

**OSIPAT**  
OFICINA  
SIMBIOSIS INDUSTRIAL  
PATERNA

# INFORME DE ACTIVIDADES 2023



Financiado:  
Ajuntament de  
Paterna

En colaboración:

**Paterna**

[CIUDAD DE EMPRESAS]

**AIDIMME**  
INSTITUTO TECNOLÓGICO

# ÍNDICE

<b>1</b>	Introducción y objetivos del proyecto	<b>3</b>
<b>2</b>	Resumen de resultados	<b>5</b>
<b>3</b>	Actividades realizadas y desarrollo del proyecto	<b>6</b>
<b>3.1</b>	FASE 1. Realización de sinergias	<b>7</b>
<b>3.2</b>	Realización de talleres de matching	<b>7</b>
<b>3.3</b>	Identificación de posibles sinergias	<b>11</b>
<b>3.4</b>	FASE 2. Desarrollo de una aplicación informática de interoperabilidad	<b>12</b>
<b>3.5</b>	Desarrollo de la aplicación informática de interoperabilidad	<b>12</b>
<b>3.6</b>	Formación sobre las funcionalidades de la aplicación informática y de la plataforma SIMBYLAY	<b>13</b>
<b>3.7</b>	FASE 3. Experiencia piloto, creación de una oficina de simbiosis industrial PATERNA-AIDIMME	<b>14</b>
<b>3.8</b>	Realización de visitas personalizadas a empresas para identificar recursos subutilizados	<b>14</b>
<b>3.9</b>	Webinar de uso de SIMBYLAY	<b>16</b>
<b>3.10</b>	Identificación y guía en la puesta en marcha de sinergias entre empresas	<b>18</b>
<b>3.11</b>	Seguimientos de las sinergias	<b>19</b>
<b>3.12</b>	Realización de pre-estudios de viabilidad de las posibles sinergias	<b>20</b>
<b>3.13</b>	Desarrollo de hoja de ruta y plan de acción para la creación de la oficina de simbiosis industrial	<b>21</b>
<b>3.14</b>	FASE 4. Difusión del proyecto	<b>23</b>
<b>3.15</b>	FASE 5. Elaboración de informe final y memoria anual	<b>25</b>
<b>3.16</b>	Elaboración de un informe final	<b>25</b>
<b>3.17</b>	Elaboración de memoria anual	<b>25</b>
<b>3.18</b>	Justificación	<b>25</b>
<b>4</b>	Alcance, colaboración y público objetivo	<b>26</b>

# 1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS DEL PROYECTO

El presente informe refleja el trabajo realizado por parte de AIDIMME en el proyecto “**PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE UNA PLATAFORMA COLABORATIVA DE SIMBIOSIS INDUSTRIAL PARA LAS ÁREAS INDUSTRIALES DE PATERNA**” liderado por el Ayuntamiento de Paterna, cuya finalidad ha sido potenciar la aplicación de la economía circular entre las empresas de la localidad de Paterna mediante el establecimiento de sinergias de simbiosis industrial.

Por otro lado, también se recogen en el presente informe, propuestas de acciones relacionadas con la simbiosis industrial para acometer en futuros proyectos con el fin de dar una continuidad a la línea de acción de simbiosis industrial desarrollado por el **Ayto. de Paterna**.

Cabe destacar que este proyecto ha sido motivado por una serie de antecedentes, como es el **Observatorio de Sostenibilidad y Transparencia**, iniciativa que pretende motivar a las empresas para que asuman un mayor compromiso en la resolución de los problemas económicos, sociales y medioambientales, incrementando así, su responsabilidad social y su compromiso con la sostenibilidad. Se trata de compartir y divulgar información y dotar a las empresas, sobre todo las PYMES, del conocimiento, de las metodologías y de herramientas para que incorporen criterios de sostenibilidad ambiental y social en su gestión. Gracias al Observatorio de Sostenibilidad y Transparencia se está dando pie a nuevas iniciativas como es el Observatorio de Simbiosis Industrial de Paterna.

Los objetivos generales que se han definido para **Observatorio de Simbiosis Industrial de Paterna** son los siguientes:






	<b>Potenciar la aplicación de la economía circular en las entidades y empresas de Paterna</b>
	<b>Establecimiento de sinergias de simbiosis industrial</b>
	<b>Difundir y sensibilizar a las empresas de Paterna</b>
	<b>Desarrollo de una aplicación informática de interoperabilidad</b>
	<b>Creación de las bases para la creación de una oficina de Simbiosis Industrial</b>

Figura 1. Objetivos generales del Observatorio de Simbiosis Industrial de Paterna

Se ha definido un plan de trabajo de 8 meses que plantea las siguientes acciones:

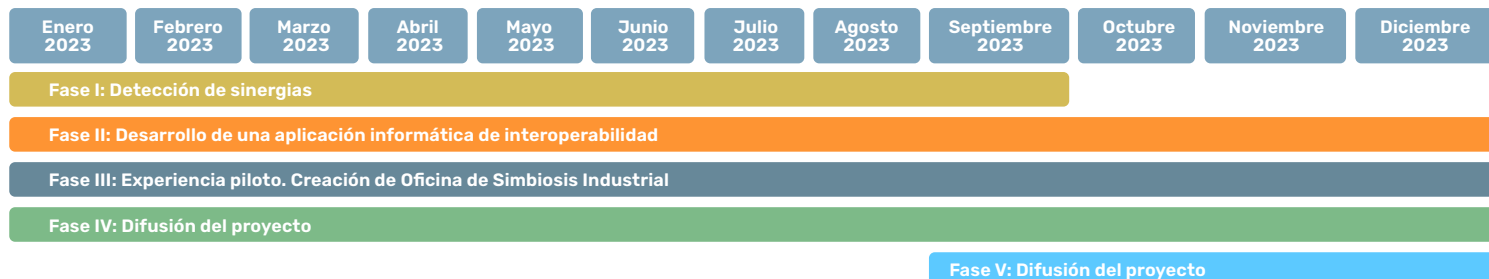


Tabla I. Plan de trabajo Proyecto Observatorio de Simbiosis Industrial de Paterna

Fase I	Detección de Sinergias
Tarea 1.1	Detección de Sinergias
Tarea 1.2	Identificación de Posibles Sinergias
Fase II	Desarrollo de una aplicación informática de interoperabilidad
Tarea 2.1	Formación en las funcionalidades de la Plataforma
Tarea 2.2	Aplicación informática de interoperabilidad
Tarea 2.3	Pruebas de validación y asistencia técnica
Fase III	Experiencia Piloto. Creación de Oficina de Simbiosis Industrial
Tarea 3.1	Visitas y entrevista a empresas
Tarea 3.2	Webinar uso de Simbylay
Tarea 3.3	Desarrollo de informes individuales a las empresas
Tarea 3.4	Identificación de Sinergias y Puesta en Marcha
Tarea 3.5	Estudios de preavibilidad
Tarea 3.6	Informar sobre la puesta en marcha de subvenciones
Tarea 3.7	Actividades de Divulgación
Tarea 3.8	Desarrollo de Hoja de Ruta y Plan de Acción para la creación de la Oficina de Simbiosis Industrial
Fase IV	Difusión del proyecto
Tarea 4.1	Jornada de lanzamiento del proyecto
Tarea 4.2	Elaboración de noticias
Tarea 4.3	Jornada de presentación de la Oficina de Simbiosis Industrial
Fase V	Difusión del proyecto
Tarea 5.1	Informe Final
Tarea 5.2	Memoria Anual
Tarea 5.3	Justificación

Tabla II. Plan de Acciones Proyecto Observatorio de Simbiosis Industrial de Paterna



## 2. RESUMEN DE RESULTADOS

El Observatorio de Simbiosis Industrial en la localidad de Paterna ha comenzado su implantación en 2023, realizando las bases para poder enfocar sus objetivos en abrir la Oficina de Simbiosis industrial a lo largo del 2024. En este 2023 el proyecto ha englobado las siguientes acciones:

1. Difusión y Sensibilización a las empresas de la localidad de Paterna.
2. Desarrollo de una aplicación informática de interoperabilidad.
3. Formación e incorporación de la plataforma SIMBYLAY.
4. Bases para la creación de una Oficina de Simbiosis Industrial.

Se ha desarrollado la **Fase 1**, centrada en la realización de sesiones de *matching* entre empresas de cada área industrial. En concreto, se han realizado 3 talleres de *matching* facilitando que las empresas participantes puedan intercambiar recursos subutilizados, se contó con la participación de 27 empresas repartidas entre los 3 talleres desarrollados en distintos sectores industriales. La realización de los 3 talleres supuso un paso hacia la identificación de posibles sinergias entre las empresas participantes, identificándose un total de 45 posibles sinergias.

