotels Guest P...    |             | Value Proposition    | 250000 |
| 006WU000009YKHYA2  | false     | 001WU000000hpyDYQAQ | false     | Edge Emergency Gen...      |             | Closed Won           | 75000  |
| 006WU000009YKIYA2  | false     | 001WU000000hpyKYQAQ | false     | University of AZ Porta...  |             | Closed Won           | 50000  |
| 006WU000009YKJYA2  | false     | 001WU000000hpyFYQAQ | false     | Pyramid Emergency G...     |             | Prospecting          | 100000 |
| 006WU000009YKKYA2  | false     | 001WU000000hpyJYQAQ | false     | Express Logistics Port...  |             | Value Proposition    | 80000  |
| 006WU000009YKLYA2  | false     | 001WU000000hpyLYQAQ | false     | GenePoint I ah Canera      |             | Id. Decision Makers  | 60000  |

[Previous](#) [Next](#)

Figura 70 - Formato de tablas



**Opportunities**

☐ Convert all columns to string ? Thousand separator  Decimal separator

| ID                  | ISDELETED | ACCOUNTID           | ISPRIVATE | NAME                      | DESCRIPTION         | STAGENAME           | AMOUNT  |
|---------------------|-----------|---------------------|-----------|---------------------------|---------------------|---------------------|---------|
| STRING              | BOOLEAN   | STRING              | BOOLEAN   | STRING                    | STRING              | STRING              | INTEGER |
| String length<br>80 | false     | String length<br>80 | false     | String length<br>80       | String length<br>80 | String length<br>80 | 15000   |
| 006WU000009IYKBYA2  | false     | 001WU00000jhpjYQAQ  | false     | Express Logistics Stan... |                     | Closed Won          | 125000  |
|                     |           |                     |           |                           |                     |                     | 220000  |

Figura 71 - Comprobaciones de formato

Una vez comprobado y modificado según la lógica de la tabla, se realizará el mismo proceso para cada tabla que se quiera incluir y posteriormente se pulsa en "Import". Se tendrá el siguiente resultado:

**Files**

Filters: Status ▼

| Table Name              | Type      | Data Connection | Date             | File Count | Status | Errors | Action |
|-------------------------|-----------|-----------------|------------------|------------|--------|--------|--------|
| Lead                    | Flat File | [Global]        | 08-05-2025 19:06 | 1          | ✓      |        | ⋮      |
| Contact                 | Flat File | [Global]        | 08-05-2025 18:30 | 1          | ✓      |        | ⋮      |
| LeadHistory             | Flat File | [Global]        | 08-05-2025 18:30 | 1          | ✓      |        | ⋮      |
| OpportunityFieldHistory | Flat File | [Global]        | 08-05-2025 18:30 | 1          | ✓      |        | ⋮      |
| Opportunities           | Flat File | [Global]        | 08-05-2025 18:24 | 1          | ✓      |        | ⋮      |
| OpportunityHistory      | Flat File | [Global]        | 08-05-2025 18:24 | 1          | ✓      |        | ⋮      |
| AccountHistory          | Flat File | [Global]        | 07-05-2025 18:51 | 1          | ✓      |        | ⋮      |
| Account                 | Flat File | [Global]        | 07-05-2025 18:51 | 1          | ✓      |        | ⋮      |

**Data Connections** + Add Data Connection ×

| Data Connection Name             | Type                   | Status | Related Data Pools | Created By     | Last Edited By | Last Edit | Uplink Name |
|----------------------------------|------------------------|--------|--------------------|----------------|----------------|-----------|-------------|
| Global Data Connection<br>Global | Global Data Connection | ✓      |                    | Celonis System | N/A            | N/A       | ⋮           |

Figura 72 - Conexión de tablas correcta

Con esto se logra tener los datos completamente incluidos a la plataforma y se pasará a la siguiente etapa.



## 6.3 Extracción

Ya que la conexión de datos se ha realizado por medio de CSVs la extracción no será necesaria debido a una razón muy sencilla. No se parte de una plataforma donde se tiene innumerables entidades involucradas, sino que se tiene las tablas de las que se quiere sacar la información, por lo que la extracción viene implícita en la obtención de CSVs desde la plataforma de Salesforce.

A continuación se explicarán las transformaciones, donde desde los datos creados a partir de las tablas estándares para poder trabajar sobre el proceso a estudiar.

## 6.4 Transformaciones

Una vez que se tienen con todas las tablas pertinentes para el sistema de Celonis, se dividirá la etapa de transformaciones en 3 Data Jobs, que por orden de creación serán los siguientes:

### 6.4.1 Tablas maestras

En este Data Job, lo que se hará es crear una transformación por cada una de las tablas de *Account*, *Contact*, *Lead* y *Opportunity*. Cada una de ellas sigue la misma estructura, creación de la tabla y llenado de la misma a partir de cada respectiva tabla en crudo. Siempre se emplearán los campos que más valor pueden llegar a ofrecer, ya que las tablas en crudo cuentan con campos que no interesan en el supuesto, tales como, última fecha de modificación del objeto o URL identificativa dentro de Salesforce.

- **Account**

```
DROP TABLE IF EXISTS L2C_Accounts;
CREATE TABLE L2C_Accounts AS(
  SELECT "Account"."ID",
    "Account"."NAME",
    "Account"."TYPE",
    "Account"."PHONE",
    "Account"."ACCOUNTNUMBER",
    "Account"."WEBSITE",
    "Account"."NUMBEROFEMPLOYEES"
  FROM "Account"
  WHERE "Account"."NAME" IN
    ('Casa Manolo',
    'Horno de Asar Paqui',
    'Senseless',
    'Sidrerias Alvarez',
    'Familia y Tu',
    'KOI Sushi')
)
```

Figura 73 - Consulta tabla Account



○ **Contact**

```
DROP TABLE IF EXISTS L2C_Contactos;  
CREATE TABLE L2C_Contactos AS(  
  SELECT "Contact"."ID",  
    "Contact"."ACCOUNTID",  
    "Contact"."FIRSTNAME",  
    "Contact"."LASTNAME",  
    "Contact"."NAME",  
    "Contact"."PHONE",  
    "Contact"."EMAIL",  
    "Contact"."BIRTHDATE",  
    "Contact"."OWNERID",  
    "Contact"."CREATEDBYID",  
    "Contact"."CREATEDDATE",  
    "Contact"."LASTMODIFIEDDATE",  
    "Contact"."LASTMODIFIEDBYID",  
    "Contact"."LASTVIEWEDDATE",  
    "Contact"."LASTREFERENCEDDATE",  
    "Contact"."LOAN_AMOUNT__C"  
  FROM "Contact"  
  JOIN "Account" ON "Account"."ID" = "Contact"."ACCOUNTID"  
  WHERE "Account"."NAME" IN  
    ('Casa Manolo',  
    'Horno de Asar Paqui',  
    'Senseless',  
    'Sidrerias Alvarez',  
    'Familia y Tu',  
    'KOI Sushi')  
)
```

Figura 74 - Consulta tabla Contact



○ **Lead**

```
DROP TABLE IF EXISTS L2C_Lead;
CREATE TABLE L2C_Lead AS (
  SELECT "Lead"."ID",
    "Lead"."FIRSTNAME",
    "Lead"."LASTNAME",
    "Lead"."NAME",
    "Lead"."COMPANY",
    "Lead"."PHONE",
    "Lead"."EMAIL",
    "Lead"."LeadSOURCE",
    "Lead"."STATUS",
    "Lead"."INDUSTRY",
    "Lead"."OWNERID",
    "Lead"."ISCONVERTED",
    "Lead"."CREATEDDATE",
    "Lead"."CREATEDBYID",
    "Lead"."LASTMODIFIEDBYID",
    "Lead"."LASTMODIFIEDDATE",
    "Lead"."LASTVIEWEDDATE",
    "Lead"."LASTREFERENCEDDATE",
    "Lead"."CONVERTEDACCOUNTID",
    "Lead"."CONVERTEDCONTACTID",
    "Lead"."CONVERTEDOPPORTUNITYID"
  FROM "Lead"
  JOIN "Account" ON 1=1 AND "Account"."NAME" = "Lead"."COMPANY"
  WHERE "Lead"."COMPANY" IN
    ('Casa Manolo',
    'Horno de Asar Paqui',
    'Senseless',
    'Sidrerías Alvarez',
    'Familia y Tu',
    'KOI Sushi')
)
```

Figura 75 - Consulta tabla Lead



○ Opportunities

```
DROP TABLE IF EXISTS L2C_Opportunities;
CREATE TABLE L2C_Opportunities AS (
  SELECT DISTINCT
    "Opportunities"."ID",
    "Opportunities"."ACCOUNTID",
    "Account"."NAME" AS ACCOUNTNAME,
    "Opportunities"."NAME",
    "Opportunities"."STAGENAME",
    "Opportunities"."AMOUNT",
    "Opportunities"."PROBABILITY",
    "Opportunities"."EXPECTEDREVENUE",
    "Opportunities"."CLOSEDATE",
    "Opportunities"."ISCLOSED",
    "Opportunities"."ISWON",
    "Opportunities"."FORECASTCATEGORYNAME",
    "Opportunities"."OWNERID",
    "Opportunities"."CREATEDDATE",
    "Opportunities"."CREATEDBYID",
    "Opportunities"."LASTMODIFIEDDATE",
    "Opportunities"."LASTMODIFIEDBYID",
    "Opportunities"."FISCALYEAR",
    "Opportunities"."FISCALQUARTER",
    "Opportunities"."LASTVIEWEDDATE",
    "Opportunities"."LASTREFERENCEEDDATE",
    "Opportunities"."LASTSTAGECHANGEDATE",
    "Opportunities"."LASTAMOUNTCHANGEDHISTORYID",
    "Opportunities"."LASTCLOSEDATECHANGEDHISTORYID"
  FROM "Opportunities"
  JOIN "Account" ON "Account"."ID" = "Opportunities"."ACCOUNTID"
  INNER JOIN "OpportunityFieldHistory" ON "OpportunityFieldHistory"."OPPORTUNITYID" = "Opportunities"."ID"
  WHERE "Account"."NAME" IN
    ('Casa Manolo',
    'Horno de Asar Paqui',
    'Senseless',
    'Sidrerías Alvarez',
    'Familia y Tu',
    'KOI Sushi')
)
```

Figura 76 - Consulta tabla Opportunities

Todas estas tablas servirán como metadatos para la tabla de casos, con la intención de buscar más información en relación con un caso específico o una actividad específica.



## 6.4.2 Tabla de casos

Este Data Job constara de 2 transformaciones:

- **Creación de la tabla:** En esta transformación se lleva a cabo una consulta de creación de la tabla, identificando los campos que sean necesarios para explicar el caso a incluir pero sin excedernos de información. Esta creación contará con el campo CASE\_KEY que identificará nuestro caso con el resto, además de la existencia de otros campos que permita identificar un caso en su totalidad.

```
DROP TABLE IF EXISTS L2C_Case_Table;  
CREATE TABLE L2C_Case_Table (  
    Case_Key VARCHAR(100),  
    Case_Name VARCHAR(100),  
    ACCOUNTID VARCHAR(100),  
    STAGENAME VARCHAR (300),  
    AMOUNT FLOAT,  
    PROBABILITY FLOAT,  
    EXPECTEDREVENUE FLOAT,  
    CLOSEDATE DATE,  
    IsWon INT,  
    CREATEDBYID VARCHAR(100)  
);
```

Figura 77 - Creación de tabla de casos

- **Llenado de la tabla:** En esta transformación se cuenta con el llenado de la tabla a partir de informaciones de las tablas maestras. Partiendo en este caso desde la tabla de "Opportunities", ya que será la tabla central de nuestro modelo y al final, los casos que se quiere estudiar.

```
INSERT INTO L2C_Case_Table  
SELECT  
    "L2C_Opportunities"."ID" AS Case_Key,  
    "L2C_Opportunities"."NAME" AS "Case_Name",  
    "L2C_Opportunities"."ACCOUNTID",  
    "L2C_Opportunities"."STAGENAME",  
    "L2C_Opportunities"."AMOUNT",  
    "L2C_Opportunities"."PROBABILITY",  
    "L2C_Opportunities"."EXPECTEDREVENUE", "L2C_Opportunities"."CLOSEDATE",  
    "L2C_Opportunities"."ISWON",  
    "L2C_Opportunities"."CREATEDBYID"  
FROM "L2C_Opportunities"  
;
```

Figura 78 - Carga de tabla de casos



### 6.4.3 Tabla de actividades:

Este Data Job es particular, por el hecho de que se tendrá una estructura similar al anterior pero con cierta particularidad

- **Creación de la tabla:** de la misma manera que en el caso anterior, se tendrá una transformación donde se creará la tabla de actividades con los campos esenciales para la misma, es decir, CASE\_KEY, ACTIVITY\_NAME, EVENTTIME y SORTING, además, con la inclusión de nuevos campos tales como OLD\_VALUE Y NEW\_VALUE, para la comparación entre 2 valores que serán imprescindibles para la definición de actividades posterior

```
DROP TABLE IF EXISTS L2C_ACTIVITIES;  
CREATE TABLE L2C_ACTIVITIES (  
    _CASE_KEY VARCHAR(100),  
    _ACTIVITY_EN VARCHAR(300),  
    _EVENTTIME TIMESTAMP,  
    _SORTING INT,  
    _OLD_VALUE VARCHAR(300),  
    _NEW_VALUE VARCHAR(300)  
);
```

Figura 79 - Creación de tabla de actividades

- **Añadido de actividades:** Por cada tipo de actividades que se quiera añadir a la tabla se hará una transformación aparte, de manera que se pueda diferenciar los tipos de actividades que se añaden, cada una por sus números de Sorting, en caso de tener un lapso de tiempo igual, y con el fin de obtener nuestro flujo ideal deseado y poder establecer las variantes de una manera coherente. Las actividades que se añadirán serán:
- **Creación de Lead:** expresando el hecho de la creación de un Lead dentro del sistema y siendo este el primer paso del flujo, con el nombre "Create Lead"

```
INSERT INTO "L2C_ACTIVITIES"  
SELECT DISTINCT  
    "L2C_Opportunities"."ID" AS _CASE_KEY,  
    'Create Lead' AS _ACTIVITY_EN,  
    "LeadHistory"."CREATEDDATE" AS _EVENTTIME,  
    0 AS _SORTING,  
    "LeadHistory"."OLDVALUE" AS _OLD_VALUE,  
    "LeadHistory"."NEWVALUE" AS _NEW_VALUE  
FROM "LeadHistory"  
JOIN "L2C_Lead" ON "L2C_Lead"."ID" = "LeadHistory"."LEADID"  
JOIN "L2C_Opportunities" ON "L2C_Opportunities"."ID" = "L2C_Lead"."CONVERTEDOPPORTUNITYID"  
WHERE "LeadHistory"."FIELD" = 'created'
```

Figura 80 - Actividad Creación de Lead



- **Modificación de estados de Lead:** una vez creado el Lead, se irán pasando por los estados de una manera particular hasta el cierre del Lead y la posterior conversión del mismo. Los nombres que se abarcan en este tipo de actividades serán los de los estados de los que se compone el Lead (“Open - Not Contacted”, “Working – Contacted”, “Closed – Not Converted”, “Closed – Converted” )

```
INSERT INTO "L2C_ACTIVITIES"
SELECT
  "L2C_Opportunities"."ID" AS _CASE_KEY,
  "LeadHistory"."NEWVALUE" AS _ACTIVITY_EN,
  "LeadHistory"."CREATEDDATE" AS _EVENTTIME,
  (
    CASE
      WHEN "LeadHistory"."NEWVALUE" = 'Open - Not Contacted' THEN 1
      WHEN "LeadHistory"."NEWVALUE" = 'Working - Contacted' THEN 2
      WHEN "LeadHistory"."NEWVALUE" = 'Closed - Not Converted' THEN 3
      WHEN "LeadHistory"."NEWVALUE" = 'Closed - Converted' THEN 4
    END
  ) AS _SORTING,
  "LeadHistory"."OLDVALUE" AS _OLD_VALUE,
  "LeadHistory"."NEWVALUE" AS _NEW_VALUE
FROM "LeadHistory"
JOIN "L2C_Lead" ON "L2C_Lead"."ID" = "LeadHistory"."LEADID"
JOIN "L2C_Opportunities" ON "L2C_Opportunities"."ID" = "L2C_Lead"."CONVERTEDOPPORTUNITYID"
WHERE "LeadHistory"."FIELD" = 'Status'
AND "LeadHistory"."OLDVALUE" <> "LeadHistory"."NEWVALUE"
```

Figura 81 - Actividad Modificar estados Lead

- **Creación de Oportunidades:** En este caso, se puede crear una oportunidad tanto a partir de un Lead, como independiente del mismo, lo que se contrastará en la creación de las actividades por los nombres, “Create Opportunity from Lead” en el primer caso y “Create Opportunity” en el segundo.

```
INSERT INTO "L2C_ACTIVITIES"
SELECT
  "L2C_Opportunities"."ID" AS _CASE_KEY,
  (
    CASE
      WHEN "OpportunityFieldHistory"."FIELD" = 'created' THEN 'Create Opportunity'
      WHEN "OpportunityFieldHistory"."FIELD" = 'opportunityCreatedFromLead' THEN 'Create Opportunity From Lead'
    END
  ) AS _ACTIVITY_EN,
  "L2C_Opportunities"."CREATEDDATE" AS _EVENTTIME,
  100 AS _SORTING,
  "OpportunityFieldHistory"."OLDVALUE" AS _OLD_VALUE,
  "OpportunityFieldHistory"."NEWVALUE" AS _NEW_VALUE
FROM "L2C_Opportunities"
JOIN "OpportunityFieldHistory" ON "OpportunityFieldHistory"."OpportunityID" = "L2C_Opportunities"."ID"
WHERE "OpportunityFieldHistory"."FIELD" = 'created' OR "OpportunityFieldHistory"."FIELD" = 'opportunityCreatedFromLead'
```

