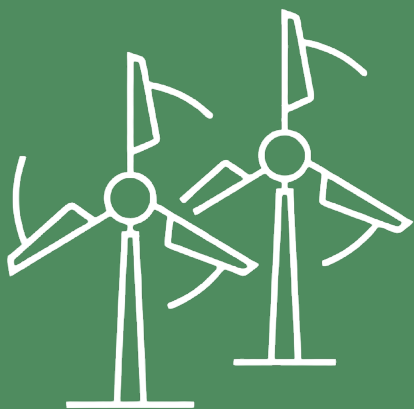




INFORME DE ACTIVIDADES 2024

OSIPAT
OFICINA
SIMBIOSIS INDUSTRIAL
PATERNA



Financiado:
Ajuntament de
Paterna

En colaboración:

Paterna
[CIUDAD DE EMPRESAS]

AIDIMME
INSTITUTO TECNOLÓGICO



ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS DEL PROYECTO	3
2	RESUMEN DE RESULTADOS	6
3	ACTIVIDADES REALIZADAS Y DESARROLLO DEL PROYECTO	7
3.1	FASE 1. PREPARACIÓN Y ASESORÍA TÉCNICA A LAS EMPRESAS	8
3.2	VISITAS A EMPRESAS DE PATERNA	8
3.3	IDENTIFICACIÓN DE SINERGIAS POTENCIALES DE LAS EMPRESAS VISITADAS	12
3.4	ASISTENCIA TÉCNICA A LAS EMPRESAS DE PATERNA	13
3.5	MATERIALIZACIÓN Y APOYO DE LAS SINERGIAS DE SIMBIOSIS INDUSTRIAL	16
3.6	FASE 2. ESTABLECIMIENTO DE PROCEDIMIENTOS	18
3.7	PROCEDIMIENTO DE FUNCIONAMIENTO DE LA OFICINA DE SIMBIOSIS INDUSTRIAL	18
3.8	ELABORACIÓN DE PROCEDIMIENTOS PARA LA OFICINA DE SIMBIOSIS INDUSTRIAL	18
3.9	CREACIÓN DE UN FORMULARIO WEB PARA SOLICITAR ASESORAMIENTO DE LA OFICINA DE SIMBIOSIS INDUSTRIAL	19
3.10	FASE 3. RECOPIACIÓN Y CREACIÓN DE BASE DE DATOS Y HERRAMIENTAS	20
3.11	CREACIÓN DE UNA BASE DE DATOS DE LOS RECURSOS IDENTIFICADOS A TRAVÉS DE SIMBYLAY	20
3.12	ESTABLECIMIENTO DE SISTEMAS DE INDICADORES Y EVALUACIÓN DE SIMBIOSIS INDUSTRIAL	21
3.13	CREACIÓN DE UNA BASE DE DATOS DE TECNOLOGÍAS DISPONIBLES	22
3.14	FASE 4. COLABORACIÓN EXTERNA	24
3.15	ESTABLECIMIENTO DE CONVENIOS CON ENTIDADES EXTERNAS	24
3.16	FASE 5. ELABORACIÓN DE INFORME FINAL Y MEMORIA ANUAL	24
3.17	ELABORACIÓN DE UN INFORME FINAL	24
3.18	ELABORACIÓN DE MEMORIA ANUAL	24
3.19	JUSTIFICACIÓN	24
3.20	FASE 6. COORDINACIÓN Y DIFUSIÓN DEL PROYECTO	25
3.21	ELABORACIÓN DE NOTICIAS Y DIFUSIÓN DEL PROYECTO	26
3.22	COORDINACIÓN DEL PROYECTO	30
4	CONCLUSIONES DEL PROYECTO	31



1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS DEL PROYECTO

En el año 2023 se firmó el Convenio entre el Ayuntamiento de Paterna y AIDIMME para la implantación de una plataforma colaborativa de Simbiosis Industrial en el marco de la puesta en marcha de actuaciones en el ámbito de la Economía Circular en el municipio de Paterna. El objetivo del proyecto era favorecer la creación de un sistema para encontrar sinergias entre las empresas de Paterna, de tal forma que los recursos subutilizados de una empresa puedan servir de materia prima para otra empresa, manteniendo de esta forma los recursos en uso productivo durante el máximo tiempo posible. A través de la Simbiosis Industrial se logra optimizar los procesos industriales, de modo que residuos, subproductos, energía, agua, logística, capacidad, experiencia, equipos y materiales, pueden ser recursos sobre los que establecer sinergias, logrando reducir el desperdicio y maximizando el aprovechamiento de los excedentes.