Durante la **Fase 2** se ha llevado a cabo el desarrollo e integración de funcionalidades de la aplicación SIMBYLAY dentro de la plataforma de gestión utilizada por el ayuntamiento de Paterna para las empresas de la localidad. Era de gran importancia realizar la integración para que las empresas tuvieran facilidades para generar tanto ofertas como demandas desde LOKINN utilizando el motor de sinergias de SIMBYLAY.

La **Fase 3** enfocada en la dinamización de proyectos de simbiosis industrial, se desarrolló para sentar las bases de la oficina de simbiosis industrial. En esta fase se hicieron 12 visitas a distintas empresas de Paterna para la identificación de recursos subutilizados junto con la presentación de la plataforma SIMBYLAY. Además, se detectaron sinergias entre las empresas visitadas y las que participaron en los talleres, de estas sinergias se hicieron 7 pre-estudios de viabilidad de aquellas sinergias que eran más probables que llegaran a desarrollarse. Para finalizar esta fase, se ha desarrollado una hoja de ruta para el desarrollo del proyecto de cara al 2024, con las acciones asociadas a cada uno de los ejes que se recogen en el marco del proyecto.

Finalmente, en la **Fase 3**, se ha llevado a cabo una jornada de lanzamiento del proyecto de Simbiosis Industrial en Paterna donde se ha dado a conocer el concepto de Simbiosis Industrial, así como las actividades desarrolladas durante las primeras fases del proyecto y las siguientes fases marcadas por la hoja de ruta a las empresas y asociaciones asistentes. De igual manera, se han realizado artículos de difusión de estas acciones en diferentes medios sobre el lanzamiento del proyecto, los talleres de *matching* desarrollados y la creación de la oficina de simbiosis Industrial en Paterna.

## 3. ACTIVIDADES REALIZADAS Y DESARROLLO DEL PROYECTO

A continuación, se detallan las distintas actividades llevadas a cabo propias del Observatorio de Simbiosis Industrial de Paterna, según el cronograma previsto en las cinco etapas del proyecto para 2023:

FASES Y TAREAS		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
<b>Fase I</b>	<b>Detección de Sinergias</b>												
Tarea 1.1	Realización de talleres de Matching												
	Taller 1												
	Taller 2												
	Taller 3												
	Taller 4												
Tarea 1.2	Identificación de posibles Sinergias												
	Análisis datos de los talleres y resumen												
<b>Fase II</b>	<b>Desarrollo de una aplicación informática de interoperabilidad</b>												
Tarea 2.1	Formación en las funcionalidades de la Plataforma												
	Webinar 1												
	Webinar 2												
Tarea 2.2	Aplicación informática de interoperabilidad												
Tarea 2.3	Pruebas de validación y asistencia técnica												
<b>Fase III</b>	<b>Experiencia Piloto. Creación de Oficina de Simbiosis Industrial</b>												
Tarea 3.1	Visitas y entrevista a empresas												
	Visitas y entrevistas												
	Introducción de datos en INSILAY												
Tarea 3.2	Webinar uso de Simbylay												
Tarea 3.3	Desarrollo de informes individuales a las empresas												
Tarea 3.4	Identificación de Sinergias y Puesta en Marcha												
Tarea 3.5	Estudios de preavibilidad												
Tarea 3.6	Informar sobre la puesta en marcha de subvenciones												
Tarea 3.7	Actividades de Divulgación (fichas, etc.)												
Tarea 3.8	Desarrollo de Hoja de Ruta y Plan de Acción para la creación de la Oficina de Simbiosis Industrial												
<b>Fase IV</b>	<b>Difusión del proyecto</b>												
Tarea 4.1	Jornada de lanzamiento del proyecto												
Tarea 4.2	Elaboración de noticias												
	Noticia de lanzamiento del proyecto												
	Noticia sobre cada uno de los talleres de matching desarrollados												
	Noticia sobre la creación de la Oficina de Simbiosis Industrial en Paterna												
Tarea 4.3	Jornada de presentación de la Oficina de Simbiosis Industrial												
<b>Fase V</b>	<b>Difusión del proyecto</b>												
Tarea 5.1	Informe Final												
Tarea 5.2	Memoria Anual												
Tarea 5.3	Justificación												

Tabla III. Planificación y desarrollo de las actividades realizadas

## 3.1 FASE 1. REALIZACIÓN DE SINERGIAS

Para la ejecución de esta primera fase se han llevado a cabo las siguientes actividades:

### 3.2 REALIZACIÓN DE TALLERES DE MATCHING

Se han realizado 3 sesiones de matching, una en cada área industrial identificada:

- Taller ASIVALCO: Organizado por el Ayuntamiento de Paterna y la Entidad de Gestión y Modernización de Fuente del Jarro de Paterna.
- Taller Parque Tecnológico: Organizado por el Ayuntamiento de Paterna y la Entidad de Gestión y Modernización del Parque Tecnológico de Paterna.
- Taller Táctica: Organizado por el Ayuntamiento de Paterna y la Asociación de Empresas Táctica.

Los talleres de detección de sinergias en Simbiosis Industrial son dinámicas que facilitan que las empresas participantes puedan intercambiar recurso subutilizados promoviendo que dichos recursos se encuentren durante más tiempo en su uso productivo e identificando nuevas oportunidades de negocio.

El taller se estructura en tres fases, una primera donde se explica brevemente el concepto de Simbiosis Industrial, una segunda donde se realiza una dinámica con la finalidad de poner en común ofertas y demandas de recursos subutilizados de las empresas con el fin de establecer sinergias entre ellas y una última de conclusión en la que se exponen las sinergias detectadas.

La dinámica empleada en el taller consistió en la identificación de intereses comunes entre las empresas participantes con la finalidad de establecer sinergias de Simbiosis Industrial. La dinámica fue liderada por un dinamizador (técnico de AIDIMME) que tuvo como misión, facilitar la participación de las empresas, resolver las dudas que surgieron en el taller y encontrar las posibles sinergias.

Sistemática del desarrollo del taller:

- Se reparten 5 fichas de ofertas y 5 de demandas a cada participante.
- Durante un tiempo limitado por el dinamizador (10-15 minutos), las empresas cumplimentaron los dos tipos de fichas.
  - En las fichas "oferta" se cumplimentaron los recursos que las empresas podían ofertar como: restos de materias primas, calor residual, almacenes vacíos, etc.
  - En las fichas "demanda" se cumplimentaron los recursos que las empresas necesitaban o deseaban cada empresa como, por ejemplo: materias primas, espacios para almacén, transporte, calor, etc.
- Además de la identificación del recurso subutilizado, las empresas deberán de rellenar aspectos que permitan caracterizar dicha oferta y demanda:
  - Expresar la cantidad de esta en unidades físicas (unidades, kilogramos, litros, toneladas, etc.).
  - Describir la frecuencia con la que se produce: puntual o continua.
  - Describir la calidad de este, y otros aspectos que permitan caracterizar su naturaleza.
- Posteriormente se pondrán en común con la finalidad de detectar que otra empresa podría estar interesada en una determinada oferta/demanda.
- Se identificarán las posibles sinergias entre las empresas participantes.

OFERTA:	MATCHINGS	
Nombre Empresa:	<i>Nombre de la empresa</i>	Cantidad
Asistente:		
CANTIDAD (Toneladas/Kg/m <sup>3</sup> )		
Frecuencia (Continuo/Aislado)		
Localización:		

Figura II. Plantilla ficha de Oferta

DEMANDA:	MATCHINGS	
Nombre Empresa:	<i>Nombre de la empresa</i>	Cantidad
Asistente:		
CANTIDAD (Toneladas/Kg/m <sup>3</sup> )		
Frecuencia (Continuo/Aislado)		
Localización:		

Figura III. Plantilla ficha de Demanda

De entre los 3 talleres realizados los resultados obtenidos han sido los siguientes:

### TALLER ASIVALCO

En el taller ASIVALCO asistieron un total de 14 asistentes, y en concreto a la dinámica del taller un total de 10 empresas de sectores diversos.

Por otro lado, durante el taller se contabilizaron un total de 14 ofertas y 19 demandas, que pueden dividirse en recursos materiales y servicios, siendo el reparto tal y como se muestra en la Figura III.

A continuación, en las Figuras V y VI se muestran las ofertas y demandas identificadas en el taller por categoría.