Figura 82 - Actividad Creación de Oportunidades



- **Modificación de estados de Oportunidades:** Al igual que en el caso de los Leads, se reflejarán los estados por los que pasa una oportunidad a lo largo del flujo (“Qualification”, “Needs Analysis”, “Value Proposition”, “Id. Decision Makers”, “Perception Analysis”, “Proposal / Price Quote”, “Negotiation / Review”, “Closed Won”, “Closed Lost”)

```
DROP TABLE IF EXISTS TMP_OP_OPH;
CREATE TABLE TMP_OP_OPH AS
SELECT
    OpportunityHistory.*,
    ROW_NUMBER() OVER (PARTITION BY OpportunityHistory.OpportunityId ORDER BY OpportunityHistory.CreatedDate) AS NumeroFila
FROM OpportunityHistory
JOIN L2C_Opportunities Opportunities ON 1=1
    AND Opportunities.Id = OpportunityHistory.OpportunityId;

INSERT INTO "L2C_ACTIVITIES"
SELECT
    T1.OpportunityId AS _CASE_KEY,
    T2.StageName AS _ACTIVITY_EN,
    CAST(T2.CreatedDate AS DATETIME) AS _EVENTTIME,
    (
        CASE
            WHEN T2.StageName LIKE 'Prospecting' THEN 101
            WHEN T2.StageName LIKE 'Qualification' THEN 102
            WHEN T2.StageName LIKE 'Needs Analysis' THEN 103
            WHEN T2.StageName LIKE 'Value Proposition' THEN 104
            WHEN T2.StageName LIKE 'Id. Decision Makers' THEN 105
            WHEN T2.StageName LIKE 'Perception Analysis' THEN 106
            WHEN T2.StageName LIKE 'Proposal/Price Quote' THEN 107
            WHEN T2.StageName LIKE 'Negotiation/Review' THEN 108
            WHEN T2.StageName LIKE 'Closed Lost' THEN 109
            WHEN T2.StageName LIKE 'Closed Won' THEN 110
        END
    ) AS _SORTING,
    T1.StageName AS _OLD_VALUE,
    T2.StageName AS _NEW_VALUE
FROM TMP_OP_OPH T1
JOIN TMP_OP_OPH T2 ON 1=1
    AND T1.OpportunityId = T2.OpportunityId
    AND T1.NumeroFila+1 = T2.NumeroFila
    AND T1.StageName <> T2.StageName
```

Figura 83 - Modificación estados de Oportunidades

- **Modificación de información de las oportunidades y leads:** es muy común que la información transmitida desde de una empresa no sean iguales de principio a fin, por lo que se tendrá constancia como una actividad dentro de nuestro proceso. En primer lugar, se contará con una modificación para las oportunidades y otra para los Leads, ya que serán las entidades susceptibles a cambios.



- **Leads:** en el caso de Leads, se tendrá en cuenta los cambios en compañía, tipo de industria, teléfono y correo electrónico:

```
INSERT INTO "L2C_ACTIVITIES"
(
SELECT
"L2C_Opportunities"."ID" AS _CASE_KEY,
'Lead company changed' AS _ACTIVITY_EN,
"LeadHistory"."CREATEDDATE" AS _EVENTTIME,
54 AS _SORTING,
"LeadHistory"."OLDVALUE" AS _OLD_VALUE,
"LeadHistory"."NEWVALUE" AS _NEW_VALUE
FROM "LeadHistory"
JOIN "L2C_Lead" ON "L2C_Lead"."ID" = "LeadHistory"."LEADID"
JOIN "L2C_Opportunities" ON "L2C_Opportunities"."ID" = "L2C_Lead"."CONVERTEDOPPORTUNITYID"
WHERE "LeadHistory"."FIELD" = 'Company'
AND "LeadHistory"."OLDVALUE" <> "LeadHistory"."NEWVALUE"

UNION ALL

SELECT
"L2C_Opportunities"."ID" AS _CASE_KEY,
'Lead industry changed' AS _ACTIVITY_EN,
"LeadHistory"."CREATEDDATE" AS _EVENTTIME,
54 AS _SORTING,
"LeadHistory"."OLDVALUE" AS _OLD_VALUE,
"LeadHistory"."NEWVALUE" AS _NEW_VALUE
FROM "LeadHistory"
JOIN "L2C_Lead" ON "L2C_Lead"."ID" = "LeadHistory"."LEADID"
JOIN "L2C_Opportunities" ON "L2C_Opportunities"."ID" = "L2C_Lead"."CONVERTEDOPPORTUNITYID"
WHERE "LeadHistory"."FIELD" = 'Industry'
AND "LeadHistory"."OLDVALUE" <> "LeadHistory"."NEWVALUE"

UNION ALL

SELECT
"L2C_Opportunities"."ID" AS _CASE_KEY,
'Lead phone changed' AS _ACTIVITY_EN,
"LeadHistory"."CREATEDDATE" AS _EVENTTIME,
54 AS _SORTING,
"LeadHistory"."OLDVALUE" AS _OLD_VALUE,
"LeadHistory"."NEWVALUE" AS _NEW_VALUE
FROM "LeadHistory"
JOIN "L2C_Lead" ON "L2C_Lead"."ID" = "LeadHistory"."LEADID"
JOIN "L2C_Opportunities" ON "L2C_Opportunities"."ID" = "L2C_Lead"."CONVERTEDOPPORTUNITYID"
WHERE "LeadHistory"."FIELD" = 'Phone'
AND "LeadHistory"."OLDVALUE" <> "LeadHistory"."NEWVALUE"

UNION ALL

SELECT
"L2C_Opportunities"."ID" AS _CASE_KEY,
'Lead email changed' AS _ACTIVITY_EN,
"LeadHistory"."CREATEDDATE" AS _EVENTTIME,
54 AS _SORTING,
"LeadHistory"."OLDVALUE" AS _OLD_VALUE,
"LeadHistory"."NEWVALUE" AS _NEW_VALUE
FROM "LeadHistory"
JOIN "L2C_Lead" ON "L2C_Lead"."ID" = "LeadHistory"."LEADID"
JOIN "L2C_Opportunities" ON "L2C_Opportunities"."ID" = "L2C_Lead"."CONVERTEDOPPORTUNITYID"
WHERE "LeadHistory"."FIELD" = 'Email'
AND "LeadHistory"."OLDVALUE" <> "LeadHistory"."NEWVALUE"
)
```

Figura 84 - Modificaciones información de Lead



- **Oportunidades:** en el caso de las oportunidades se tendrá en cuenta los cambios de nombre, cantidad monetaria y fecha de cierre

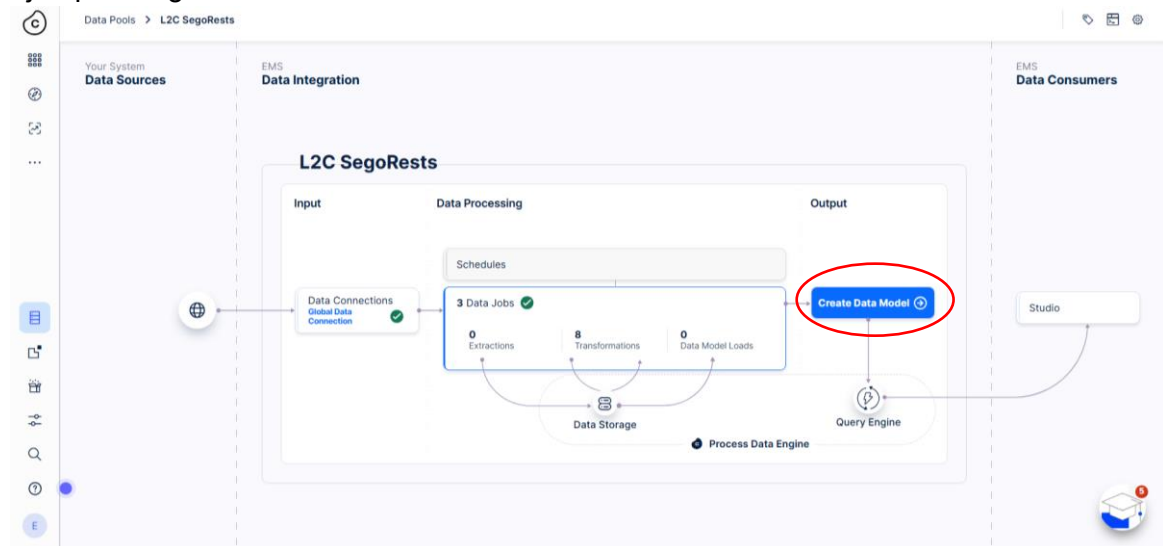
```
INSERT INTO "L2C_ACTIVITIES"  
(  
  SELECT  
    "OpportunityFieldHistory"."OpportunityID" AS _CASE_KEY,  
    'Opportunity Name changed' AS _ACTIVITY_EN,  
    "OpportunityFieldHistory"."CREATEDDATE" AS _EVENTTIME,  
    124 AS _SORTING,  
    "OpportunityFieldHistory"."OLDVALUE" AS _OLD_VALUE,  
    "OpportunityFieldHistory"."NEWVALUE" AS _NEW_VALUE  
  FROM "OpportunityFieldHistory"  
  WHERE "OpportunityFieldHistory"."FIELD" = 'Name'  
  AND "OpportunityFieldHistory"."OLDVALUE" <> "OpportunityFieldHistory"."NEWVALUE"  
  
  UNION ALL  
  
  SELECT  
    "OpportunityFieldHistory"."OpportunityID" AS _CASE_KEY,  
    'Opportunity Amount changed' AS _ACTIVITY_EN,  
    "OpportunityFieldHistory"."CREATEDDATE" AS _EVENTTIME,  
    124 AS _SORTING,  
    "OpportunityFieldHistory"."OLDVALUE" AS _OLD_VALUE,  
    "OpportunityFieldHistory"."NEWVALUE" AS _NEW_VALUE  
  FROM "OpportunityFieldHistory"  
  WHERE "OpportunityFieldHistory"."FIELD" = 'Amount'  
  AND "OpportunityFieldHistory"."OLDVALUE" <> "OpportunityFieldHistory"."NEWVALUE"  
  
  UNION ALL  
  
  SELECT  
    "OpportunityFieldHistory"."OpportunityID" AS _CASE_KEY,  
    'Opportunity CloseDate changed' AS _ACTIVITY_EN,  
    "OpportunityFieldHistory"."CREATEDDATE" AS _EVENTTIME,  
    124 AS _SORTING,  
    "OpportunityFieldHistory"."OLDVALUE" AS _OLD_VALUE,  
    "OpportunityFieldHistory"."NEWVALUE" AS _NEW_VALUE  
  FROM "OpportunityFieldHistory"  
  WHERE "OpportunityFieldHistory"."FIELD" = 'CloseDate'  
  AND "OpportunityFieldHistory"."OLDVALUE" <> "OpportunityFieldHistory"."NEWVALUE"  
)
```

Figura 85 - Modificación estados de Oportunidades

## 6.5 Carga (Creación de Data Model)

Una vez se tiene organizadas todas las actividades y las tablas necesarias, todo de acuerdo al modelo establecido para aplicar la minería de procesos y poder hacer los diferentes dashboards, se debe crear la estructura de datos que dentro de Celonis, tal y como se ha explicado anteriormente, se denomina Data Model.

Para ello, primeramente se crea el data Model con un nombre identificativo, como por ejemplo “SegoRests”.



### New Data Model

Cancel

Save

Figura 86 - Creación de Data Model



Una vez se crea, se debe seguir 3 pasos para poder formalizar dicha creación:

1. Añadir todas las tablas creadas a partir de las transformaciones previas

Progress bar: 1 (Tables) — 2 (Activity Table) — 3 (Process)

Tables

Available Items (8) [Select all](#)

Search

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Account                 | + |
| AccountHistory          | + |
| Contact                 | + |
| Lead                    | + |
| LeadHistory             | + |
| Opportunities           | + |
| OpportunityFieldHistory | + |

Selected items (6) [Clear all](#)

Search

|                   |   |
|-------------------|---|
| L2C_ACTIVITIES    | — |
| L2C_Case_Table    | — |
| L2C_Accounts      | — |
| L2C_Contactos     | — |
| L2C_Lead          | — |
| L2C_Opportunities | — |

Figura 87 – Añadido de tablas al modelo

2. Asignar tablas de actividades y casos

Progress bar: 1 (Tables) — 2 (Activity Table) — 3 (Process)

Activity Table

This table contains all information about the activities of your event log (activity name column, case ID column, timestamp column and optionally a sorting and end timestamp column).

| TABLE NAME                                 |
|--------------------------------------------|
| L2C_ACTIVITIES Click to set activity table |
| L2C_Case_Table                             |
| L2C_Accounts                               |
| L2C_Contactos                              |
| L2C_Lead                                   |
| L2C_Opportunities                          |

Figura 88 - Establecimiento tabla de actividades



3. Se establecerán los campos claves de la tabla de actividades, tales como CASE\_KEY, ACTIVITY\_EN, EVENTTIME y SORTING

Process

Done

Review your selections and proceed further

| ABC     | _CASE_KEY | ABC     | _ACTIVITY_EN    | DATE    | _EVENTTIME  | 123     | _SORTING  | ABC     | _OLD_VALUE | ABC     | _NEW_VALUE |
|---------|-----------|---------|-----------------|---------|-------------|---------|-----------|---------|------------|---------|------------|
| No rows |           | No rows |                 | No rows |             | No rows |           | No rows |            | No rows |            |
|         | X Case ID |         | X Activity name |         | X Timestamp |         | X Sorting |         |            |         |            |

Figura 89 - Asignación de campos

Una vez se formaliza la creación del Data Model, se tendrá un panel donde primeramente, se asignará los identificadores a cada una de las tablas. Se muestra paso a paso cómo establecer un identificador.

← SegoRests

adel Data loads Calendar Name mapping

L2C\_Accounts

Set Identifier

New foreign key

L2C\_ACTIVITIES

Set Identifier

New foreign key

L2C\_Case\_Table

Set Identifier

New foreign key

L2C>Contactos

Set Identifier

New foreign key

L2C\_Lead

Set Identifier

New foreign key

Table settings

×

Schema

Global

Name

L2C\_ACTIVITIES

Alias Optional

An alias can be used to give you table a distinct alternative name. Once you set an alias for a table, it will be used to reference the table in this Data Model.

Identifier Optional

\_CASE\_KEY X

Set an identifier to enable Delta Data Model loads and other functionalities that require identifying unique rows when building apps in Studio.

Cancel

Save

Figura 90 - Establecimiento de claves foráneas



Se repetirá el paso anterior en cada tabla del modelo hasta que todas tengan su identificador.

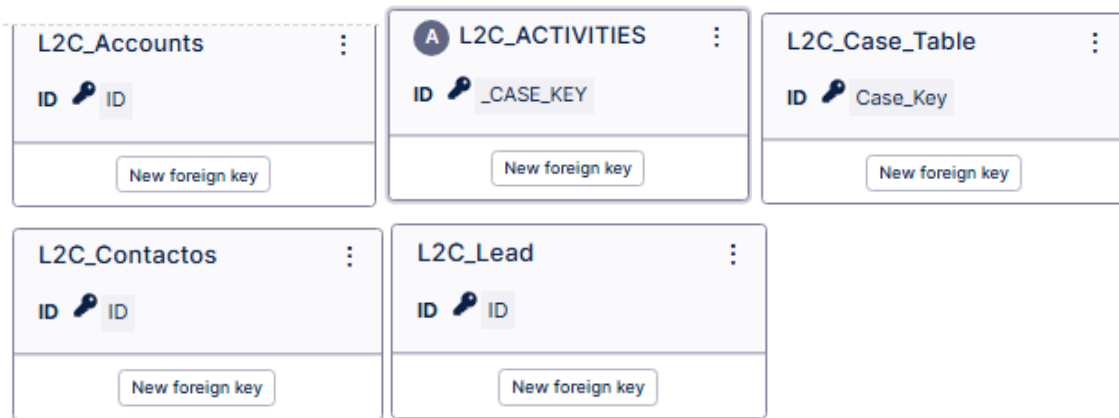


Figura 91 - Tablas de modelo

Posteriormente se creará un tipo de diagrama entidad-relación con las tablas creadas, siguiendo una serie de pautas:

- La tabla de actividades estará relacionada SOLO con la tabla de casos
- La tabla de casos será la tabla central a la que se conectaran TODAS las tablas maestras
- Relaciones lógicas entre tablas maestras sin realizar ningún tipo de bucle por medio:
  - Un Account puede tener de 1 a N Contacts => Account (1) – Contacts (N)
  - Un Lead puede crear de 1 a N Opportunities => Lead (1) – Case\_Table (N)

Para crear cada relación, se establecerán claves foráneas (foreign keys) siguiendo las reglas anteriores. Para ello, se selecciona una de las entidades donde se quiera tener una clave foránea, y completando el paso de el atributo que se quiera conectar, de la siguiente manera:



Foreign key settings

Dimension table (1)  
L2C\_ACTIVITIES

Search

ABC

\_CASE\_KEY

ABC

\_ACTIVITY\_EN

DATE

\_EVENTTIME

123

\_SORTING

ABC

\_OLD\_VALUE

ABC

\_NEW\_VALUE

Swap tables

Fact table (N)  
L2C\_Case\_Table

Search

ABC

Case\_Key

ABC

Case\_Name

ABC

ACCOUNTID

ABC

STAGENAME

123

AMOUNT

123

PROBABILITY

123

EXPECTEDREVENUE

DATE

CLOSEDATE

123

ISWON

ABC

CREATEDBYID

Cancel

Save

Figura 92 - Muestra de relaciones

Cuando se termine la relación entre la tabla de actividades y la tabla de casos, se asigna la tabla de casos a la tabla “L2C\_Case\_Table”.