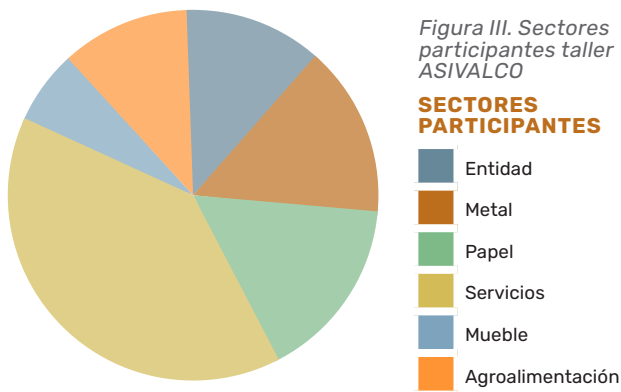


Figura III. Sectores participantes taller ASIVALCO

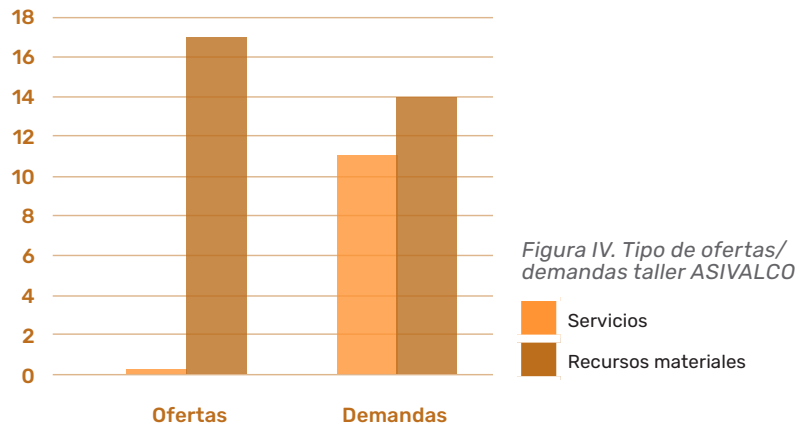


Figura IV. Tipo de ofertas/demandas taller ASIVALCO

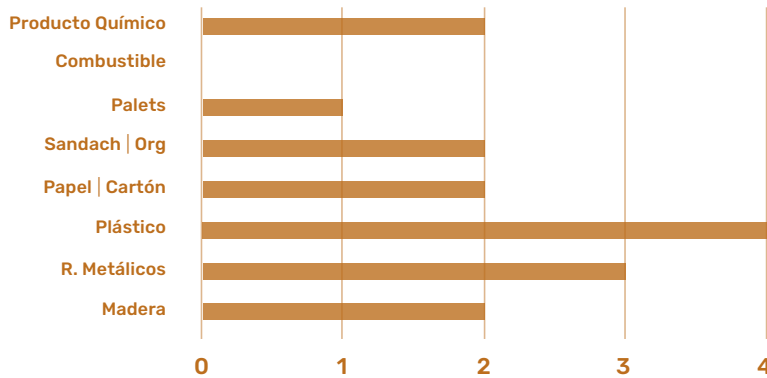


Figura V. Ofertas de recursos materiales taller ASIVALCO

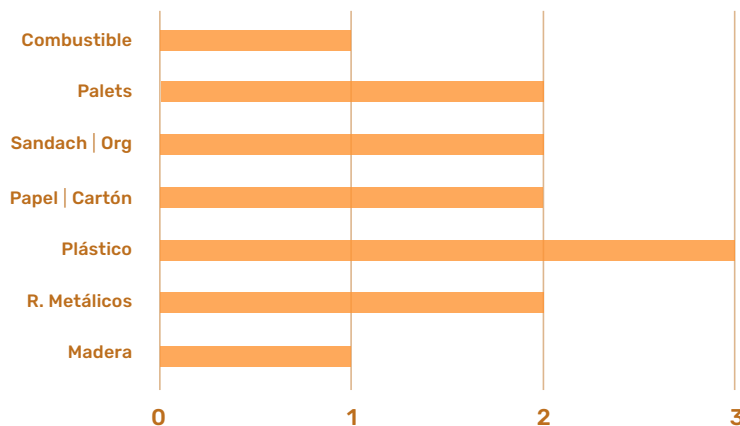


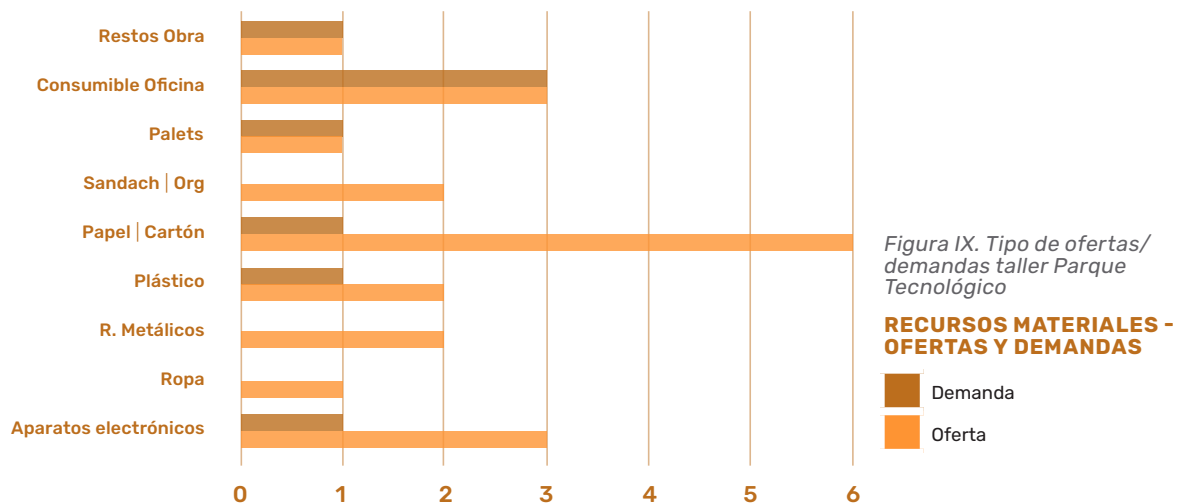
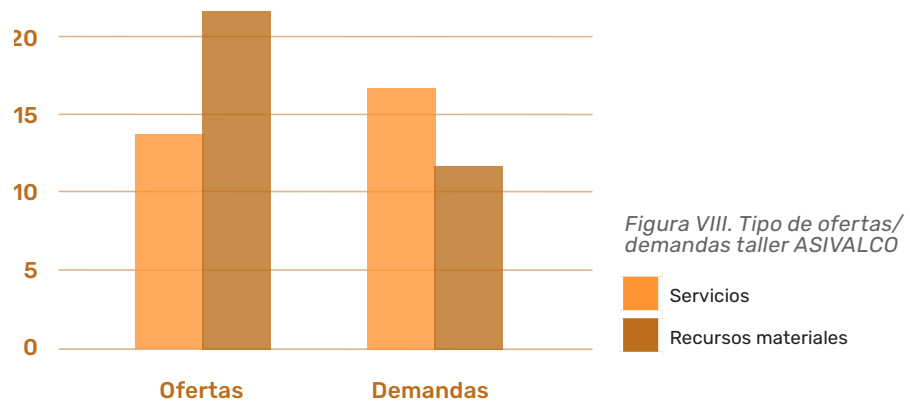
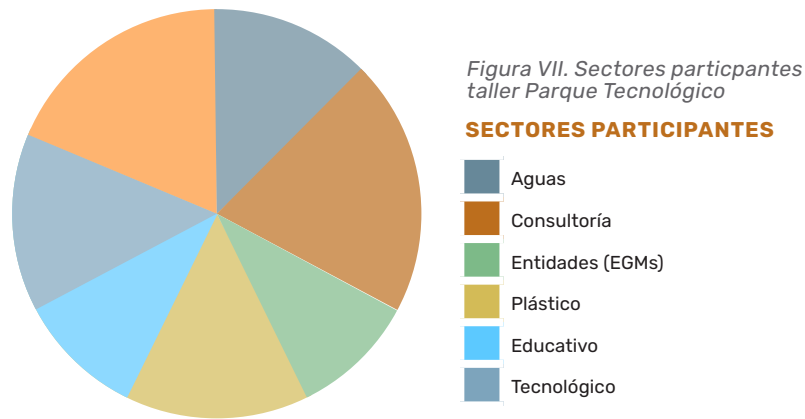
Figura VI. Ofertas de recursos materiales taller ASIVALCO

## TALLER PARQUE TECNOLÓGICO

En el taller Parque Tecnológico se contó con la participación de 10 empresas del área empresarial de sectores diversos.

Por otro lado, durante el taller se contabilizaron un total de 35 ofertas y 30 demandas, que pueden dividirse en recursos materiales y servicios, siendo el reparto tal y como se muestra en la Figura VIII.

A continuación, en la Figura IX se muestran las ofertas y demandas identificadas en el taller por categoría.