Assign case table

L2C\_Case\_Table

☒ Mark as default case table

Save

Figura 93 - Establecimiento de tabla de casos



Finalizada la relación, quedará de la siguiente manera:

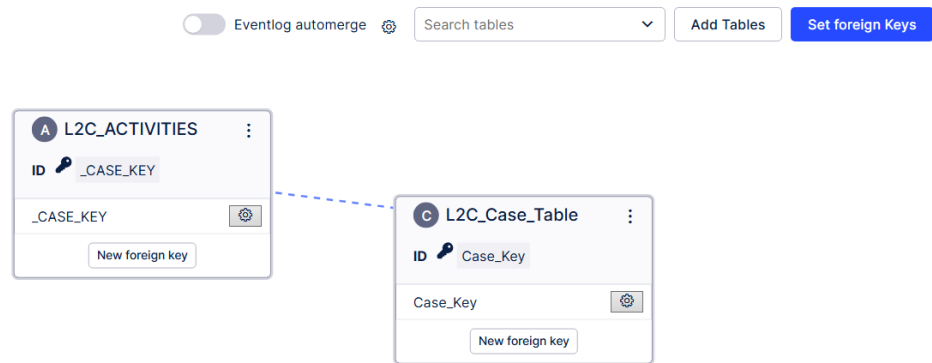


Figura 94 - Finalización de relación

Al establecer las relaciones destacadas anteriormente, el modelo final quedará según se muestra a continuación:

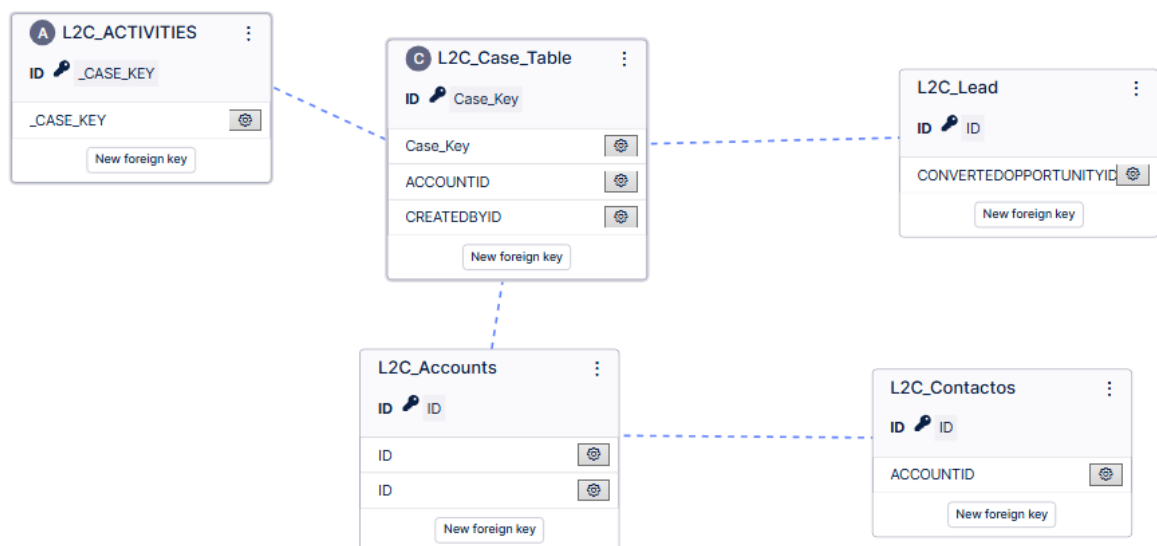


Figura 95 - Modelo Entidad Relación de tablas del modelo



Solo faltaría, una vez creado el modelo, cargar los datos con sus respectivas relaciones, para ello en la barra superior del modelo, se dispone de la pestaña Data Loads.

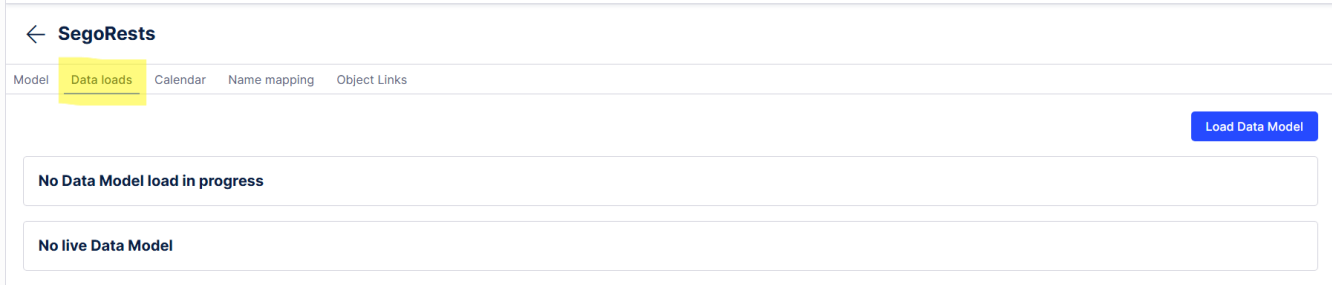


Figura 96 - Selección carga de modelo de datos

Bastará con clicar en el botón azul con mensaje “Load Data Model” y esperar a que acabe la carga de datos.

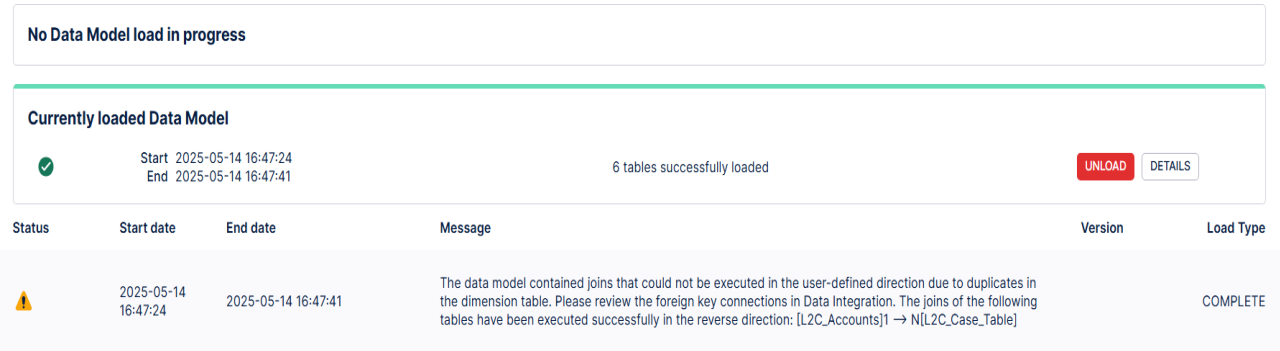


Figura 97 - Carga de modelo de datos

## 6.6 Realización de Dashboarding

Una vez se cuenta con el modelo de datos perfectamente cargado dentro de nuestra ETL, se pasará al Studio de Celonis para la creación de análisis y dashboards con los datos, siempre teniendo en cuenta el modelo de datos cargado

### 6.6.1 Creación de espacio y views

En primer lugar, para poder albergar todos los dashboards que se quiera mostrar a nuestro cliente futuro, se debe crear un espacio o “space” en Celonis.

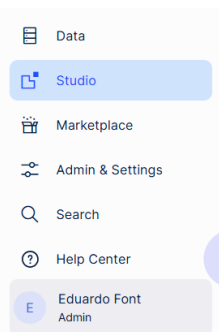
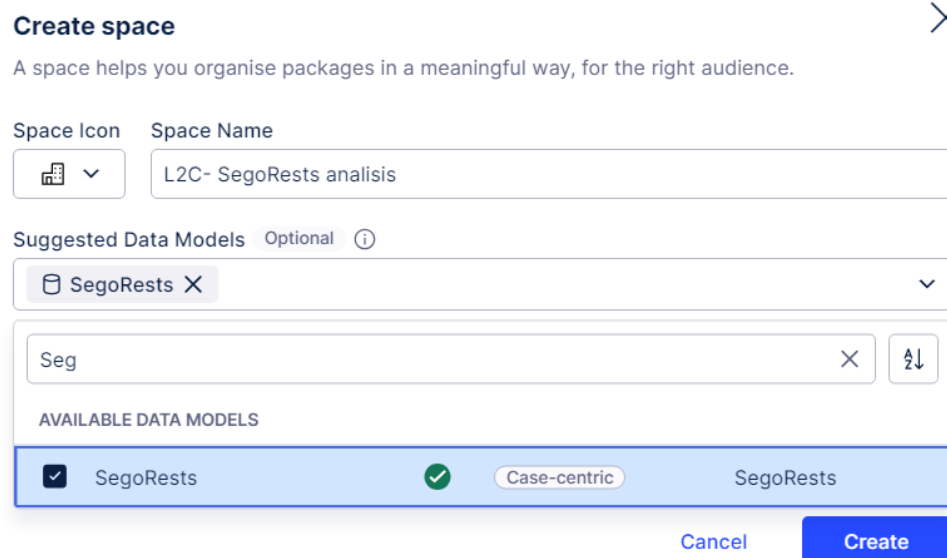


Figura 98 - Muestra Studio de Celonis

Para ello, se debe clicar en la zona señalada de la foto encontrada al margen derecho del documento.

Ahí se podrá encontrar el Studio, lugar donde se realizarán los trabajos visuales. Cabe destacar que es un espacio que podrá ver el cliente cuando este trabajo esté finalizado.

Una vez dentro del Studio, se deberá crear un espacio de trabajo, para ello dentro de la pantalla, se clicará en el botón “Create Space +”, con el que saldrá un formulario que se rellenará con el nombre del espacio, un icono identificativo en función de lo que se quiera tratar en dicho espacio y una selección del Data Model o modelo de datos con el que se va a trabajar.



|                                     | AVAILABLE DATA MODELS |   |              |           |
|-------------------------------------|-----------------------|---|--------------|-----------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | SegoRests             | ✓ | Case-centric | SegoRests |

Figura 99 - Creación de espacio

Destacar que se puede incluir uno o más Data Model, pero en nuestro caso al solo tener uno, solo se incluirá este.



Una vez finalizado esta creación se encontrará con un espacio vacío en el que se deberá crear paquetes, para poder dividir el tipo de estudios que se quiera realizar sobre un mismo Data Model.

### Create package



Using packages is the most effective way to organize your work in meaningful ways. Use packages to maintain, build, and publish your assets.

Package name

Estudio de pedidos

Description Optional

Initial content i



View



Analysis



Automation



Empty package

Data Model

SegoRests



▼ Advanced Settings

Cancel

Create

Figura 100 - Creación de paquete

La zona señalada es el contenido inicial del que se querrá hacer el dashboarding, ya sea una view o un analysis para el tema visual, una automatización o crear simplemente el paquete.

En nuestro caso, lo más cómodo son las views ya que es lo más novedoso de la plataforma y facilita notablemente la realización de los estudios que sea necesario abordar en el futuro.

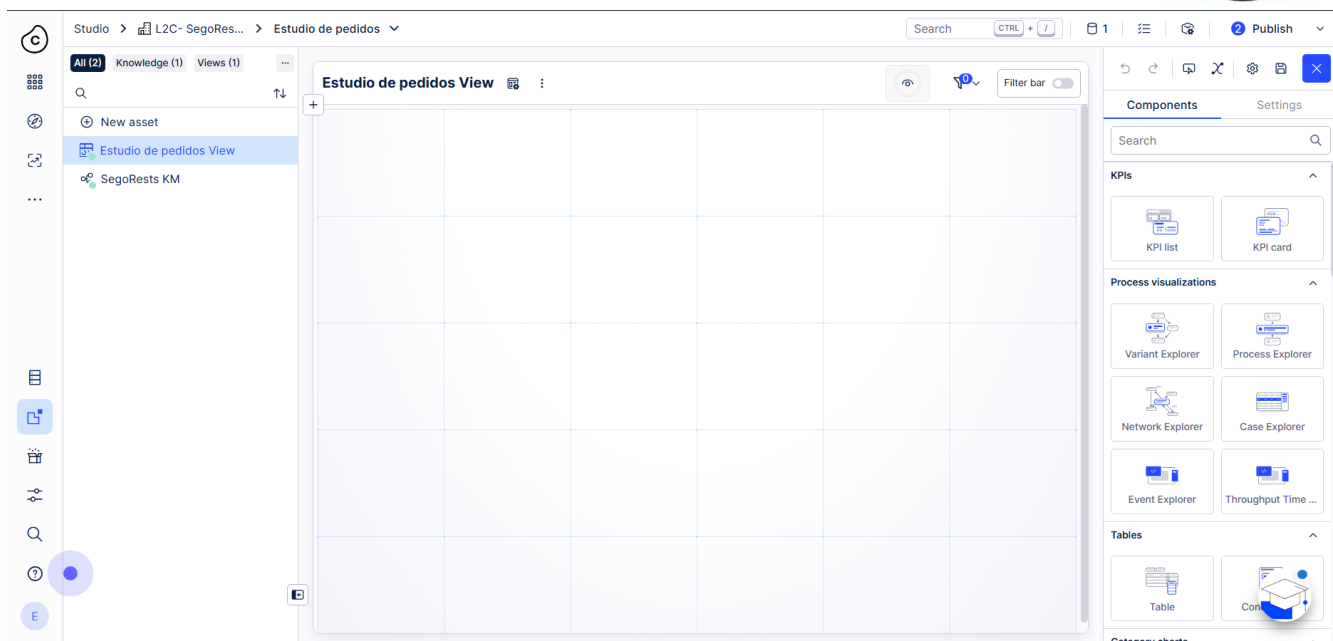


Figura 101 - Visualización de view

Tras esto, como primera pantalla, se presenta un dashboard vacío en el cual se encuentran a la izquierda los diferentes elementos disponibles, a la derecha la lista de elementos que se puede añadir y posteriormente dentro de un elemento, la información del mismo.

Por último, arriba a la derecha una barra donde se podrá guardar nuestro progreso, un modo interactivo para probar que los componentes funcionen correctamente y un espacio donde se almacenan todas las variables con las que se contará en el estudio. Y finalmente, en el extremo superior derecho de la pantalla un botón de publicación donde se podrá subir todo lo realizado en el análisis.

### 6.6.2 Creación de knowledge model

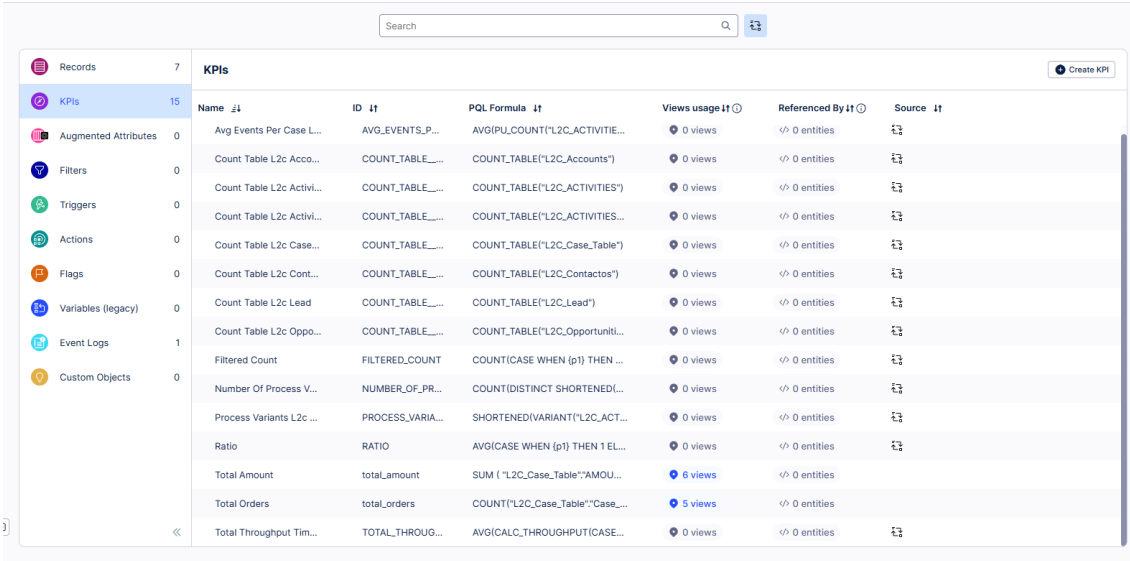
Un knowledge model, a continuación KM, es un elemento dentro de un paquete (package) del Studio de Celonis donde se pueden alojar de una manera centralizada recursos tales como KPIs, filtros o atributos. Estos recursos pueden ser usados dentro de cualquier otro elemento dentro de dicho paquete, ya sean analysis, views o automatizaciones, con el fin de poder reutilizar una dicho recurso en varios lugares del análisis sin la necesidad de replicar el código de dicho recurso, simplemente referenciándolo por medio de funciones de PQL.