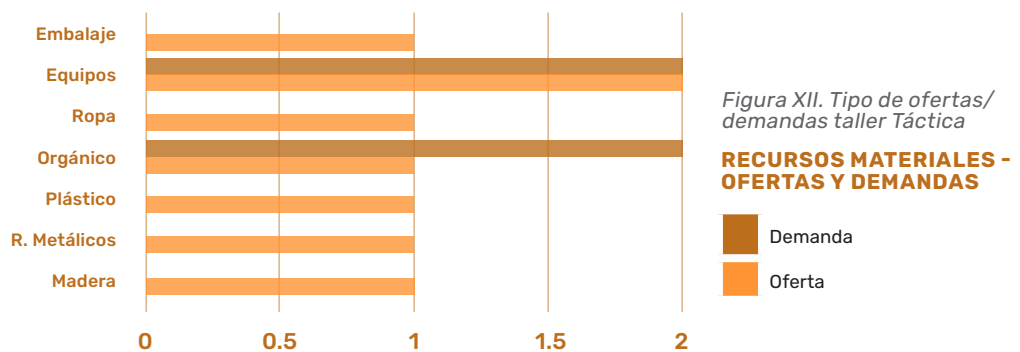
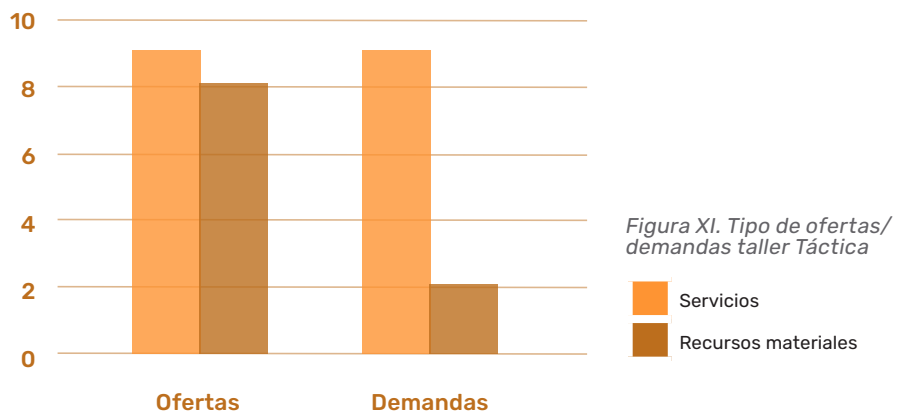
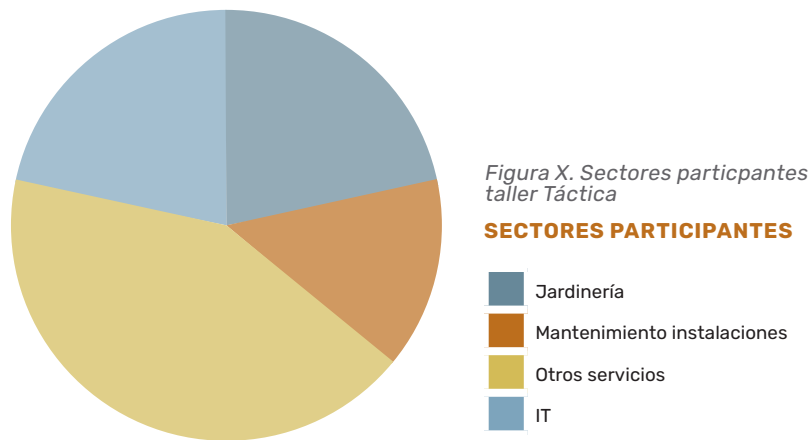


## TALLER PARQUE TÁCTICA

En el taller Parque Tecnológico se contó con la participación de 7 empresas del área empresarial de sectores diversos.

Por otro lado, durante el taller se contabilizaron un total de 17 ofertas y 12 demandas, que pueden dividirse en recursos materiales y servicios, siendo el reparto tal y como se muestra en la Figura XI.

A continuación, en la Figura XII se muestran las ofertas y demandas identificadas en el taller por categoría.





A posteriori se elabora un informe con las sinergias identificadas en el propio taller por cada grupo de trabajo, así como la identificación tras la evaluación de los expertos entre los distintos grupos de trabajo. Dicho informe se presentará a todos los asistentes del taller de matching en una jornada de presentación de resultados con la finalidad de impulsar la puesta en marcha de dichas sinergias.

### **3.3 IDENTIFICACIÓN DE POSIBLES SINERGIAS**

Durante los diferentes talleres se ha recopilado información para proceder al estudio de las diferentes sinergias que se han presentado entre las distintas empresas.

Si una oferta y una demanda coinciden, existe la posibilidad de establecer una sinergia. En este caso el siguiente paso suele ser pedir más información sobre la oferta: cantidad anual producida, frecuencia, calidad, etc.

En el caso de que la oferta y la demanda sean finalmente compatibles se establece una sinergia.

Se ha realizado un volcado de la información de los recursos y servicios recopilados en los talleres para identificar todas las sinergias entre las empresas que han realizado los 3 talleres. Se han identificado un total de 41 posibles sinergias a falta de ver la viabilidad de estas y seleccionar las sinergias de mayor interés. Dichas sinergias e intereses encontrados constituyen un punto de partida para establecer proyectos de simbiosis industrial.

## 3.4 FASE 2. DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN INFORMÁTICA DE INTEROPERABILIDAD

La fase 2 del proyecto tiene como objetivo el desarrollo de un espacio web gestionado por las asociaciones pertenecientes a Paterna y el servicio de industria empresas y universidad del Ayuntamiento de Paterna, de forma que desarrollen el papel de facilitador de las actuaciones de simbiosis industrial.

### 3.5 DESARROLLO DE LA APLICACIÓN INFORMÁTICA DE INTEROPERABILIDAD

El Ayuntamiento de Paterna gestionan a las empresas a través de la plataforma LOKINN, que proporciona una gestión a las empresas y a los gestores de áreas empresariales teniendo a su disposición diferentes herramientas tecnológicas para darse a conocer y mejorar su gestión diaria, es por ello, que se ha requerido el desarrollo e integración de las funcionalidades de Simbylay dentro de esta plataforma.

Simbylay es la nueva marca de Simbiosis industrial registrada por AIDIMME, anteriormente denominada INSYLAY, que debido a problemas en el registro de la marca se ha decidido cambiar el nombre de la plataforma.

Las funcionalidades programadas en la aplicación de interoperabilidad pueden dividirse en los siguientes módulos:

- La herramienta debe ser fácil de utilizar y quedar totalmente integrada dentro de la utilidad de simbiosis industrial que ofrece la plataforma Lokinn de forma que las empresas de dicha plataforma puedan generarse tanto ofertas como demandas utilizando el motor de sinergias de Simbylay.
- Se generarán servicios *Rest* para que desde la plataforma Lokinn puedan consultarse las ofertas y demandas realizadas, así como posibilitar la búsqueda de sinergias utilizando el motor de Simbylay.
- Posibilidad de mostrar avisos de sinergias encontradas dentro de Simbylay desde la plataforma integrada.
- Además, se tendrá que posibilitar la entrada también a las asociaciones dadas de alta en Simbylay para que puedan administrar y consultar datos relativos a empresas asociadas.
- En lo que respecta al apartado de diseño de la herramienta, se va a mejorar la forma de visualizar los datos guardados, tanto las ofertas y demandas como las sinergias encontradas entre empresas.
- Se van a generar nuevos filtros de búsqueda por datos que actualmente no se están almacenando y las sinergias se podrán geolocalizar.
- Opciones nuevas de administración para mostrar información sobre el uso de la herramienta, empresas integradas entre las plataformas y Simbylay.
- Herramienta de generación de indicadores y estadísticas varias.

Para la realización de la integración se han generado tres aplicativos diferenciados:

- Un *API Rest* que se encarga de gestionar del intercambio de información y la lógica de negocio programado en el lenguaje *C#* de *Visual.Net*.

- Un *Frontend* que se encarga de interactuar con los usuarios para la visualización de los datos almacenados a partir del uso de la integración entre ambas plataformas. El *framework* utilizado ha sido *Angular JS* con *Bootstrap* y *Flex* para la parte de diseño y tecnología *AJAX* para la obtención de los datos de la parte de *backend*.
- Un modelo de base de datos relacional basado en *SQL Server 2014* o superior.



### **3.6 FORMACIÓN SOBRE LAS FUNCIONALIDADES DE LA APLICACIÓN INFORMÁTICA Y DE LA PLATAFORMA SIMBYLAY**

NOTA: Las acciones realizadas correspondientes a las formaciones sobre las funcionalidades se describen en el apartado **3.3.2. Webinar de uso de Simbylay**.