En el caso que ocupa, se creará un KM para la creación de KPIs que se irán utilizando a lo largo de todo el análisis. Los KPIs creados, con su correspondiente código PQL son los siguientes:

- 1) Total Amount: cálculo del total de dinero incluido en el sistema =>  
`SUM ( "L2C_Case_Table"."AMOUNT" )`
- 2) Total Orders: conteo del número total de ordenes dentro del sistema =>  
`COUNT("L2C_Case_Table"."Case_Key")`

Lejos de los KPIs mencionados, el Studio de Celonis crea unos KPIs por defecto, que consisten en contar el número de tuplas con las que se cuenta dentro del sistema, el número medio de actividades dentro de la misma, el cálculo del tiempo entre una actividad y otra dentro de la tabla de actividades entre otras:



The screenshot shows the 'KPIs' section of the Celonis Studio interface. On the left, there is a sidebar with various tool categories: Records (7), KPIs (15), Augmented Attributes (0), Filters (0), Triggers (0), Actions (0), Flags (0), Variables (legacy) (0), Event Logs (1), and Custom Objects (0). The main area displays a table of KPIs with columns: Name, ID, PQL Formula, Views usage, Referenced By, and Source. The table lists 15 default KPIs, including 'Avg Events Per Case L...', 'Count Table L2c Acco...', 'Count Table L2c Activ...', 'Count Table L2c Case...', 'Count Table L2c Cont...', 'Count Table L2c Lead', 'Count Table L2c Oppo...', 'Filtered Count', 'Number Of Process V...', 'Process Variants L2c ...', 'Ratio', 'Total Amount', 'Total Orders', and 'Total Throughput Tim...'. The 'Total Amount' and 'Total Orders' KPIs are highlighted in blue, indicating they are selected or active.

| Name                     | ID               | PQL Formula                      | Views usage | Referenced By | Source |
|--------------------------|------------------|----------------------------------|-------------|---------------|--------|
| Avg Events Per Case L... | AVG_EVENTS_P...  | AVG(PU_COUNT("L2C_ACTIVITIE...   | 0 views     | 0 entities    |        |
| Count Table L2c Acco...  | COUNT_TABLE...   | COUNT_TABLE("L2C_Accounts")      | 0 views     | 0 entities    |        |
| Count Table L2c Activ... | COUNT_TABLE...   | COUNT_TABLE("L2C_ACTIVITIES")    | 0 views     | 0 entities    |        |
| Count Table L2c Activ... | COUNT_TABLE...   | COUNT_TABLE("L2C_ACTIVITIES...   | 0 views     | 0 entities    |        |
| Count Table L2c Case...  | COUNT_TABLE...   | COUNT_TABLE("L2C_Case_Table")    | 0 views     | 0 entities    |        |
| Count Table L2c Cont...  | COUNT_TABLE...   | COUNT_TABLE("L2C_Contactos")     | 0 views     | 0 entities    |        |
| Count Table L2c Lead     | COUNT_TABLE...   | COUNT_TABLE("L2C_Lead")          | 0 views     | 0 entities    |        |
| Count Table L2c Oppo...  | COUNT_TABLE...   | COUNT_TABLE("L2C_Opportuniti...  | 0 views     | 0 entities    |        |
| Filtered Count           | FILTERED_COUNT   | COUNT(CASE WHEN (p1) THEN ...    | 0 views     | 0 entities    |        |
| Number Of Process V...   | NUMBER_OF_PR...  | COUNT(DISTINCT SHORTENED...      | 0 views     | 0 entities    |        |
| Process Variants L2c ... | PROCESS_VARIA... | SHORTENED(VARIANT("L2C_ACT...    | 0 views     | 0 entities    |        |
| Ratio                    | RATIO            | AVG(CASE WHEN (p1) THEN 1 EL...  | 0 views     | 0 entities    |        |
| Total Amount             | total_amount     | SUM ( "L2C_Case_Table"."AMOU...  | 6 views     | 0 entities    |        |
| Total Orders             | total_orders     | COUNT("L2C_Case_Table"."Case_... | 5 views     | 0 entities    |        |
| Total Throughput Tim...  | TOTAL_THROUGH... | AVG(CALC_THROUGHPUT(CASE...      | 0 views     | 0 entities    |        |

Figura 102 - Knowledge Model supuesto práctico

El proceso de creación de algún recurso dentro del KM es algo muy sencillo, consiste en el despliegue de un menú donde se debe incluir el nombre del KPI, su identificador si se desea editar (si no es el caso, Celonis lo llama de la misma manera que el KPI unido por barras bajas en caso que haya algún espacio en el nombre identificativo del KPI), el código PQL que se quiere incluir dentro del KPI, el formato con el que se quiere mostrar y si es necesario añadir alguna unidad a dicho KPI:



Total Amount

Please be aware that any change could impact other usages of this object

Display Name

Total Amount

Short Display Name

Id

total\_amount

Description

Internal Note

Allow other analysts to edit KPI from extension Knowledge Model

PQL Formula

SUM ( "L2C\_Case\_Table"."AMOUNT" )

Parameters

+ Create Parameter

Format

Decimal Number (##.##)

Unit

KPI Desired Direction

Up Trend

Down Trend

None

Default KPI Target

Optional

Allow users to update the target from Views

Figura 103 - Información KPI

### 6.6.3 Dashboarding supuesto práctico

En cuanto a la estructura de los dashboards, se contará primeramente con una pantalla principal, mostrando los datos más interesantes a primera vista y con sus respectivos contenedores con un botón que enlace con otro análisis que ofrezca más información específica sobre un aspecto de interés para el cliente final, por ello mismo se cuenta en dicho dashboard con:

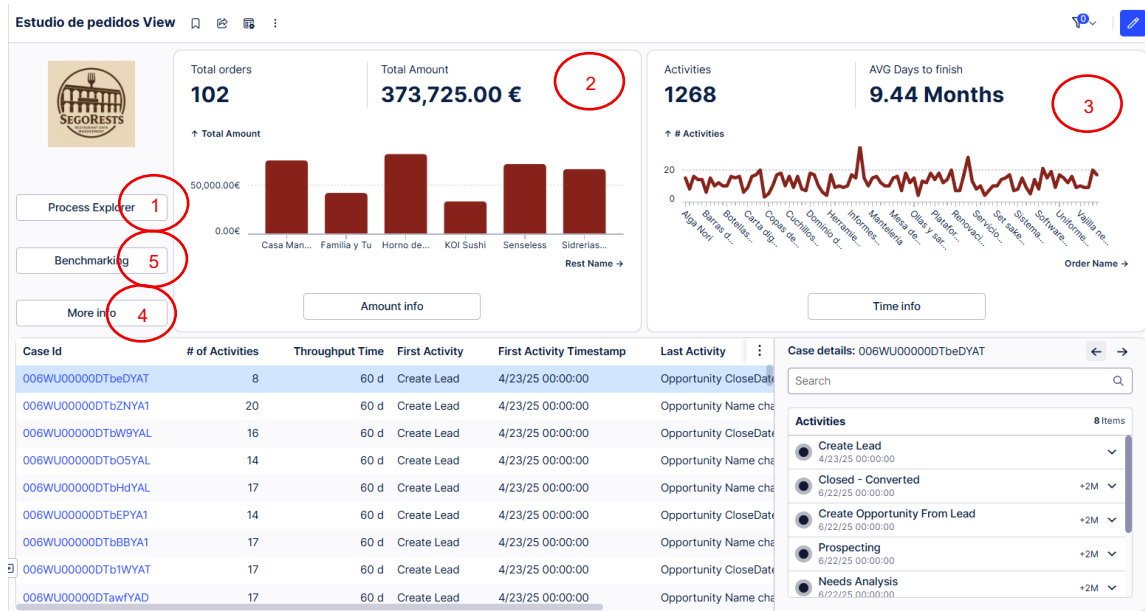


Figura 104 - Dashboard principal sistema

1. **Process Explorer:** Análisis en donde se puede visualizar un esquema del proceso con el que se está trabajando.
2. **Amount information:** Análisis de las ordenes ganadas o perdidas con su respectivo dinero asociado y en función del número de ordenes con las que cuenta cada empresa.
3. **Time information:** Análisis de los tiempos que se transcurren en el proceso, en cada una de las etapas y sus fechas de cierre en comparación con el día en el que se visualizan dichos análisis.
4. **Expanded information:** Análisis donde se exponen a grandes rasgos todos los datos con los que se cuenta en el sistema para el caso donde se quiera buscar más información sobre alguno en específico.
5. **Benchmarking:** Análisis donde comparar la situación de 2 empresas o 2 casos específicos, para comparar los diferentes aspectos que se quiere valorar entre ambos casos, ya sea dinero total, número de actividades o tiempo transcurrido.
6. **Case Explorer:** Una tabla generada por Celonis que permite comprobar todas las actividades dentro de la tabla de casos, y mostrando a su vez, información tal como la primera actividad del proceso, la última, los tiempos de cada una de las ultimas, el número de actividades.... Para acceder a las actividades de las que se compone un caso, basta con pulsar en un ID de caso o en las flechas localizadas en la parte superior derecha para avanzar o retroceder en los casos encontrados en el sistema



7. **Pop-ups:** Análisis que se conocen como “Pop-ups”, donde se podrán ver toda la información específica en relación con una entidad dentro del sistema, ya sean restaurantes (Accounts) o pedidos (cases), ... Este tipo de dashboarding no se encuentra a la vista en este dashboard principal, aunque a lo largo de todo el sistema se podrán encontrar.

Dentro de todos los dashboards anteriores, se contiene una flecha para poder volver para atrás en la parte superior derecha de la pantalla y así mejorar la navegabilidad dentro del sistema sin la necesidad de cambiar de pestaña dentro de la plataforma.

Nótese que, a continuación se documentarán los dashboards que componen el sistema de la siguiente manera:

- Explicación sobre el dashboard
- Imagen de muestra del dashboard
- Contenido del dashboard explicándose componente a componente y expresando que información se emplea
  - Código PQL que se ha aplicado para cada componente si fuese necesario.

Sin más explicaciones, se pasará al desarrollo de los dashboards de utilidad para el supuesto práctico.

### 6.6.3.1 Process Explorer

Esta parte del análisis lo que busca es mostrar en crudo el modelo de datos que hemos cargado previamente, por medio de un esquema lineal por el que se puede ver todos los posibles caminos que pueden tener los diferentes casos del sistema.

El process explorer como tal es un componente dentro del studio de Celonis que se muestra de la siguiente manera:

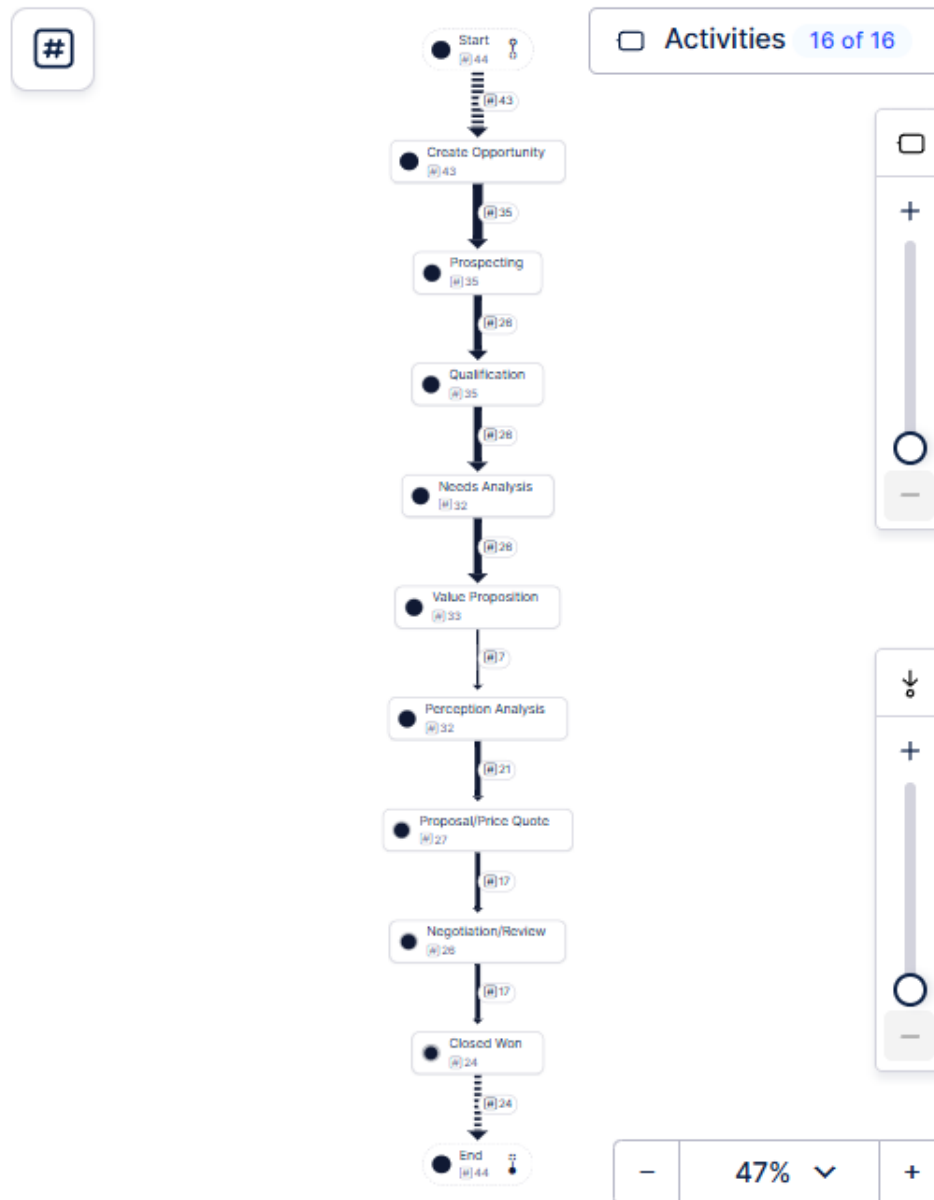


Figura 105 - Ejemplo Process Explorer

Consiste en una representación secuencial de los procesos que transcurren en las órdenes del restaurante. A primera vista se ve lo conocido como *happy path*, es decir, el camino regular e ideal del proceso que realiza el restaurante con sus órdenes, con los indicadores de la derecha podemos incluir más actividades (indicador superior) o más conexiones entre actividades (indicador inferior), con el objetivo de poder estudiar todas las posibles variaciones que ha tenido el proceso y ver que está ocurriendo con dichas ordenes o pedidos.

Ademas del diagrama explicado anteriormente, en este dashboard como tal se cuenta con 2 pestañas:

1. Una primera en el que se muestra dicho diagrama mencionado en 2 formas distintas. Una manera es como se ha explicado previamente y la otra pudiendo incluir el número de variaciones que se crea necesaria y obviando los indicadores anteriores, sino que se puede elegir el número de variantes que se quieren visualizar.

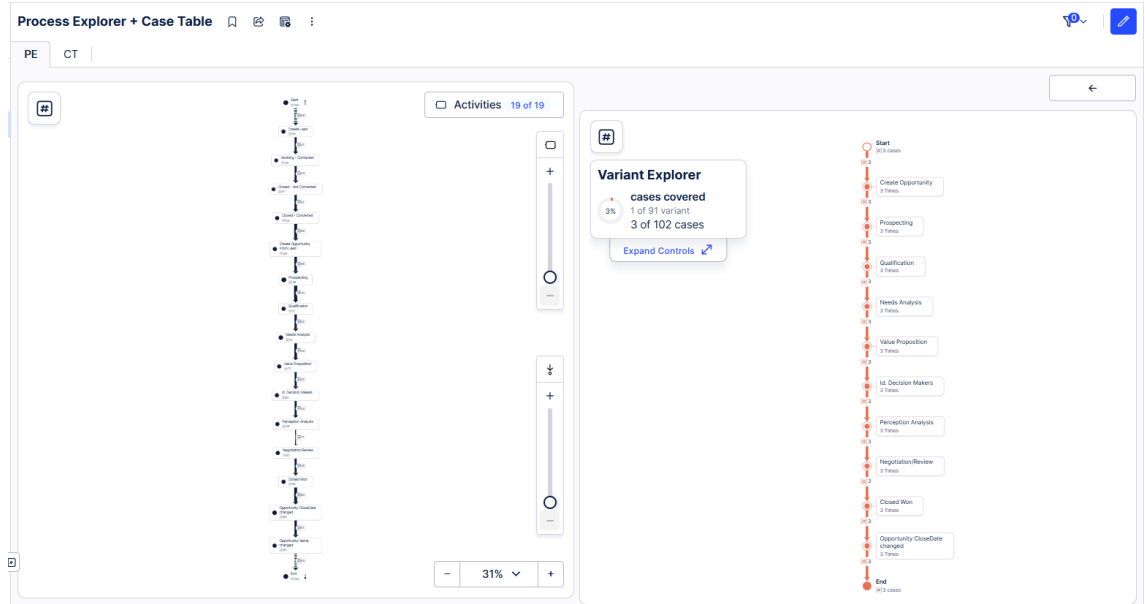


Figura 106 - Process + Variant Explorer

2. Una segunda donde se cuenta con una tabla completa con cada caso que se tiene en el sistema con la información de sus actividades implicadas.

| Case Id            | # of Activities | Throughput Time | First Activity | First Activity Timestamp | Last Activity        |
|--------------------|-----------------|-----------------|----------------|--------------------------|----------------------|
| 006WU00000DTbeDYAT | 8               | 60 d            | Create Lead    | 4/23/25 00:00:00         | Opportunity CloseDat |
| 006WU00000DTbZNYA1 | 20              | 60 d            | Create Lead    | 4/23/25 00:00:00         | Opportunity Name ch  |
| 006WU00000DTbW9YAL | 16              | 60 d            | Create Lead    | 4/23/25 00:00:00         | Opportunity CloseDat |
| 006WU00000DTb05YAL | 14              | 60 d            | Create Lead    | 4/23/25 00:00:00         | Opportunity Name ch  |
| 006WU00000DTbHdYAL | 17              | 60 d            | Create Lead    | 4/23/25 00:00:00         | Opportunity Name ch  |
| 006WU00000DTbEPYA1 | 14              | 60 d            | Create Lead    | 4/23/25 00:00:00         | Opportunity CloseDat |
| 006WU00000DTbBBYA1 | 17              | 60 d            | Create Lead    | 4/23/25 00:00:00         | Opportunity Name ch  |
| 006WU00000DTb1WYAT | 17              | 60 d            | Create Lead    | 4/23/25 00:00:00         | Opportunity CloseDat |
| 006WU00000DTawFYAD | 17              | 60 d            | Create Lead    | 4/23/25 00:00:00         | Opportunity Name ch  |
| 006WU00000DTaa5YAD | 13              | 60 d            | Create Lead    | 4/23/25 00:00:00         | Opportunity Name ch  |
| 006WU00000DTaQPYA1 | 19              | 60 d            | Create Lead    | 4/23/25 00:00:00         | Opportunity CloseDat |
| 006WU00000DTZcPYAX | 17              | 60 d            | Create Lead    | 4/23/25 00:00:00         | Opportunity Name ch  |
| 006WU00000DTZanYAH | 17              | 60 d            | Create Lead    | 4/23/25 00:00:00         | Opportunity Name ch  |
| 006WU00000DTZHRYA5 | 14              | 60 d            | Create Lead    | 4/23/25 00:00:00         | Opportunity CloseDat |
| 006WU00000DTZ69YAH | 12              | 60 d            | Create Lead    | 4/23/25 00:00:00         | Opportunity Name ch  |
| 006WU00000DTYq1YAH | 18              | 60 d            | Create Lead    | 4/23/25 00:00:00         | Opportunity Name ch  |
| 006WU00000DTYjZYAX | 20              | 60 d            | Create Lead    | 4/23/25 00:00:00         | Opportunity Name ch  |
| 006WU00000DTYhxYAH | 15              | 60 d            | Create Lead    | 4/23/25 00:00:00         | Opportunity CloseDat |

Case details: 006WU00000DTbeDYAT

Search

Activities: 8 Items

- Create Lead (4/23/25 00:00:00)
- Closed - Converted (6/22/25 00:00:00) +2M
- Create Opportunity From Lead (6/22/25 00:00:00) +2M
- Prospecting (6/22/25 00:00:00) +2M
- Needs Analysis (6/22/25 00:00:00) +2M
- Closed Lost (6/22/25 00:00:00) +2M
- Opportunity Name changed (6/22/25 00:00:00) +2M
- Opportunity CloseDate changed (6/22/25 00:00:00) +2M

Figura 107 - Explorados de casos

### 6.6.3.2 Amount information

Este análisis consistirá en la muestra de todo lo relacionado con el número de ordenes presentes en el sistema y su dinero involucrado, que de cara a un cliente final es lo que más valor aporta. Para ello los elementos que se muestran son los siguientes:

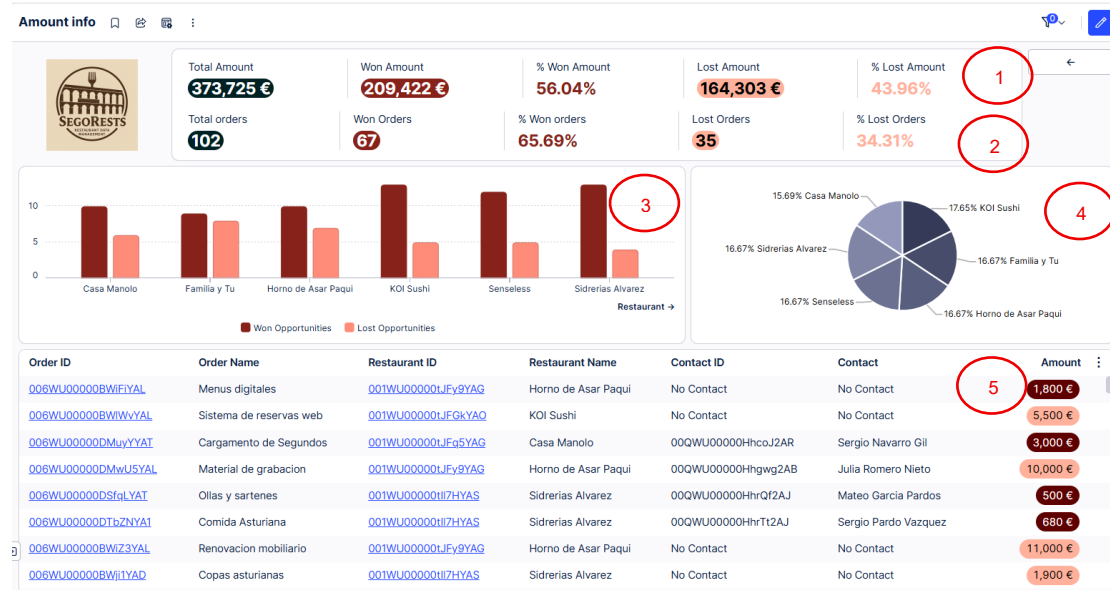


Figura 108 - Dashboard Amount

1. Información monetaria de las ordenes que abarca el restaurante dentro del sistema.

KPI ("total\_amount") y para los casos de ganado o perdido se añade el siguiente filtro a cada uno de los apartados de ganado (Won) o perdido (Lost):

`FILTER "L2C_Case_Table"."IsWon" = 1 (Ganado)`

`FILTER "L2C_Case_Table"."IsWon" = 0 (Perdido)`

En el caso de los porcentajes, se aplicará el siguiente PQL:

```
SUM (
  CASE
    WHEN "L2C_Case_Table"."IsWon" = 1 (Ganado)
    THEN "L2C_Case_Table"."AMOUNT"
  END
)
/
KPI ("total_amount")

SUM (
  CASE
    WHEN "L2C_Case_Table"."IsWon" = 0 (Perdido)
    THEN "L2C_Case_Table"."AMOUNT"
  END
)
/
KPI ("total_amount")
```

Para conseguir los porcentajes se aplicará el formato de % incluido en Celonis, que automáticamente lo pondrá en dicho formato.



2. Información de la cantidad de las ordenes que abarca el restaurante dentro del sistema.

KPI("total\_orders") y para los casos de ganado o perdido se añade el siguiente filtro a cada uno de los apartados de ganado (Won) o perdido (Lost):

```
FILTER "L2C_Case_Table"."IsWon" = 1 (Ganado)
```

```
FILTER "L2C_Case_Table"."IsWon" = 0 (Perdido)
```

En el caso de los porcentajes, se aplicará el siguiente PQL:

```
COUNT (
  CASE
    WHEN "L2C_Case_Table"."IsWon" = 1 (Ganado)
    THEN "L2C_Case_Table"."Case_Key"
  END
)
/
KPI("total_orders")
```

```
COUNT (
  CASE
    WHEN "L2C_Case_Table"."IsWon" = 0 (Perdido)
    THEN "L2C_Case_Table"."Case_Key"
  END
)
/
KPI("total_orders")
```

Para conseguir los porcentajes se aplicará el formato de % incluido en Celonis, que automáticamente lo pondrá en dicho formato.

3. Gráfica de columnas donde se muestra la comparación de ordenes ganadas o perdidas, siguiendo la misma paleta de colores que los KPIs anteriores.

- Eje X = Restaurante => BIND( "L2C\_Case\_Table", "L2C\_Accounts"."NAME" )

- Eje Y:

- Oportunidades ganadas (color oscuro) =>

```
SUM (
  CASE WHEN "L2C_Case_Table"."ISWON" = 1 THEN
    1
  ELSE 0
  END
)
```

- Oportunidades perdidas (color claro) =>

```
SUM (
  CASE WHEN "L2C_Case_Table"."IsWon" = 0 THEN
    1
  ELSE 0
  END
)
```



4. Gráfico de tarta donde se exponen los porcentajes de órdenes de cada uno de los restaurantes del sistema:
  - Cada franja es el nombre de los restaurantes =>  
`BIND("L2C_Case_Table", "L2C_Accounts"."NAME")`
  - Tamaño de la franja =>  
`COUNT(BIND("L2C_Case_Table", "L2C_Accounts"."NAME")  
 ) // KPI("total_orders")`
5. Tabla con información de todas las ordenes que se incluyen dentro del sistema que contiene:
  - Identificador de la orden => `"L2C_Case_Table"."Case_Key"`  
Pop-up vinculado para mostrar la información de la orden
  - Nombre de la orden => `"L2C_Case_Table"."Case_Name"`
  - Identificador restaurante asociado a la orden =>  
`"L2C_Case_Table"."ACCOUNTID"`  
Pop-up vinculado para mostrar la información del restaurante.
  - Nombre del restaurante asociado => `BIND("L2C_Case_Table",  
"L2C_Accounts"."NAME")`
  - Identificador del contacto de la orden => `CASE  
WHEN PU_FIRST("L2C_Case_Table", "L2C_Lead"."ID") IS  
NULL THEN 'No Contact'  
ELSE PU_FIRST("L2C_Case_Table", "L2C_Lead"."ID")  
END`
  - Nombre del contacto de la orden => `CASE  
WHEN PU_FIRST("L2C_Case_Table", "L2C_Lead"."NAME")  
IS NULL THEN 'No Contact'  
ELSE PU_FIRST("L2C_Case_Table", "L2C_Lead"."NAME")  
END`
  - Estado de la orden => `CASE  
WHEN "L2C_Case_Table"."ISWON" = 1 THEN 'Won'  
ELSE 'Lost'  
END`
  - Cantidad monetaria de orden => `"L2C_Case_Table"."AMOUNT"`

### 6.6.3.3 Time information

En este análisis lo que se quiere mostrar es sobre el tiempo involucrado en la realización del proceso que se tiene tanto en función de la fecha de cierre de las diferentes órdenes y el número de actividades por las que se pasa en cada parte del proyecto. Los elementos de los que se compone este dashboard son:

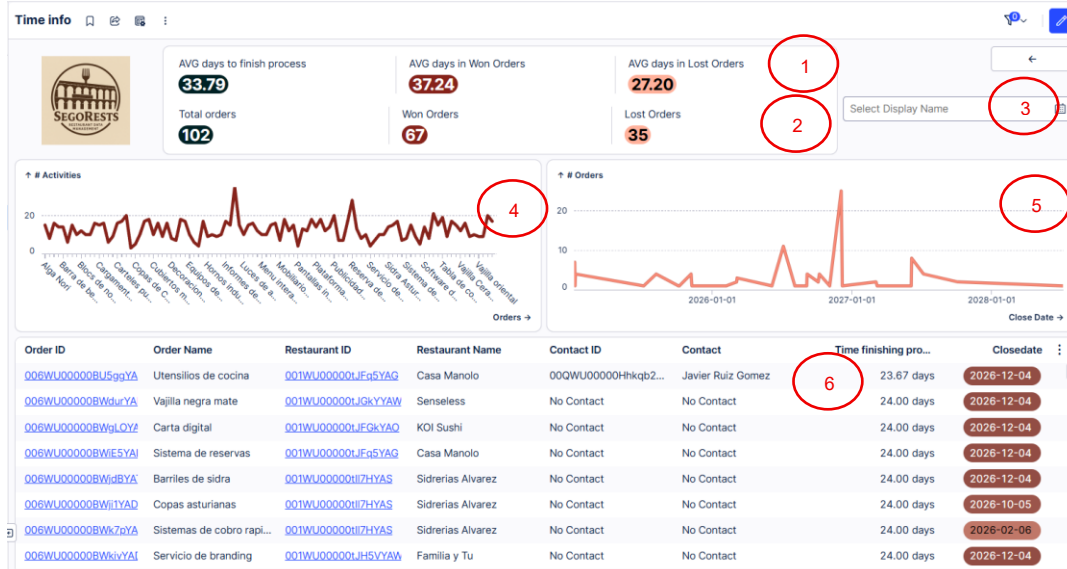


Figura 109 - Dashboard tiempos

1. Información sobre la media de días para el desarrollo del proceso.

```
AVG (CALC_THROUGHPUT (ALL_OCCURRENCE ['Process Start'] TO
ALL_OCCURRENCE ['Process End'],
REMAP_TIMESTAMPS ("L2C_ACTIVITIES"."_EVENTTIME",
DAYS)))
```

Y en el caso de mostrar las cantidades sobre las oportunidades ganadas o perdidas, se establecerán 2 filtros de la siguiente manera:

```
FILTER "L2C_Case_Table"."IsWon" = 1 (Ganado)
FILTER "L2C_Case_Table"."IsWon" = 0 (Perdido)
```

2. Información de la cantidad de las ordenes que abarca el restaurante dentro del sistema.

KPI ("total\_orders") y para los casos de ganado o perdido se añade el siguiente filtro a cada uno de los apartados de ganado (Won) o perdido (Lost):

```
FILTER "L2C_Case_Table"."IsWon" = 1 (Ganado)
FILTER "L2C_Case_Table"."IsWon" = 0 (Perdido)
```

En el caso de los porcentajes, se aplicará el siguiente PQL:

```
COUNT (
CASE
WHEN "L2C_Case_Table"."IsWon" = 1 (Ganado)
THEN "L2C_Case_Table"."Case_Key"
END
)
/
KPI ("total_orders")
```

```
COUNT (
CASE
WHEN "L2C_Case_Table"."IsWon" = 0 (Perdido)
```



```
THEN "L2C_Case_Table"."Case_Key"  
END  
)  
/  
KPI("total_orders")
```

Para conseguir los porcentajes se aplicará el formato de % incluido en Celonis, que automáticamente lo pondrá en dicho formato.

3. Calendario desplegable donde se puede incluir un filtro a nivel de pestaña para filtrar el análisis entero a dicho rango de fechas y poder visualizar el estado del sistema en esa franja de tiempo
4. Gráfico lineal que permite comprobar el número de actividades que contiene cada caso, esta contiene el siguiente código:
  - Eje X: El nombre de cada orden del sistema =>  
"L2C\_Case\_Table"."Case\_Name"
  - Eje Y: El número de actividades en el sistema =>  
COUNT("L2C\_ACTIVITIES"."\_CASE\_KEY")
5. Gráfico lineal que permite mostrar el número de ordenes en función de las fechas de cierre incluidas en el sistema ordenas cronológicamente, para ello la gráfica contiene:
  - Eje X: Fechas de cierre incluidas en el sistema=>  
"L2C\_Case\_Table"."CLOSEDATE"
  - Eje Y: El número de ordenes en el sistema =>  
COUNT("L2C\_Case\_Table"."Case\_Key")
6. Tabla con información de todas las ordenes que se incluyen dentro del sistema que contiene:
  - Identificador de la orden => "L2C\_Case\_Table"."Case\_Key"  
Pop-up vinculado para mostrar la información de la orden
  - Nombre de la orden => "L2C\_Case\_Table"."Case\_Name"
  - Identificador restaurante asociado a la orden =>  
"L2C\_Case\_Table"."ACCOUNTID"  
Pop-up vinculado para mostrar la información del restaurante.
  - Nombre del restaurante asociado => BIND("L2C\_Case\_Table",  
"L2C\_Accounts"."NAME")
  - Identificador del contacto de la orden => CASE  
WHEN PU\_FIRST("L2C\_Case\_Table", "L2C\_Lead"."ID") IS  
NULL THEN 'No Contact'  
ELSE PU\_FIRST("L2C\_Case\_Table", "L2C\_Lead"."ID")  
END
  - Nombre del contacto de la orden => CASE  
WHEN PU\_FIRST("L2C\_Case\_Table", "L2C\_Lead"."NAME")  
IS NULL THEN 'No Contact'  
ELSE PU\_FIRST("L2C\_Case\_Table", "L2C\_Lead"."NAME")  
END
  - Tiempo de finalización del proceso =>  
DAYS\_BETWEEN('Process Start', 'Process End')
  - Fecha de cierre de la orden =>  
"L2C\_Case\_Table"."CLOSEDATE"

### 6.6.3.4 Expanded information

Esta parte del análisis consiste en la muestra de toda la información de utilidad dentro de nuestro modelo de datos cargado, contando para ello con los siguientes elementos:

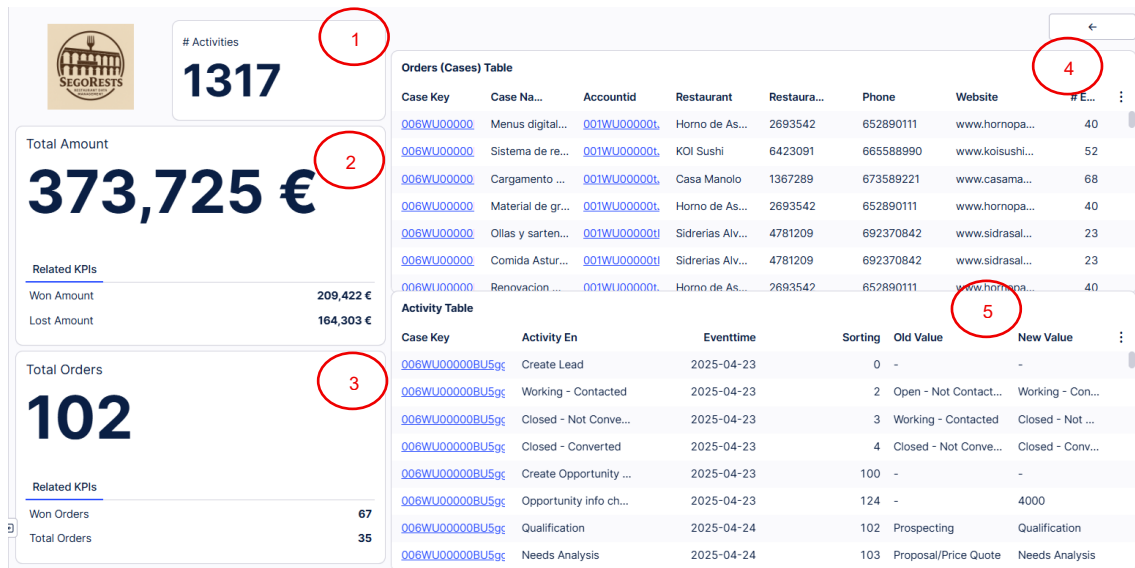


Figura 110 - Dashboard información

1. Número de actividades realizadas en el sistema
2. KPIs sobre la cantidad de dinero empleado, desplegando el dinero ganado y el perdido.
  - KPI ("total\_amount") y para los casos de ganado o perdido se añade el siguiente filtro a cada uno de los apartados de ganado (Won) o perdido (Lost):
 

```
FILTER "L2C_Case_Table"."IsWon" = 1 (Ganado)
```

```
FILTER "L2C_Case_Table"."IsWon" = 0 (Perdido)
```
3. KPIs sobre el número de ordenes totales, mostrando las ganadas y las perdidas.
  - KPI ("total\_orders") y para los casos de ganado o perdido se añade el siguiente filtro a cada uno de los apartados de ganado (Won) o perdido (Lost):
 

```
FILTER "L2C_Case_Table"."IsWon" = 1 (Ganado)
```

```
FILTER "L2C_Case_Table"."IsWon" = 0 (Perdido)
```
4. Tabla con todas las órdenes del sistema que incluye:
  - Identificador de la orden => "L2C\_Case\_Table"."Case\_Key"  
Pop-up vinculado para mostrar la información de la orden
  - Nombre de la orden => "L2C\_Case\_Table"."Case\_Name"
  - Identificador restaurante asociado a la orden => "L2C\_Case\_Table"."ACCOUNTID"  
Pop-up vinculado para mostrar la información del restaurante
  - Nombre del restaurante asociado => BIND("L2C\_Case\_Table", "L2C\_Accounts"."NAME")
  - Número de referencia del restaurante => BIND("L2C\_Case\_Table", "L2C\_Accounts"."ACCOUNTNUMBER")