## 3.7 FASE 3. EXPERIENCIA PILOTO, CREACIÓN DE UNA OFICINA DE SIMBIOSIS INDUSTRIAL PATERNA-AIDIMME

### 3.8 REALIZACIÓN DE VISITAS PERSONALIZADAS A EMPRESAS PARA IDENTIFICAR RECURSOS SUBUTILIZADOS

Durante el desarrollo de esta fase, se ha establecido contacto con las empresas de la localidad de Paterna, en concreto, se han contactado con un total de 69 empresas, todas ellas por vía email o telefónicamente, con el objetivo de realizar visitas para abordar la identificación de recursos subutilizados, de las 69 empresas, se han visitado 12 de ellas, logrando abarcar diversos sectores del polígono, además cabe destacar que alguna de las empresas contactadas a mostrado interés en este proyecto dándonos a conocer que se realizarían visitas durante el 2024.

La realización de visitas personalizadas a empresas como parte integral del proyecto de simbiosis industrial en Paterna ha sido un componente crucial para identificar y aprovechar recursos subutilizados de manera efectiva. Estas visitas proporcionaron una visión valiosa de la infraestructura y los procesos de producción en las instalaciones de las empresas participantes.

Durante estas visitas, el equipo de expertos se sumergió en el entorno empresarial, interactuando estrechamente con los propietarios y el personal. Esto permitió una comprensión profunda de las operaciones comerciales y la identificación de posibles sinergias entre las empresas en términos de recursos, residuos y oportunidades de colaboración.

Algunos de los recursos subutilizados identificados incluyeron materias primas excedentes, excedentes de energía, equipos infrautilizados y flujos de desperdicios que podrían ser reutilizados en otros procesos. Estas visitas no solo fomentaron la confianza y la colaboración entre las empresas locales, sino que también contribuyeron significativamente a la eficiencia y la sostenibilidad de sus operaciones.

En última instancia, las visitas personalizadas a empresas en el marco del proyecto de simbiosis industrial en Paterna desempeñarán un papel esencial en la transformación de una comunidad empresarial en una red interconectada, donde la optimización de recursos y la reducción de residuos se convertirían en prácticas comunes, impulsando así un futuro más sostenible y próspero para la región.

En cada una de las visitas se identificaron diferentes ofertas y demandas de cada una de las empresas, estos datos serán de interés para identificar posibles sinergias entre empresas y aumentar la base de datos. Respecto a las sinergias identificadas, a continuación, se muestra una tabla resumen con cada oferta y demanda identificada para cada una de las empresas visitadas.



Empresa 1	Ofertas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agua de proceso con nutrientes (Zn, Mg, etc..)</li> <li>• Cartón</li> <li>• Pallets de madera americano</li> <li>• Pallets Europeos</li> </ul>
	Demandas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• GRG de 1000 L</li> <li>• Pallets aptos para su transporte y movimiento en almacén sin pieza de madera de unión en la parte baja del pallet</li> </ul>
Empresa 2	Ofertas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Film de embalaje</li> <li>• Retales melanina, aglomerado/DM</li> </ul>
	Demandas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pallets EU/AM</li> <li>• Espacio almacenamiento puntual</li> <li>• Transporte paterna-alcacer</li> </ul>
Empresa 3	Ofertas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acero inox- chatarra</li> <li>• Maquinaria para recuperar disolventes "servicio"</li> <li>• Cartón</li> </ul>
	Demandas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Servicios logísticos</li> <li>• Pertencer a una comunidad energética</li> </ul>
Empresa 4	Ofertas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cartón, Plástico, Hierro, Chatarra, Maquinas en desuso</li> </ul>
	Demandas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se han identificados demandas</li> </ul>
Empresa 5	Ofertas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lunas de cristal con defectos</li> <li>• Logística (Transporte de camiones)</li> <li>• Tiras LED</li> </ul>
	Demandas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Almacenamiento</li> <li>• Subcontrataciones (Mano de obra)</li> </ul>
Empresa 6	Ofertas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cajones de madera de 5 metros</li> <li>• Chatarra (restos tuberías)</li> </ul>
	Demandas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Latón</li> </ul>
empresa 7	Ofertas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratorio de materiales- química</li> </ul>
	demandas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pallets</li> <li>• Cajas fruta</li> <li>• Cajas industriales</li> <li>• Material post</li> <li>• Material industrial PP-PC-Polipropileno-Polietileno</li> </ul>
Empresa 8	Ofertas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chatarra</li> <li>• Cartón</li> <li>• Plástico film</li> <li>• Pallets rotos de madera</li> </ul>
	Demandas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tubos de metal</li> </ul>
Empresa 9	Ofertas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tableros de madera, retales de DDM</li> <li>• Plástico segregado, poliestireno, polietileno y polipropileno</li> <li>• Ferricha y aluminio</li> </ul>
	Demandas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tableros de contrachapado de madera</li> <li>• Servicios de lacado de piezas</li> <li>• Servicios de pintura</li> <li>• Almacenamiento puntual</li> </ul>

Empresa 10	Ofertas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pallets rotos de madera</li> <li>• Residuos metálicos (chatarra)</li> <li>• Piezas no conformes de plástico</li> <li>• Plástico de envases</li> <li>• Productos/aparatos/maquinaria obsoleta (Productos magnetotérmicos)</li> </ul>
	Demandas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Almacenamiento puntual</li> <li>• Plástico reciclado con características concretas</li> </ul>
Empresa 11	Ofertas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pallets de cartón</li> <li>• Residuo de cartón</li> <li>• Cajas enteras de cartón</li> <li>• Tubos de cartón no valorizables</li> <li>• Basura industrial → Papel, plástico, etc.</li> <li>• Basura Valorizable → Papel, plástico y mermas</li> <li>• Pallets de madera sin refuerzo (80 x 80)</li> <li>• Tapas de bidones de ballesta</li> <li>• Bidones de cartón con algo de residuo derivado de un adhesivo solido</li> <li>• Cartoneras de embalaje de cartón muy duro</li> <li>• Tubos centradores, plásticos</li> <li>• Neopreno de cintas plásticas</li> <li>• Envases vacíos metálicos que han contenido tintas</li> <li>• Pinturas y disolventes líquidos</li> <li>• Restos de taladrina que contiene: Agua osmotizada + cera y papel y plástico que pueda contener</li> </ul>
	Demandas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se han identificado demandas actuales</li> </ul>
Empresa 12	Ofertas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Residuos metálicos</li> <li>• Desmontaje de equipos</li> <li>• Equipos de climatización</li> </ul>
	Demandas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Servicios logísticos (Coches y furgonetas)</li> <li>• Maquinaria</li> <li>• Sal</li> <li>• Suministro de materiales de climatización eléctricos</li> </ul>

Tabla IV. Ofertas y demandas identificadas durante las visitas

Respecto a los recursos y servicios identificados cabe destacar que la mayoría de los recursos están asociados a los residuos que generan las empresas, según observado en las visitas, estos recursos son gestionados por las propias empresas mediante un gestor de residuos. Por el momento, muchas de las empresas identificadas pretenden seguir con esta gestión debido a la complejidad de que las sinergias relacionadas con los residuos sean viables, pero no dejan de lado la posibilidad de generar una relación con las empresas interesadas en este tipo de recursos por si en un futuro fueran viables las sinergias.

### 3.9 WEBINAR DE USO DE SIMBYLAY

La implementación efectiva de herramientas como Simbylay y soluciones de interoperabilidad se ha vuelto esencial para optimizar procesos y potenciar la eficiencia en diversas áreas. Hay que destacar la relevancia de realizar un webinar centrado en el uso de Simbylay y su integración con herramientas de interoperabilidad. Se explorará cómo estas tecnologías no solo mejoran la productividad, sino también cómo facilitan la colaboración y la toma de decisiones informadas. A través de este webinar, se busca proporcionar a los participantes un conocimiento profundo sobre la aplicación práctica de estas herramientas, subrayando su impacto positivo en la dinámica laboral y ofreciendo un caso convincente para su adopción en entornos diversos.

Se han desarrollado dos Webinars diferenciándose en el público objetivo.

El primer Webinar se ha destinado a los gestores de áreas industrial y EGM, la temática está enfocada en la explicación del uso de Simbylay junto con las funcionalidades para las asociaciones y las sinergias detectadas durante el proyecto.

El segundo Webinar se ha destinado a las empresas del municipio de Paterna, la temática en este caso se centra en el uso de Simbylay y la herramienta de interoperabilidad que se ha desarrollado.