- Teléfono del restaurante asociado => `BIND("L2C_Case_Table", "L2C_Accounts"."PHONE")`
- URL de la página web del restaurante asociado => `BIND("L2C_Case_Table", "L2C_Accounts"."WEBSITE")`
- Número de empleados => `BIND("L2C_Case_Table", "L2C_Accounts"."NUMBEROFEMPLOYEES")`

5. Tabla con todas las actividades del sistema que incluye:

- Identificador de la orden => `"L2C_ACTIVITIES"."_CASE_KEY"`  
Pop-up vinculado para mostrar la información de la orden
- Nombre de la actividad => `"L2C_ACTIVITIES"."_ACTIVITY_EN"`
- Tiempo que se realizó la actividad => `"L2C_ACTIVITIES"."_EVENTTIME"`
- Sorting de la actividad (véase el significado en los campos de la tabla de actividades pág. 25) => `"L2C_ACTIVITIES"."_SORTING"`
- Valor antiguo de la actividad => `"L2C_ACTIVITIES"."_OLD_VALUE"`
- Nuevo valor de la actividad => `"L2C_ACTIVITIES"."_NEW_VALUE"`

### 6.6.3.5 Benchmarking

El benchmarking consiste en realizar una comparación de 2 instancias de entidades dentro del sistema. En el caso que ocupa, el benchmarking consistirá en comparar, los diferentes casos que se quieran estudiar dentro del sistema, para ello se mostrará en un formato de espejo los KPIs que sean interesantes para ambos casos al igual que una exploración del proceso por el que pasa cada caso de principio a fin.

Para conseguir esto, se guardará la información de las ordenes específicas dentro de 2 variables con nombres `order1` y `order2`, e incluyendo filtros a todos los componentes de cada orden por separado por medio del PQL: `FILTER "L2C_Case_Table"."Case_Name" = '${orderX}'` siendo X el número de la orden que se requiera.

Los elementos de los que consiste en Benchmarking son los siguientes:

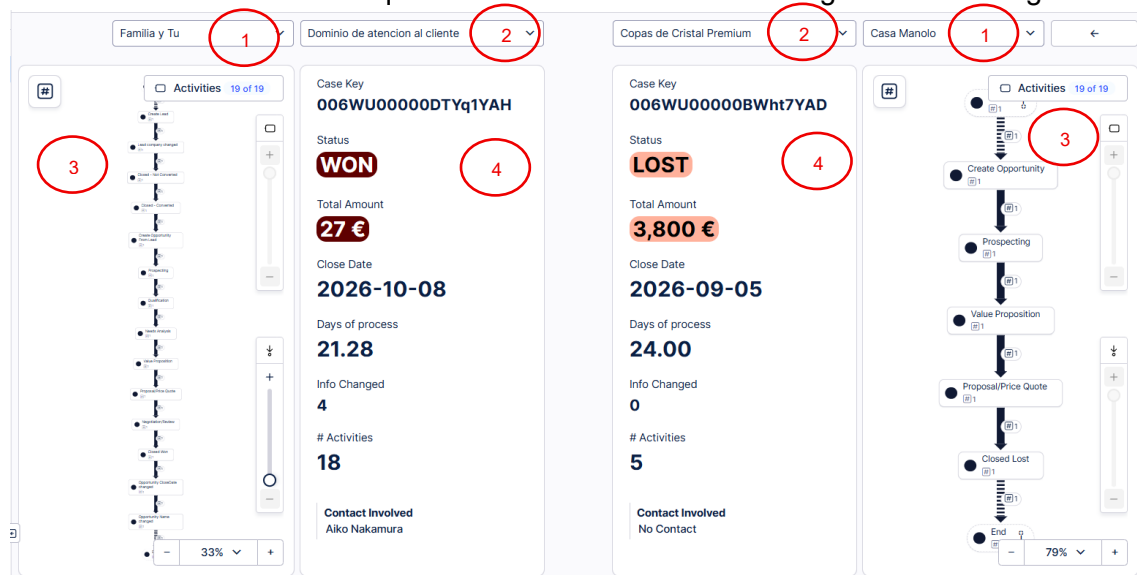


Figura 111 - Benchmark

1. Restaurante del que queremos estudiar la orden  
`"L2C_Accounts"."NAME"`
2. Orden que se quiere comprobar  
`"L2C_Case_Table"."Case_Name"`
3. Process Explorer de la orden elegida, en el que se puede incluir actividades o conexiones.
4. KPIs e información de interés de cada una de las ordenes elegidas, contando entre ellos con:
  - Identificador del caso =>  
`FIRST("L2C_ACTIVITIES"."_CASE_KEY")`
  - Indicador de estado de la orden:  
`CASE  
WHEN SUM("L2C_Case_Table"."IsWon") = 1 THEN 'WON'  
ELSE 'LOST'  
END`
  - Cantidad implicada en la orden => `KPI("total_amount")`



Se encontrará representado por medio del color:

Si es ganada (color oscuro letra blanca)

Si es perdida (color claro letra negra)

CASE

WHEN SUM("L2C\_Case\_Table"."IsWon")>0 THEN 'Won'

ELSE 'Lost'

END

- Fecha de cierre de la oportunidad =>

FIRST("L2C\_Case\_Table"."CLOSEDATE")

- Número de días en el proceso: AVG(DAYS\_BETWEEN('Process Start','Process End'))

- Número de cambios que se han realizado a lo largo del proceso:

COUNT (

CASE WHEN "L2C\_ACTIVITIES"."\_ACTIVITY\_EN" LIKE

'%Opportunity%changed%' OR

"L2C\_ACTIVITIES"."\_ACTIVITY\_EN" LIKE '%Lead%changed%'

THEN "L2C\_ACTIVITIES"."\_CASE\_KEY" END

)

- Contacto involucrado en la orden: CASE

WHEN FIRST ("L2C\_Lead"."NAME") IS NOT NULL THEN

FIRST("L2C\_Lead"."NAME")

ELSE 'No Contact'

END

### 6.6.3.6 Pop – ups

Los pop-ups son dashboards donde se busca ampliar la información sobre una entidad presente en el sistema, ya sean restaurantes o pedidos dentro del mismo.

La función que tienen los pop-ups dentro de las views con las que se está trabajando es poder sobreponer la información de un caso en específico para visualizar más información específica sobre dicho caso que no se pueda exponer en un dashboard general.

En términos técnicos, consisten en la creación de otra view distinta a la que se referencia por medio de una clave determinada. Esta clave será el “filtro” que se ponga dentro de la view del pop-up y que permita la visualización de la información del objeto que se requiera, dicho “filtro” se realizará por medio de una variable, que en cada caso se llamen “restaurante” para el caso de los restaurantes y “case\_key” para el caso de las ordenes

Los pop-ups con los que se trabajará en el sistema son:

#### 6.6.3.6.1 Pop-up de restaurantes

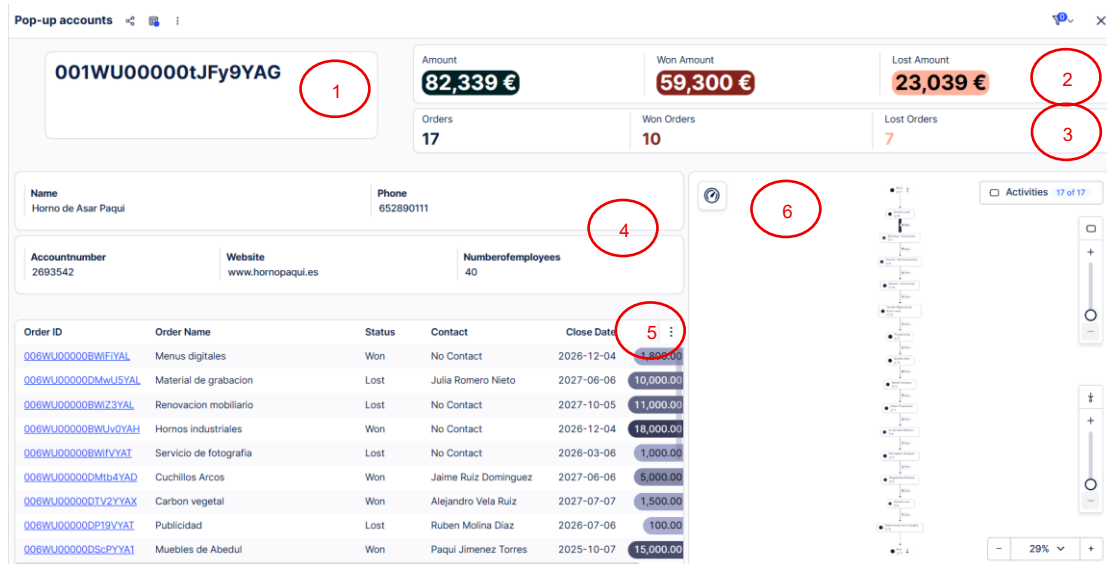


Figura 112 - Pop-up Restaurantes

1. Identificador del restaurante dentro del sistema. ( $\{\text{restaurante}\}$ )
2. Información monetaria de las ordenes que abarca el restaurante dentro del sistema.

KPI("total\_amount") y para los casos de ganado o perdido se añade el siguiente filtro a cada uno de los apartados de ganado (Won) o perdido (Lost):

```
FILTER "L2C_Case_Table"."IsWon" = 1 (Ganado)
FILTER "L2C_Case_Table"."IsWon" = 0 (Perdido)
```

3. Información de la cantidad de las ordenes que abarca el restaurante dentro del sistema.

KPI("total\_orders") y para los casos de ganado o perdido se añade el siguiente filtro a cada uno de los apartados de ganado (Won) o perdido (Lost):

```
FILTER "L2C_Case_Table"."IsWon" = 1 (Ganado)
```



```
FILTER "L2C_Case_Table"."IsWon" = 0 (Perdido)
```

4. Información general sobre el restaurante, contando con:

- Nombre => "L2C\_Accounts"."NAME"
- Teléfono => "L2C\_Accounts"."PHONE"
- Número de referencia => "L2C\_Accounts"."ACCOUNTNUMBER"
- URL a la página web => "L2C\_Accounts"."WEBSITE"
- Número de empleados implicados => "L2C\_Accounts"."NUMBEROFEMPLOYEES"

5. Tabla con las ordenes que tiene el restaurante en el sistema que a su vez tiene un enlace al pop-up de órdenes que contiene:

- Identificador de la orden => "L2C\_Case\_Table"."Case\_Key"
- Nombre de la orden => "L2C\_Case\_Table"."Case\_Name"
- Estado actual =>  

```
CASE WHEN "L2C_Case_Table"."IsWon" = 1  
THEN 'Won' ELSE 'Lost' END
```
- Persona de contacto =>  

```
CASE WHEN PU_FIRST("L2C_Case_Table", "L2C_Lead"."NAME")  
IS NOT NULL THEN  
PU_FIRST("L2C_Case_Table", "L2C_Lead"."NAME")  
ELSE 'No Contact'  
END
```
- Fecha de cierre => "L2C\_Case\_Table"."CLOSEDATE"
- Cantidad implicada => "L2C\_Case\_Table"."AMOUNT"

6. Process explorer del proceso que toma el restaurante para sus ordenes

El filtro empleado para poder mostrar un restaurante específico viene dado por el código PQL :

```
FILTER "L2C_Case_Table"."ACCOUNTID" = '${restaurante}'
```



## 6.6.3.6.2 Pop-up de pedidos / órdenes

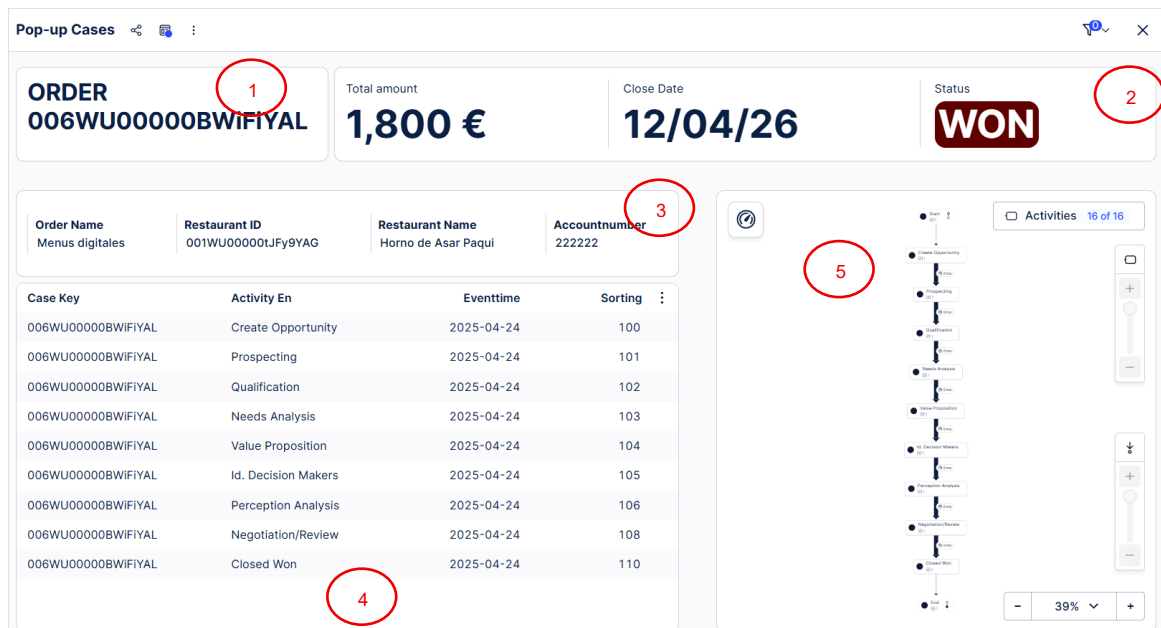


Figura 113 - Pop-up Ordenes

1. Cuadro de texto en el que se muestra la orden específica que estamos visualizando

```
ORDER '${case_key}'
```

2. KPIs generales de la información de la orden, esta vez siendo:

- o La cantidad implicada => `KPI("total_amount")`
- o La fecha de cierre => `FIRST("L2C_Case_Table"."CLOSEDATE")`
- o El estado final de la actividad => 

```
CASE
WHEN SUM("L2C_Case_Table"."IsWon") = 1 THEN 'WON'
ELSE 'LOST'
END
```

3. Información sobre la orden, contando con:

- o El nombre de la orden => `"L2C_Case_Table"."Case_Name"`
- o Identificador del restaurante de la orden => `BIND ("L2C_Case_Table", "L2C_Accounts"."ID")`
- o Nombre restaurante de la orden => `BIND ("L2C_Case_Table", "L2C_Accounts"."NAME")`
- o Número de referencia de la orden => `BIND ("L2C_Case_Table", "L2C_Accounts"."ACCOUNTNUMBER")`

4. Tabla de actividades que implican en a lo largo del proceso que genera la orden. Esta cuenta con:

- o Identificador de la orden => `"L2C_ACTIVITIES"."_CASE_KEY"`
- o Nombre de la actividad => `"L2C_ACTIVITIES"."_ACTIVITY_EN"`



- Tiempo que se realizó la actividad =>  
"L2C\_ACTIVITIES"."\_EVENTTIME"
  - Sorting de la actividad (véase el significado en los campos de la tabla de actividades pág. 25) => "L2C\_ACTIVITIES"."\_SORTING"
5. Process Explorer del caso concreto que se visualiza.

El filtro empleado para poder mostrar una orden específica viene dado por el código PQL :

```
FILTER "L2C_Case_Table"."Case_Key" = '${case_key}'
```

## 6.7 Toma de decisiones

Para poder hacer un análisis correcto, se supondrá que las siguientes resoluciones se realizarán en una fecha posterior al cierre de todas las ordenes presentes en el sistema. Se pondrá de ejemplo, que este análisis posterior se realizará en enero del 2028 con todas las oportunidades perfectamente cerradas.