<b>WEBINAR</b>	<b>Uso de SIMBYLAY, funcionalidades para las asociaciones. Sinergias detectadas.</b>	<b>ORGANIZA:</b>  AJUNTAMENT DE Paterna <b>Paterna</b> [CIUDAD DE EMPRESAS] <b>AIDIMME</b> INSTITUTO TECNOLÓGICO
		<b>INSCRIPCIÓN:</b> <a href="https://forms.gle/tsKgZ59wv9GpceKw9">https://forms.gle/tsKgZ59wv9GpceKw9</a>
<b>11 de diciembre</b>  <b>Hora:</b> 13:00 – 13:45  <b>Destinatarios:</b> Gestores de áreas industriales y EGM  <small>Este webinar se realiza en el marco del Proyecto de desarrollo de una plataforma de interoperabilidad de simbiosis industrial financiado por el Ayuntamiento de Paterna.</small>		

Figura XIII. Difusión Webinar destinado a los gestores de áreas industriales y EGM

<b>WEBINAR</b>	<b>Uso de SIMBYLAY y herramienta de interoperabilidad.</b>	<b>ORGANIZA:</b>  AJUNTAMENT DE Paterna <b>Paterna</b> [CIUDAD DE EMPRESAS] <b>AIDIMME</b> INSTITUTO TECNOLÓGICO
		<b>INSCRIPCIÓN:</b> <a href="https://forms.gle/836g4SjpfwDjUAVD8">https://forms.gle/836g4SjpfwDjUAVD8</a>
<b>12 de diciembre</b>  <b>Hora:</b> 13:00 – 13:45  <b>Destinatarios:</b> Empresas del municipio de Paterna.  <small>Este webinar se realiza en el marco del proyecto de desarrollo de una plataforma de interoperabilidad de simbiosis industrial financiado por el Ayuntamiento de Paterna.</small>		

Figura XIV. Difusión Webinar destinado a las empresas del municipio de Paterna

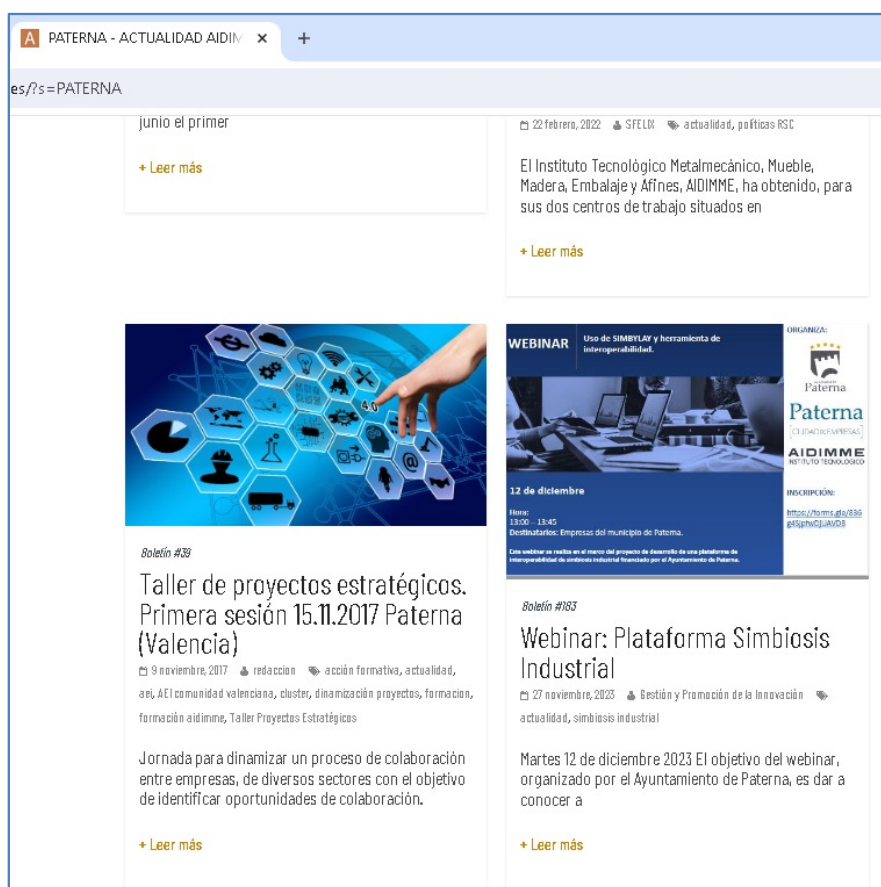


Figura XV. Difusión Webinar Plataforma Simbiosis Industrial a través de AIDIMME

### 3.10 IDENTIFICACIÓN Y GUÍA EN LA PUESTA EN MARCHA DE SINERGIAS ENTRE EMPRESAS

Una vez han finalizado las primeras visitas relacionadas con el proyecto (En total 12 visitas), se ha volcado dicha información en la misma base de datos (Tabla dinámica de Excel) para poder ampliar las sinergias que se han encontrado de los talleres.

Tras añadir la información, las posibles sinergias han aumentado un 31 %, obteniendo un total de 54 sinergias posibles.

Para poner en marcha las sinergias detectadas, hay que seguir una serie de pasos, a continuación, se detallan:

1. **Identificación de Empresas:** El primer paso es identificar a las empresas a través de sus necesidad, capacidades y áreas complementarias. Este punto se ha ido desarrollando durante todo el proyecto.
2. **Análisis de viabilidad:** Una vez identificadas las empresas, es importante realizar pre-estudios de viabilidad para verificar si las sinergias detectadas son viables a nivel, tecnológico, ambiental, legislativo, de mercado y económico.
3. **Propuesta de colaboración:** Desarrollar una propuesta clara y detallada con toda la información que sea posible recopilar, donde se destaquen que beneficios aporta la colaboración entre empresas y, por lo tanto, esto se podrá traducir en beneficios para ambas empresas.
4. **Presentación a las empresas:** Organizar reuniones con representantes claves de ambas empresas para presentar la propuesta.



5. **Desarrollar estrategias conjuntas:** Colaborar en la creación de estrategias entre ambas empresas para implementar el proyecto de simbiosis industrial.
6. **Implementación y Seguimiento:** Realizar una supervisión e implementar mecanismos de seguimiento de los proyectos de simbiosis industrial para verificar que la sinergia está progresando.
7. **Resolución de Problemas:** Evaluar los posibles problemas y asesorar a las empresas para abordarlos.

### 3.11 SEGUIMIENTOS DE LAS SINERGIAS

De las sinergias que se han ido detectado a lo largo de los talleres y visitas, se ha contactado con las empresas involucradas para ver el posible desarrollo de estas. En concreto ha habido dos sinergias que se vislumbraban como posibles, a continuación, se detalla el punto donde se encuentran.

#### REUTILIZACIÓN DE CAJONES DE MADERA PARA FABRICAR CAJONERAS PARA ENVÍOS

En la empresa ofertante uno de sus principales residuos identificados son unos cajones de madera con un tamaño de 5 metros de longitud. Respecto a la empresa demandante, buscaba la colaboración con una empresa que le pudiera proveer de madera de distintos tamaños para fabricar cajones que posteriormente utilizaría para envíos de su producto. Durante el seguimiento de estas sinergias se realizaron las siguientes acciones:

- Identificación de la sinergia en uno de los talleres de matching.
- Llamada telefónica con la empresa demandante para confirmar el interés en este recurso.
- Llamada telefónica con la empresa ofertante para confirmar datos sobre el recurso y agendar visita.
- Visita a las instalaciones de la empresa ofertante para realizar un registro fotográfico de los cajones de madera y detallar posteriormente sus características para informar a la empresa demandante.
- Envío de las fotografías y características (tamaño, periodicidad, almacenamiento) a la empresa demandante para verificar si los cajones serán de utilidad.

Por el momento, la empresa demandante está en estudio de si es viable transportar estos cajones a sus almacenes y proceder a tratarlos para la fabricación de cajoneras.

#### REUTILIZACIÓN DE PLÁSTICO PARA FABRICACIÓN DE PALLETS Y ENVASES

Durante el taller de *matching* realizado en el Parque Tecnológico se identificó a una empresa que demandaba plástico para su proceso de producción enfocado en la fabricación de pallets de plástico reutilizado. Por otro lado, se han identificado varias empresas que pueden ofrecer plástico, cada una con cantidad y periodicidad distintas. Debido a la cantidad de plástico que ofertaba, se contactó con una empresa en concreto, ya que la empresa demandante necesitaba gran cantidad mensual de materia prima. Durante el seguimiento de estas sinergias se realizaron las siguientes acciones:

- Identificación de la sinergia en uno de los talleres de matching.
- Llamada telefónica con la empresa demandante para confirmar el interés en este recurso y agendar visita.