Una vez que se tienen todos los análisis desarrollados y perfectamente estructurados, se pasará a exponer las posibles decisiones que se pueden tomar con el fin de obtener el mayor beneficio con la menor pérdida posible:

- En primer lugar y viendo el análisis general de la información sobre las **cantidades de las ordenes en cada restaurante**, se puede ver una comparación de ordenes ganadas y perdidas, se mostrará en la siguiente figura:

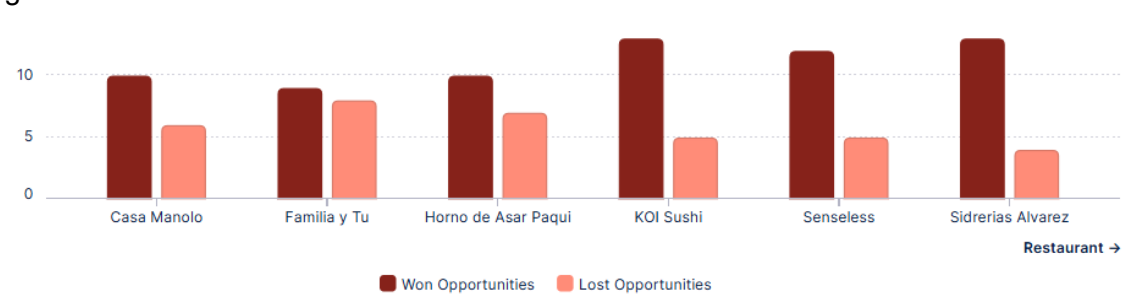


Figura 114 - Gráfica ordenes ganadas o perdidas por restaurante

A primera vista, se puede visualizar que las empresas con mejor índice de ganancia son “KOI Sushi” y “Sidrerías Álvarez”, por lo que a priori filtraremos el modelo por dichos restaurantes a partir del diagrama de tarta localizado a la derecha de la gráfica adjuntada, obteniendo el siguiente dashboard.

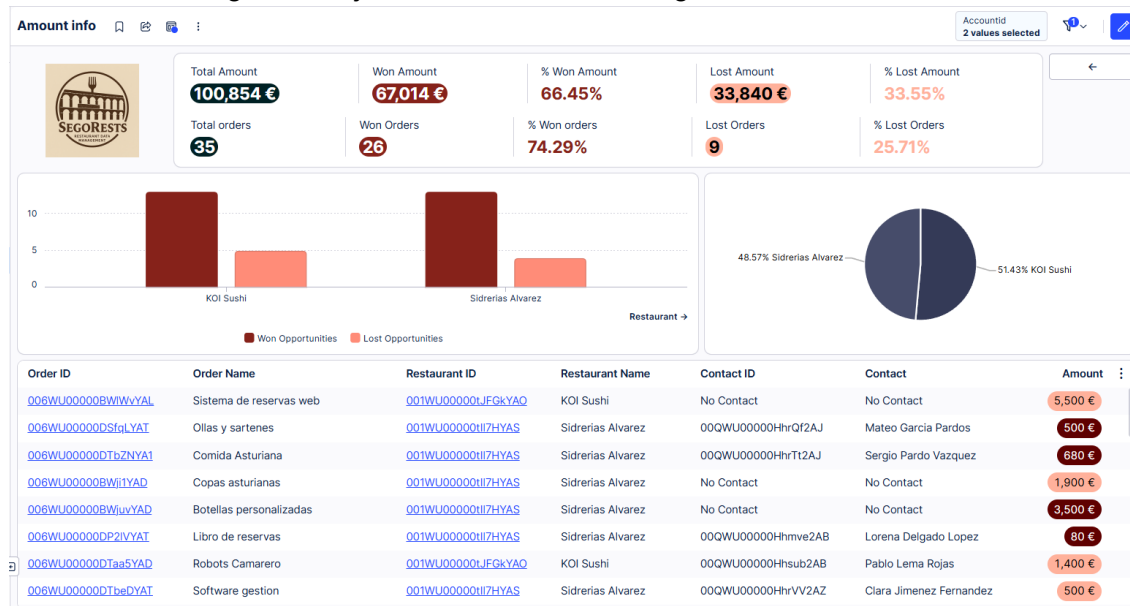


Figura 115 - Dashboard Sidrerías Álvarez + KOI Sushi



Una vez filtrado por dichos restaurantes, se procederá a comprobar cual aporta más ganancia a la empresa en términos monetarios. Para ello, compararemos la ganancia de ambos restaurantes por medio de sus respectivos Pop-ups pulsando para ello en sus identificadores localizados en la tabla inferior, obteniendo los siguientes resultados:

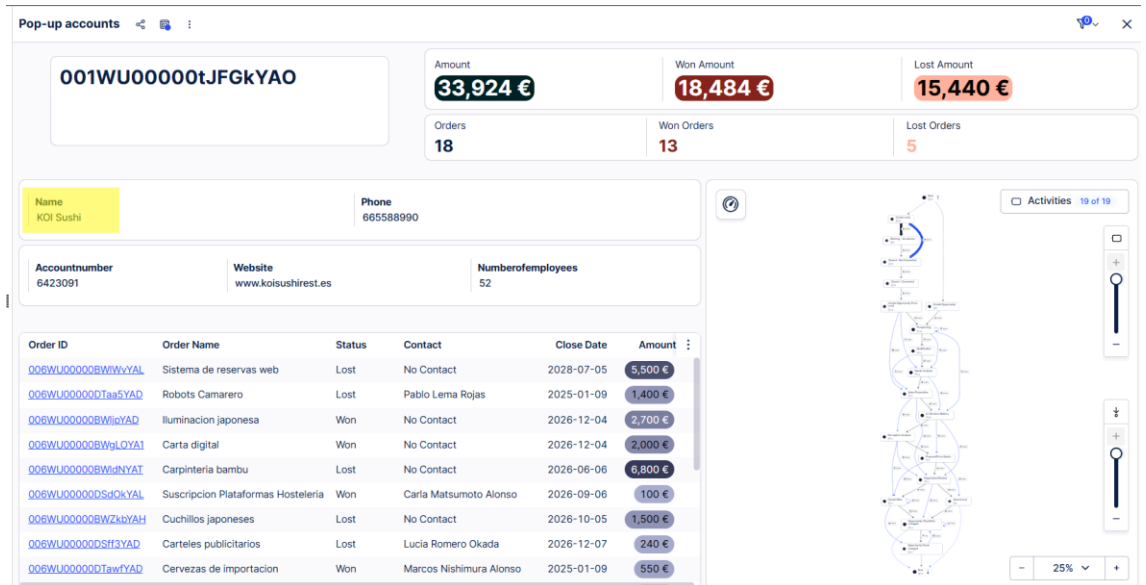


Figura 116 - Pop-up KOI Sushi

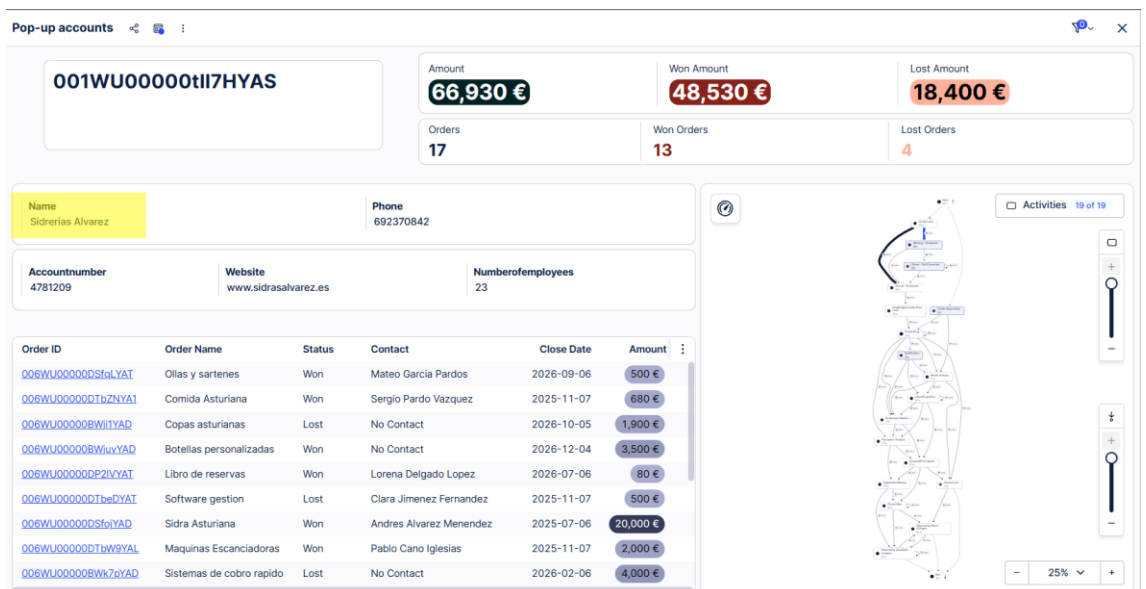


Figura 117 - Pop-up Sidrerías Álvarez



Ahora, se procederá a realizar una comparación de KPIs interesantes que se pueden encontrar en ambos análisis de restaurantes:

- Sidrerías Álvarez cuenta con una oportunidad perdida menos aun teniendo más dinero perdido.
- Sidrerías Álvarez a su vez cuenta con más del doble de dinero ganado que el restaurante KOI Sushi.
- Sidrerías Álvarez cuenta, en líneas generales, con más actividades para lograr el final del proceso que el restaurante oriental

En líneas generales, se podría considerar que el restaurante más rentable económicamente hablando para la empresa proveedora es Sidrerías Álvarez ya que se puede comprobar que consigue mucho más dinero que su competidora a pesar de tener una ligera diferencia de actividades frente a KOI sushi, lo que es independiente del monto total que se ganar con dichas acciones.

- Si en este caso se visualiza la parte del **estudio temporal de las ordenes**, una cosa destacable es el hecho de que en la gráfica localizada a la derecha un pico de en el número de órdenes. Visualizando dicho pico en profundidad, se ve que la fecha de cierre del 4 de diciembre del 2026, por lo que en la opción que tenemos del calendario se pondrá un intervalo de tiempo de diciembre del 2026, es decir, desde el 1 al 31 de diciembre.

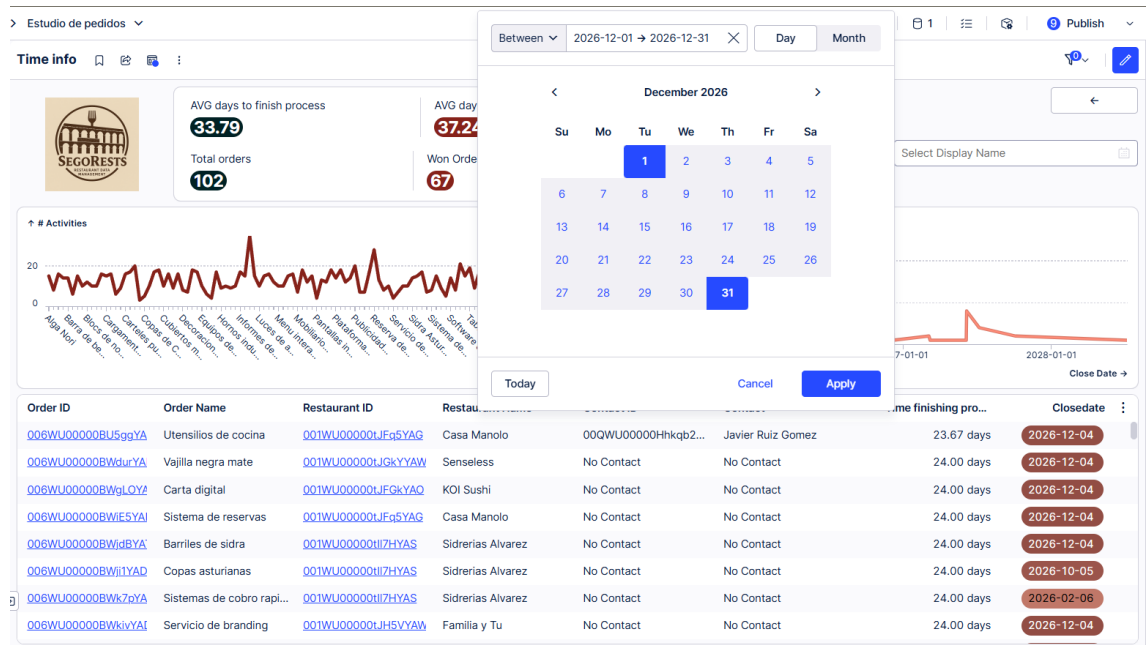


Figura 118 - Calendario de fechas

Al aplicarlo, la pantalla resultante tras el filtro pasa a ser la siguiente:

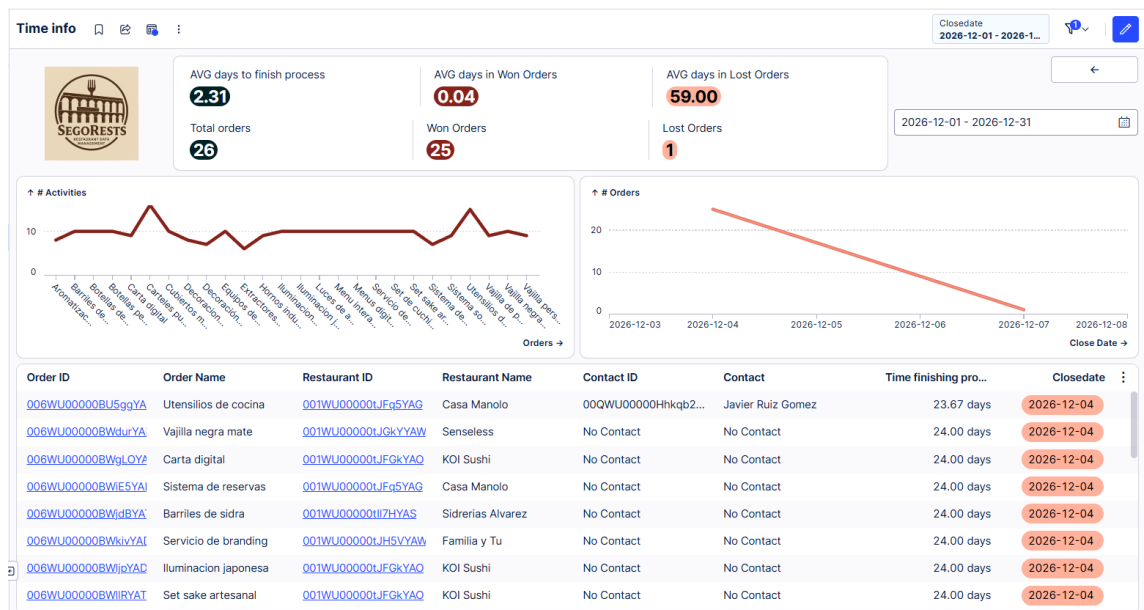


Figura 119 - Dashboard de tiempos filtrado

Se puede visualizar en la gráfica de número de actividades por orden, que hay una franja donde el número de actividades es menor que en resto:

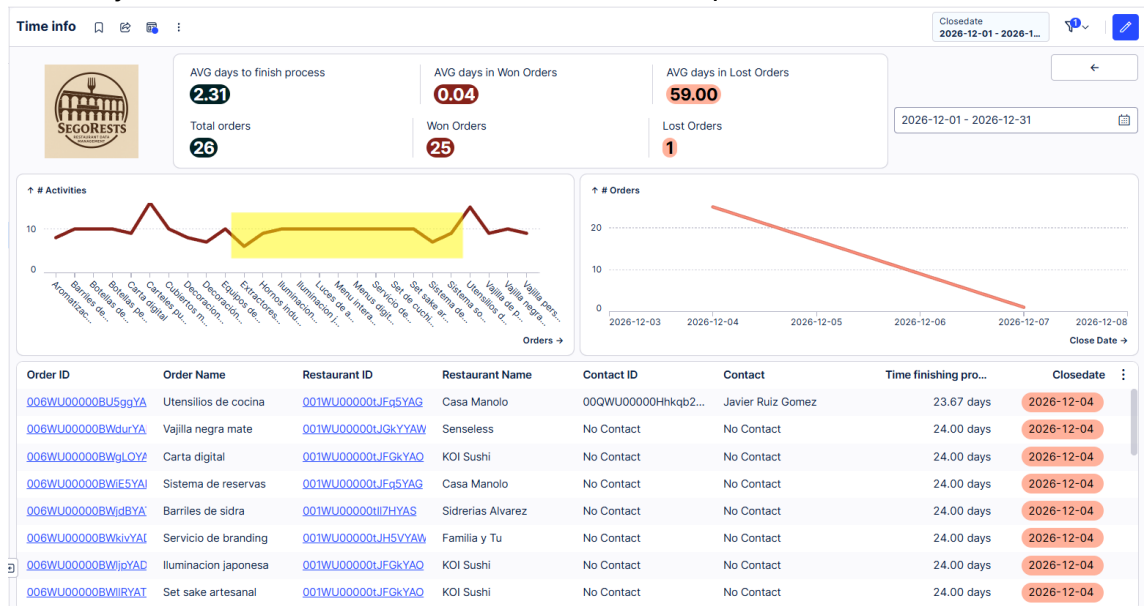


Figura 120 - Marca de ordenes



Con dichos datos perfectamente localizados, se ven 2 órdenes con un número aún más bajo de actividades, por lo que vamos a filtrar por las mismas, que son las ordenes con nombres: “Extractores de humo” y “Sistema de reservas”. Por lo que se filtrará por dichos nombres, y se obtendrá la siguiente tabla de información:

| Order ID                           | Order Name          | Restaurant ID                      | Restaurant Name     | Contact ID | Contact    | Time finishing pro... | Closedate  |
|------------------------------------|---------------------|------------------------------------|---------------------|------------|------------|-----------------------|------------|
| <a href="#">006WU00000BWIE5YAL</a> | Sistema de reservas | <a href="#">001WU00000UJFq5YAG</a> | Casa Manolo         | No Contact | No Contact | 24.00 days            | 2026-12-04 |
| <a href="#">006WU00000BWiFhYAL</a> | Extractores de humo | <a href="#">001WU00000UJFy9YAG</a> | Horno de Asar Paqui | No Contact | No Contact | 24.00 days            | 2026-12-04 |