- Visita a las instalaciones de la empresa demandante para identificar qué tipo de plástico necesitaban.
- Llamada telefónica con la empresa ofertante para ponerle en contexto la sinergia y confirmar su participación.
- Recopilación de información sobre cantidad y periodicidad que necesita la empresa demandante.
- Recopilación de información sobre cantidad y periodicidad de plástico que puede suministrar la empresa ofertante.
- Puesta en contacto entre las dos empresas mediante videollamada para resolver dudas y abordar problemas de viabilidad.

Durante la reunión entre AIDIMME y las dos empresas se informó que la empresa demandante necesitaba cantidades muy elevadas de plástico para sus producciones, si la empresa ofertante no llegara a sus mínimos conllevaría un problema asociado de costes, no saldría rentable transportar pequeñas cantidades hasta su fábrica. Las empresas están en contacto.

### **3.12 REALIZACIÓN DE PRE-ESTUDIOS DE VIABILIDAD DE LAS POSIBLES SINERGIAS**

Se han realizado un total de 7 pre-estudios de viabilidad de las sinergias más interesantes que se han detectado, en estos estudios se ha tenido en cuenta factores tecnológicos, ambientales, legislativos, de mercado y económicos para vislumbrar su viabilidad. De las sinergias que se han ido detectado a lo largo de los talleres y visitas, se ha contactado con las empresas involucradas para ver el posible desarrollo de estas. En concreto ha habido dos sinergias que se vislumbraban como posibles, a continuación se detalla el punto donde se encuentran.

#### **REUTILIZACIÓN DE CAJONES DE MADERA PARA FABRICAR CAJONERAS PARA ENVIOS**

El proyecto se considera bajo-medio viable, aunque es necesario realizar un planteamiento global del proyecto para que se reduzca al mínimo el riesgo del proyecto.

Según el análisis realizado existen dos factores clave con una valoración desfavorable asociado al tamaño de los cajones de madera, y es el almacenamiento y el transporte de estos. Es recomendable analizar los distintos aspectos para evitar puntos críticos y eliminar cualquier obstáculo indeseable.

Debido al desconocimiento de alguno de los costes, el retorno de la inversión no se puede estimar, pero se plantea inferior a 1 año. Esto se considera rentable. En este caso el punto crítico sería la necesidad de espacio de almacenamiento que no se ha considerado, ya que se entiende que una ocupación de 5 m<sup>2</sup> es perfectamente asumible por la empresa.

Como conclusión, debido a la baja-media viabilidad tecnológica, ambiental, legislativa, de mercado y económica. Se recomienda seguir con el estudio enfocado a la viabilidad del transporte de estos cajones.

### REUTILIZACIÓN DE PLÁSTICO PARA FABRICACIÓN DE PALLETS Y ENVASES

El proyecto se considera altamente viable, aunque es necesario realizar un planteamiento global del proyecto para que se reduzca al mínimo el riesgo del proyecto.

Según el análisis realizado no existe ningún factor que tenga una valoración desfavorable, pero es recomendable analizar los distintos aspectos para evitar puntos críticos y eliminar cualquier obstáculo indeseable.

Debido a los bajos costes, el retorno de la inversión se ha estimado inferior a 1 año. Esto se considera altamente rentable. En este caso los puntos críticos serían la necesidad de espacio de almacenamiento que no se ha considerada, ya que se entiende que una ocupación de 2,4 m<sup>2</sup> es perfectamente asumible por la empresa, y el precio de transporte entre empresas que varía según distancia y volumen.

Como conclusión, debido a la alta viabilidad a nivel tecnológico, ambiental, legislativa, de mercado y económico se recomienda la implantación del proyecto.

### 3.13 DESARROLLO DE HOJA DE RUTA Y PLAN DE ACCIÓN PARA LA CREACIÓN DE LA OFICINA DE SIMBIOSIS INDUSTRIAL

El 18 de diciembre de 2023, se llevó a cabo una reunión presencial altamente significativa entre el Ayuntamiento de Paterna y AIDIMME, durante la cual se procedió a la validación de la hoja de ruta del proyecto de simbiosis industrial. Este encuentro consolidó el compromiso y la colaboración efectiva entre ambas partes, sentando las bases sólidas para el desarrollo exitoso de la iniciativa. La validación de la hoja de ruta marca el avance del proyecto, estableciendo una dirección clara y un marco estratégico para la implementación de la simbiosis industrial en la región.

Se ha desarrollado una hoja de ruta y un plan de acción asociado a la creación de la oficina de simbiosis industrial, partiendo de un DAFO hasta la estrategia seleccionada para el desarrollo del plan de la oficina de simbiosis industrial, se muestra desarrollado en el Anexo II. A continuación, se muestran las acciones principales de la hoja de ruta.



Figura XVI. Reunión de consolidación de la Hoja de Ruta y el Plan de Acción

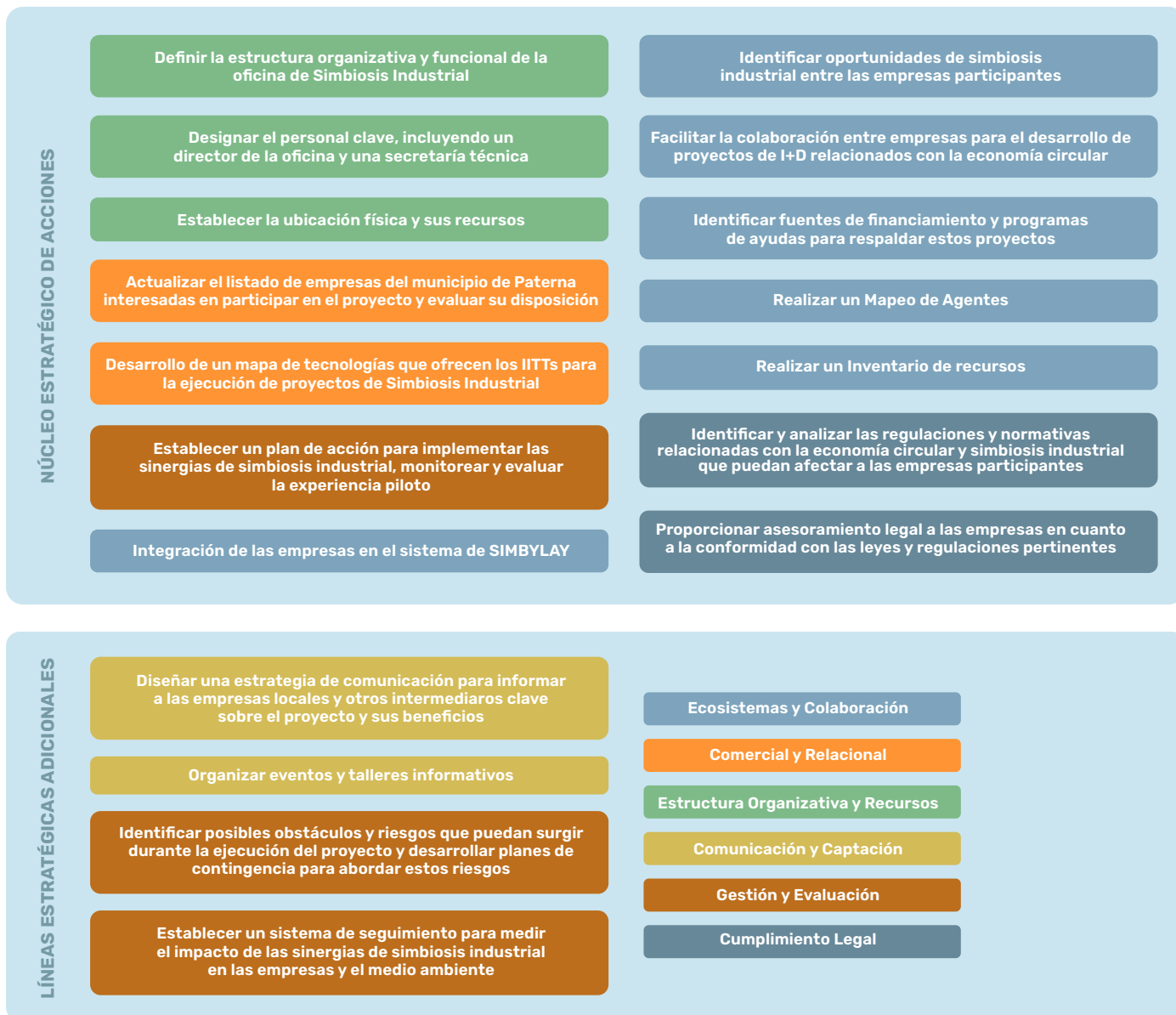


Tabla V. Hoja de ruta del proyecto Observatorio de Simbiosis Industrial de Paterna

## 3.14 FASE 4. DIFUSIÓN DEL PROYECTO

### ELABORACIÓN DE FICHAS DIVULGATIVAS

Se ha preparado contenido para la difusión de temas de interés con el proyecto de simbiosis industrial, en concreto, se han elaborado las siguientes fichas de difusión:

- Oficina simbiosis industrial Paterna-AIDIMME.
- Información sobre la Simbiosis Industrial.
- Procedimiento solicitud de subproducto.
- Indicadores de Simbiosis Industrial.
- Metodología Simbylay.
- Beneficios de la Simbiosis Industrial.
- Factores a tener en cuenta en los estudios de viabilidad.
- Hoja de ruta.