Figura 121 - Casos seleccionado

Para poder adquirir más información de cada orden compararemos su información por medio de sus pop-ups:

Pop-up Cases

Closedate: 2026-12-01 - 2026-1... Orders: 11 values selected Order Name: 2 values selected

**ORDER**  
**006WU00000BWIE5YAL**

Total Amount: **7,500 €** Close Date: **12/04/26** Status: **WON**

| Order Name          | Restaurant ID      | Restaurant Name | Accountnumber |
|---------------------|--------------------|-----------------|---------------|
| Sistema de reservas | 001WU00000UJFq5YAG | Casa Manolo     | 1367289       |

| Case Key           | Activity En                   | Eventtime  | Sorting |
|--------------------|-------------------------------|------------|---------|
| 006WU00000BWIE5YAL | Create Opportunity            | 2025-04-24 | 100     |
| 006WU00000BWIE5YAL | Prospecting                   | 2025-04-24 | 101     |
| 006WU00000BWIE5YAL | Qualification                 | 2025-04-24 | 102     |
| 006WU00000BWIE5YAL | Needs Analysis                | 2025-04-24 | 103     |
| 006WU00000BWIE5YAL | Negotiation/Review            | 2025-04-24 | 108     |
| 006WU00000BWIE5YAL | Closed Won                    | 2025-04-24 | 110     |
| 006WU00000BWIE5YAL | Opportunity CloseDate changed | 2025-04-24 | 124     |

Activities: 19 of 19

53%

Figura 122 - Pop-up Sistema de Reservas

Pop-up Cases

Closedate: 2026-12-01 - 2026-1... Orders: 11 values selected Order Name: 2 values selected

**ORDER**  
**006WU00000BWiFhYAL**

Total Amount: **9,500 €** Close Date: **12/04/26** Status: **WON**

| Order Name          | Restaurant ID      | Restaurant Name     | Accountnumber |
|---------------------|--------------------|---------------------|---------------|
| Extractores de humo | 001WU00000UJFy9YAG | Horno de Asar Paqui | 2693542       |

| Case Key           | Activity En                   | Eventtime  | Sorting |
|--------------------|-------------------------------|------------|---------|
| 006WU00000BWiFhYAL | Create Opportunity            | 2025-04-24 | 100     |
| 006WU00000BWiFhYAL | Prospecting                   | 2025-04-24 | 101     |
| 006WU00000BWiFhYAL | Needs Analysis                | 2025-04-24 | 103     |
| 006WU00000BWiFhYAL | Value Proposition             | 2025-04-24 | 104     |
| 006WU00000BWiFhYAL | Closed Won                    | 2025-04-24 | 110     |
| 006WU00000BWiFhYAL | Opportunity CloseDate changed | 2025-04-24 | 124     |

Activities: 19 of 19

60%

Figura 123 - Pop-up Extractores de humo



Con ambos informes en cuenta, se pueden sacar una conclusión:

La orden "Extractores de humo" cuenta con 1 actividad menos en su proceso, teniendo así una etapa menos por la que pasar, además de la ganancia positiva de 2000€, por lo que se puede concluir que es la orden más rentable para la organización SegoRests dentro de todas las ordenes con misma fecha de cierre, en este caso, 4 de diciembre de 2026.

Esto implica de aquí en adelante una prioridad de acción en las próximas órdenes del mismo estilo, es decir, priorizar las ordenes con menor número de actividades y en caso de igualdad o similitud, tener en cuenta la cantidad implicada en dicha orden.

- En el caso del dashboard de **benchmarking**, se procederá a comparar 2 órdenes de un mismo restaurante.  
En primer lugar, se elegirá un restaurante de entre los que se encuentran en el sistema, por ejemplo “Casa Manolo”, y se consultará el dashboard de información global sobre las órdenes y actividades para elegir 2 órdenes a comparar:

| Case Key   | Case Na...        | Accountid   | Restaurant  | Restaura... | Phone     | Website       | # E... |
|------------|-------------------|-------------|-------------|-------------|-----------|---------------|--------|
| 006WU00000 | Cargamento ...    | 001WU00000L | Casa Manolo | 1367289     | 673589221 | www.casama... | 68     |
| 006WU00000 | Servicio de M...  | 001WU00000L | Casa Manolo | 1367289     | 673589221 | www.casama... | 68     |
| 006WU00000 | Sistema infor...  | 001WU00000L | Casa Manolo | 1367289     | 673589221 | www.casama... | 68     |
| 006WU00000 | Sistema de re...  | 001WU00000L | Casa Manolo | 1367289     | 673589221 | www.casama... | 68     |
| 006WU00000 | Utensilios de ... | 001WU00000L | Casa Manolo | 1367289     | 673589221 | www.casama... | 68     |
| 006WU00000 | Vajilla Cerami... | 001WU00000L | Casa Manolo | 1367289     | 673589221 | www.casama... | 68     |
| 006WU00000 | Pescadería        | 001WU00000L | Casa Manolo | 1367289     | 673589221 | www.casama... | 68     |

| Case Key        | Activity En            | Eventtime  | Sorting | Old Value             | New Value         |
|-----------------|------------------------|------------|---------|-----------------------|-------------------|
| 006WU00000BU5gq | Create Lead            | 2025-04-23 | 0       | -                     | -                 |
| 006WU00000BU5gq | Working - Contacted    | 2025-04-23 | 2       | Open - Not Contact... | Working - Con...  |
| 006WU00000BU5gq | Closed - Not Conve...  | 2025-04-23 | 3       | Working - Contacted   | Closed - Not ...  |
| 006WU00000BU5gq | Closed - Converted     | 2025-04-23 | 4       | Closed - Not Conve... | Closed - Conv...  |
| 006WU00000BU5gq | Create Opportunity ... | 2025-04-23 | 100     | -                     | -                 |
| 006WU00000BU5gq | Qualification          | 2025-04-24 | 102     | Prospecting           | Qualification     |
| 006WU00000BU5gq | Needs Analysis         | 2025-04-24 | 103     | Proposal/Price Quote  | Needs Analysis    |
| 006WU00000BU5gq | Value Proposition      | 2025-04-24 | 104     | Needs Analysis        | Value Proposit... |

De entre la tabla de órdenes (tabla localizada en la parte superior derecha), se escogerán 2 ordenes de semejante precio y categoría, es decir, un apartado dentro del mundo de la restauración como pueden ser alimentos, mobiliario, decoración del local o material del local.

En el caso que ocupa, se escogerán las órdenes “Carnes Rojas” y “Pescadería” que ambos involucran alimentación para el mismo restaurante, por lo que puede llegar a ser una buena comparación de cara a comprobar que puede salir mas beneficioso para la organización proveedora.

Ya en el benchmark, se seleccionarán dichas ordenes por medio de los desplegables encontrados en la parte superior del dashboard, quedando de la siguiente manera:

| Case Key           | Status | Total Amount | Close Date | Days of process | Info Changed | # Activities | Contact Involved    |
|--------------------|--------|--------------|------------|-----------------|--------------|--------------|---------------------|
| 006WU00000DP0dFYAT | WON    | 4,000 €      | 2026-07-06 | 19.38           | 2            | 16           | Ana Lopez Mendoza   |
| 006WU00000DSd8pYAD | LOST   | 4,500 €      | 2027-06-06 | 21.15           | 2            | 13           | Carmen Diaz Morales |



Con cada uno de las ordenes expuestas se pueden sacar varios puntos de interés:

- El caso de las carnes cuenta con casi 2 días menos para completarse aun teniendo 3 actividades más. Lo positivo de dicha orden es que es una orden ganada y esos 4000€ es dinero que se ha podido obtener del pedido. Es un aspecto positivo para dicha orden, además del hecho de que 2 de sus actividades han sido procedentes de un cambio en la información del pedido real, por lo que no es algo que haya sido generado por SegoRests, lo que es algo positivo para dicha compañía.
- En el caso de la pescadería, es una oportunidad que cuenta con un valor superior al caso de las carnes y un número menor de actividades, pero un punto importante a tener en cuenta es que es una oportunidad perdida, lo que significa que se ha perdido al final ese dinero de diferencia. Concretamente, la pérdida se ocasiona posteriormente de la actividad "Perceptio Analysis" que como se ha expuesto en la explicación teórica del objeto Opportunity consta de la respuesta de la personas de interés en el proceso de venta, lo que supone una pérdida considerable para la organización.

En resumen, como se ha podido analizar a simple vista, la orden de carnes es mucho más rentable para la compañía que la opción de la pescadería. Aunque se ha podido analizar que en caso de que la orden "Pescadería" fuese una orden ganada, sería una actividad completamente asequible y rentable para la organización ya que emplea más dinero y un menor número de actividades que es lo que se busca, pero al ser una oportunidad perdida, la conclusión se puede resumir en la frase: *no es oro todo lo que reluce*.

Esta serie de decisiones no son para nada las únicas que se pueden llegar a tomar, pero sí son útiles para el maximizar los beneficios de la organización SegoRests en términos generales.

Nótese que, dependiendo del enfoque que cada empleado o grupo quiera dar a los dashboards, estos son de libre pensamiento en función varios factores tales como de su puesto dentro de la compañía, sus prioridades en valores (tiempo o dinero),...



## 7. Conclusiones y mejoras futuras

### 7.1 Conclusiones

Como conclusión del proyecto, se han podido abordar, en líneas generales, todos los objetivos impuestos al principio del documento, se ha podido explicar de manera clara y concreta en que iba a consistir este proyecto con un trasfondo teórico adecuado para el desarrollo de dicho proyecto en una tecnología poco usada en un trabajo de tal índole.

Aun así, se irá punto por punto dentro de los objetivos impuestos al comienzo del trabajo para poder ver que se ha podido abordar y que no ha podido completarse a tiempo

**OBJ1. Explicar unas nociones sobre la minería de procesos necesarios para la realización del proyecto pertinente.**

- Se han desarrollado los conceptos básicos sobre la minería y gestión de procesos, lo que ha permitido conocer más en detalle en que consiste la técnica y que tipo de aplicaciones tiene dentro de la vida cotidiana.

**OBJ2. Explicar los elementos de los que se compone Celonis y las diferentes alternativas de cada uno de ellos**

- Se detallan correctamente los elementos de los que se compone Celonis y en lo que consiste cada uno de ellos, con el objetivo de poder transformar los datos que se conectan a la plataforma a análisis completos para la toma de decisiones futura.

**OBJ3. Establecer cuál será la fuente estable de origen de los datos para el proyecto.**

- Se establece como fuente de datos la plataforma CRM de Salesforce, que permite una gestión de datos empresariales que permite la gestión de cantidades de datos masivas.

**OBJ4. Investigar el método de conexión con la plataforma de minería de procesos y cuál será la más eficiente para nuestro caso.**

- Se ha conseguido explorar diferentes alternativas de conexión de datos, y por limitaciones de las licencias con las que se trabaja no se ha podido conseguir el método de conexión más eficiente para el proyecto que se desarrolla.

**OBJ5. Realizar una limpieza de datos con el fin de obtener la información de interés para el supuesto planteado**

- Por el resultado del objetivo anterior, la limpieza de datos ha sido más sencilla que en los posibles resultados obtenidos de las exploraciones previas de conexión, por lo que para el resultado que se logró obtener la limpieza de datos es muy sencilla en comparación con lo que se podría haber obtenido

**OBJ6. Tratar los datos por medio de transformaciones en los mismos a los estándares de la metodología utilizada.**

- Independientemente de los puntos anteriores, las transformaciones realizadas han sido adecuadas a la estructura que se requería para poder continuar con la creación de dashboarding futuro.



**OBJ7. Crear pantallas de gráficas y elementos visuales para poder mostrar los diferentes elementos de interés sobre el trabajo a realizar.**

- La creación de dashboarding ha sido realizada de una manera satisfactoria de manera que se pueda obtener una toma de decisiones para la solución del supuesto que se plantea, permitiendo incluso en tiempos próximos una escalabilidad dentro del modelo.

**OBJ8. En base a lo destacado anteriormente, expresar las diferentes decisiones tanto a largo como a corto plazo que se pueden tomar sobre el proyecto**

- Se ha conseguido exponer las diferentes decisiones que se pueden llegar a tomar en relación a la visualización de análisis. Pueden no ser las más adecuadas en un concepto operativo de una empresa, pero a nivel de analista de datos se ha aportado lo que se ha visto interesante y de valor dentro de los dashboards desarrollados previamente

**OBJ9. Contemplar una serie de mejoras futuras que no se han podido abarcar en la elaboración del mismo.**

- El proyecto no está completado al 100% de efectividad, se pueden hacer muchas modificaciones a lo largo del proyecto y en pasos futuros del mismo. Todo ello se verá expuesto a continuación aprovechando lo mencionado en el presente punto.



## 7.2 Mejoras futuras

Lejos de todo lo desarrollado y explicado previamente, el proyecto está abierto al desarrollo de varios aspectos relacionados con lo realizado, como mejoras futuras notables, se pueden destacar:

- **El proyecto creado es escalable**, lejos del número de casos que se han expuesto en este proyecto, si se deciden incluir más ejemplos de cualquiera de las entidades anteriormente explicadas y se siguen los pasos señalados a lo largo del documento, se llega a tratar una masiva cantidad de datos. Aunque en el proyecto se hayan tratado más de 100 casos, se puede llegar a un número infinitamente superior de casos al que se expone en el documento.
- **Conexión de datos**: por motivos ajenos al alcance del proyecto, en este caso el uso de licencias gratuitas de plataformas, no se ha podido realizar una conexión estándar de la plataforma de donde se originan los datos que pueda permitir el cambio dinámico de valores dentro del sistema. Si se tratase de un entorno profesional, todo lo explorado en el presente proyecto tendría una resolución completamente distinta a la que se ha podido llegar en el proyecto, permitiendo así una conexión más estable y la posibilidad de trabajar con extracciones u otros aspectos de la herramienta de minería de procesos.
- **Siguientes pasos**, aunque no se haya podido abordar en el proyecto, en la parte de dashboarding dentro de Celonis, se puede llegar a contar con automatizaciones, u otros elementos como Action Flows dentro de Celonis, permitiendo la realización de varias tareas lejos del desarrollo de dashboarding o de modelos de datos dentro de la plataforma. Un ejemplo sencillo de estas aplicaciones es, la posibilidad de mandar un correo electrónico o cualquier tipo de notificación a un cliente determinado según una condición determinada, como puede ser el hecho de la modificación de datos o de valores dentro de los mismos.
- **Más procesos a valorar**, debido al número de horas disponibles para el proyecto no se ha podido abarcar mucho más que un proceso *Lead to Customer*, pero con las herramientas que se han expuesto en el proyecto se puede llegar a desarrollar todo tipo de proyectos, siempre y cuando se siga la estructura que se debe seguir en la plataforma Celonis de extracción y transformación de tablas.



## 8. Bibliografía

- Aalst, W. V. (2011). *Process Mining: Discovery, Conformance and Enhancement of Business Processes*. Springer. (Última consulta 23 de abril)
- Aalst, W. V. (2016). *Process Mining: Data Science in Action*. Springer. (Última consulta 23 de abril)
- Academy, C. (n.d.). *ETL*. Retrieved from Get Data into EMS:  
<https://academy.celonis.com/learn/learning-path/get-data-into-the-ems-1>
- Academy, C. (n.d.). *PQL*. Retrieved from Introduction to PQL editor:  
<https://academy.celonis.com/learn/course/pql-and-the-celonis-pql-engine-an-introduction/pql-and-the-celonis-pql-engine-an-introduction>
- Academy, C. (n.d.). *SQL*. Retrieved from SQL Best Practices:  
<https://academy.celonis.com/learn/course/sql-best-practices/transformation-best-practices>
- Academy, C. (n.d.). *Theory*. Retrieved from From theory to Execution:  
<https://academy.celonis.com/learn/learning-path/process-mining-from-theory-to-execution>
- Celonis. (n.d.). *Knowledge model*. Retrieved from  
<https://docs.celonis.com/en/knowledge-models.html>
- Doc, C. (n.d.). *Documentation*. Retrieved from Celonis Product Documentation:  
<https://docs.celonis.com/?lang=en>
- Jobted. (n.d.). *Data Analyst Salary*. Retrieved from <https://www.jobted.es/salario/data-analyst>
- Trailhead. (n.d.). *Accounts & Contacts*. Retrieved from  
[https://trailhead.salesforce.com/content/learn/modules/accounts\\_contacts\\_lightning\\_experience](https://trailhead.salesforce.com/content/learn/modules/accounts_contacts_lightning_experience)
- Trailhead. (n.d.). *Implementation Basics*. Retrieved from  
[https://trailhead.salesforce.com/es/content/learn/modules/lex\\_implementation\\_basics](https://trailhead.salesforce.com/es/content/learn/modules/lex_implementation_basics)
- Trailhead. (n.d.). *Leads & Opportunities*. Retrieved from  
[https://trailhead.salesforce.com/content/learn/modules/leads\\_opportunities\\_lightning\\_experience](https://trailhead.salesforce.com/content/learn/modules/leads_opportunities_lightning_experience)
- Trailhead. (n.d.). *Reports & Dashboards*. Retrieved from  
[https://trailhead.salesforce.com/content/learn/modules/lex\\_implementation\\_reports\\_dashboards](https://trailhead.salesforce.com/content/learn/modules/lex_implementation_reports_dashboards)
- Trailhead. (n.d.). *Salesforce Basics*. Retrieved from  
[https://trailhead.salesforce.com/content/learn/modules/lex\\_salesforce\\_basics](https://trailhead.salesforce.com/content/learn/modules/lex_salesforce_basics)
- Trailhead. (n.d.). *Security*. Retrieved from  
[https://trailhead.salesforce.com/content/learn/modules/security\\_basics](https://trailhead.salesforce.com/content/learn/modules/security_basics)