### ELABORACIÓN DE NOTICIAS



Figura XV. Foto en Ayuntamiento de Paterna



Figura XVI. Foto del taller en el Polígono Fuente del Jarro

**02/06/2023** Publicación de noticias en el boletín informativo de AIDIMME. Primer taller de *matching* del proyecto de implantación de la plataforma colaborativa de simbiosis industrial para Paterna.

**14/06/2023** Publicación de noticia en Valencia Plaza. Paterna pone en marcha una Plataforma Colaborativa de Simbiosis Industrial.

**19/06/2023** Publicación de noticias en el boletín informativo de AIDIMME. Taller de *Matching* en la sede EGM ASIVALCO - Fuente del Jarro del Proyecto de Implantación de la Plataforma Colaborativa de Simbiosis Industrial.

**21/06/2023** Publicación de noticia en El Periòdic. La EGM Fuente del Jarro acoge el Segundo Taller de Simbiosis Industrial organizado por el Ayuntamiento de Paterna.

**21/06/2023** Publicación de noticia en el Levante El Mercantil Valenciano. Paterna organiza un nuevo taller de Simbiosis Industrial en Fuente del Jarro.

**25/09/2023** Publicación noticia en el boletín informativo de AIDIMME. Abierta la inscripción para el Tercer Taller de Matching en el marco del Proyecto de Simbiosis Industrial desarrollado por AIDIMME y el Ayuntamiento de Paterna.

## REALIZACIÓN DE LA JORNADA DE LANZAMIENTO DEL PROYECTO DE SIMBIOSIS INDUSTRIAL EN PATERNA

Se ha realizado la jornada final de lanzamiento del proyecto de Simbiosis Industrial en Paterna el día 19 de diciembre, enfocado en las conclusiones del proyecto de desarrollo de la plataforma de interoperabilidad de Simbiosis Industrial y acciones futuras.

El programa de la jornada final de presentación se ha desarrollado siguiendo el siguiente índice:

- Bienvenida y presentación de la Jornada.
- Potencialidad de la Simbiosis Industrial.
- Proyecto *“Implantación de una Plataforma Colaborativa de Simbiosis Industrial para Paterna, Ciudad de Empresas”*. Tareas desarrolladas.
- Presentación de la Plataforma de Interoperabilidad.
- Futuras acciones – Oficina de Simbiosis Industrial.
- Ruegos y preguntas y cierre de la jornada.

A continuación se muestran las acciones de difusión de la Jornada Final por parte del Ayuntamiento de Paterna y AIDIMME.

**19 de diciembre**  
**Lugar:** EGM Asivalco-Fuente del Jarro  
**C/ Gijón, 3. 46988 Paterna (Valencia)**  
**Hora:** 9:30 - 11:30



**PROGRAMA:**

- Bienvenida y presentación de la Jornada
- Potencialidad de la simbiosis industrial
- Proyecto *“IMPLANTACIÓN DE UNA PLATAFORMA COLABORATIVA DE SIMBIOSIS INDUSTRIAL PARA PATERNA, CIUDAD DE EMPRESAS”*. Tareas desarrolladas
- Presentación de la plataforma de interoperabilidad
- Futuras acciones – Oficina de simbiosis industrial
- Ruegos y preguntas y cierre de la jornada

Figura XVII. Difusión Jornada de lanzamiento

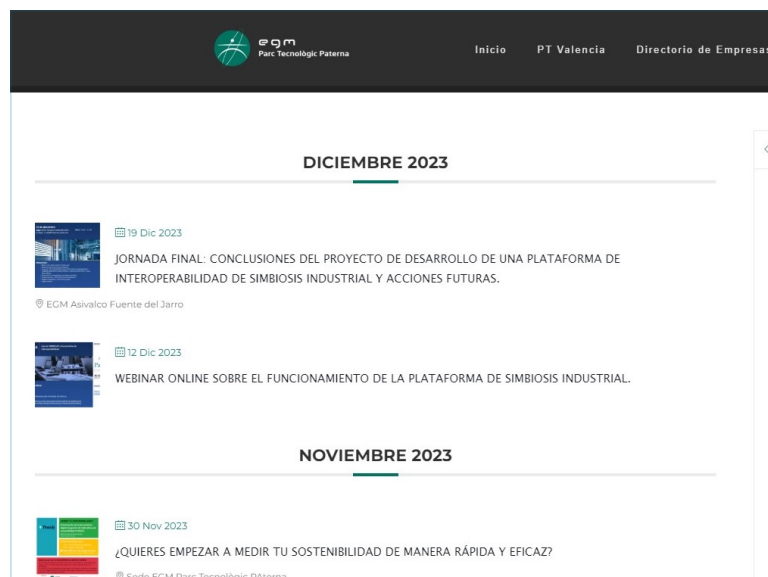


Figura XVIII. Difusión de la Jornada de lanzamiento a través de EGM Parque Tecnológico

## COMUNICACIÓN EN MEDIOS PROPIOS

Las noticias de las actividades de difusión llevadas a cabo por los técnicos del departamento han sido publicadas en el Boletín Actualidad de AIDIMME, así como en las distintas redes sociales que se utilizan por parte de AIDIMME para la publicación y difusión de noticias.

## 3.15 FASE 5. ELABORACIÓN DE INFORME FINAL Y MEMORIA ANUAL

### 3.16 ELABORACIÓN DE UN INFORME FINAL

Se elabora un informe final que recogerá todas las actuaciones llevadas a cabo, así como una hoja de ruta y un plan de acción que incluya los trabajos futuros necesarios para el adecuado funcionamiento de la oficina de simbiosis industrial.

### 3.17 ELABORACIÓN DE MEMORIA ANUAL

Se elabora una memoria anual en formato electrónico, resumen de las actividades de simbiosis industrial desarrolladas para su difusión a través de la web.

### 3.18 JUSTIFICACIÓN

Se elaborará la documentación necesaria para la justificación del proyecto.

## 4. ALCANCE, COLABORACIÓN Y PÚBLICO OBJETIVO

1. Por las características del proyecto, el Observatorio de Simbiosis Industrial de Paterna tiene un alcance local y multisectorial. El observatorio vertebrará a organismos públicos y privados en torno a la promoción de prácticas de simbiosis industrial en la localidad de Paterna.
2. El observatorio es realizado por AIDIMME, en estrecha colaboración con el ayuntamiento de Paterna, conformando un comité de coordinación. Desde donde se organizan y coordinan las actividades propias de dirección técnica y las relaciones con otros organismos participantes.
3. Dado su carácter multisectorial, se ha definido un amplio alcance de las actividades industriales a las que el observatorio está dirigido, cuya relación se presenta a continuación:

A	Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca
B	Industrias extractivas
C	Industria manufacturera
D	Suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado
E	Suministro de agua, actividades de saneamiento, gestión de residuos y descontaminación
F	Construcción
G	Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos de motor y motocicletas
H	Transporte y almacenamiento
I	Hostelería
J	Información y comunicaciones
K	Actividades financieras y de seguros
L	Actividades inmobiliarias
M	Actividades profesionales, científicas y técnicas
N	Actividades administrativas y servicios auxiliares
O	Administración Pública y defensa; Seguridad Social obligatoria
P	Educación
Q	Actividades sanitarias y de servicios sociales
R	Actividades artísticas, recreativas y de entretenimiento
S	Otros servicios
T	Actividades de los hogares como empleadores de personal doméstico; actividades de los hogares como productores de bienes y servicios para uso propio
U	Actividades de organizaciones y organismos extraterritoriales

Tabla VI. Representación de los sectores Objetivos del Proyecto



**AIDIMME Instituto Tecnológico**

C/ Benjamín Franklin 13. (Parque Tecnológico)  
46980 Paterna. Valencia (España)  
Tlf. 961 366 070 | Fax 961 366 185

**Domicilio social:**

Leonardo Da Vinci, 38 (Parque Tecnológico)  
46980 Paterna. Valencia (España)  
Tlf. 961 318 559 - Fax 960 915 446

[economiacircular@aidimme.es](mailto:economiacircular@aidimme.es)

[www.aidimme.es](http://www.aidimme.es)