Con este fin se ha venido trabajando en los últimos meses para la detección de sinergias entre las empresas a través de la realización de talleres de matching y la puesta en marcha de la aplicación de interoperabilidad entre Lokinn y Simbylay.

Simbylay es una plataforma web de simbiosis industrial desarrollada por AIDIMME y financiada por el IVACE, que facilita la identificación y el contacto entre empresas para intercambio de recursos subutilizados, buscando el beneficio mutuo y facilitando la transición de la economía lineal a la economía circular. Por otro lado, Lokinn es una plataforma de gestión de las empresas y de las áreas empresariales con distintas herramientas para la mejora de la gestión diaria de su actividad. La integración de ambas herramientas facilita el acceso a las empresas a una amplia variedad de recursos de gestión.

En diciembre de 2023 se llevó a cabo una reunión entre el Ayuntamiento de Paterna y AIDIMME, durante la cual se procedió a la validación de la hoja de ruta para la creación de OSIPAT. Este encuentro consolidó el compromiso y la colaboración efectiva entre ambas partes, sentando las bases sólidas para el desarrollo exitoso de la iniciativa y diseñó la estrategia para el desarrollo del plan de la Oficina de Simbiosis industrial de Paterna, enfocando las actuaciones del 2024.



Figura I. Hoja de ruta OSIPAT 2024



En la anterior propuesta que dio lugar al Convenio firmado con el Ayuntamiento de Paterna en el año 2023, ya se especificaba que la puesta en marcha de la Oficina de Simbiosis Industrial de Paterna requería de otra propuesta de trabajo por parte de AIDIMME a desarrollar tras la finalización del proyecto inicial. Por lo tanto, en este 2024, se presentan los objetivos que se plantean para este nuevo convenio.

Desarrollo del ecosistema y colaboración	• Fomentar la participación de empresas locales en la red de simbiosis industrial. • Establecer alianzas estratégicas con instituciones educativas y centros de investigación para potenciar la innovación. • Crear un espacio de intercambio regular (LOKINN-SIMBYLAY) entre empresas para identificar oportunidades de colaboración.
Desarrollo comercial y relacional	• Identificar y priorizar oportunidades de negocio mutuamente beneficiosas entre las empresas del proyecto. • Facilitar eventos y encuentros empresariales para fortalecer las relaciones comerciales y promover sinergias. • Establecer mecanismo para la generación proactiva de oportunidades de negocio dentro de la red de simbiosis industrial.
Estructura organizativa y de recursos	• Definir roles y responsabilidades claros dentro de la oficina de simbiosis industrial. • Desarrollar un modelo de gobernanza que garantice la participación equitativa y eficiente de todas las partes interesadas. • Establecer un sistema de gestión de recursos que asegure la sostenibilidad a largo plazo de la oficina.
Desarrollo de la comunicación y la captación	• Diseñar una estrategia de comunicación efectiva para promover la simbiosis industrial y sus beneficios. • Implementar campañas de sensibilización dirigidas a empresas locales para aumentar la adhesión al proyecto. • Desarrollar materiales de divulgación claros y atractivos para diferentes audiencias.
Desarrollo de la gestión y evaluación	• Establecer indicadores clave de rendimiento (KPIs) para medir el éxito de las sinergias creadas. • Mejorar continuamente los procesos de gestión interna para optimizar la eficiencia y la efectividad de la oficina de simbiosis industria.
Cumplimiento legal	• Garantizar el cumplimiento de todas las regulaciones y normativas relacionadas con la simbiosis industrial. • Establecer procedimientos para la gestión ética y legal de la información compartida entre las empresas. • Facilitar la adaptación de las empresas participantes a los requisitos legales cambiantes y emergentes.

Tabla I. Objetivos planteados del proyecto OSIPAT 2024



2. RESUMEN DE RESULTADOS

El proyecto Oficina de Simbiosis Industrial de Paterna (OSIPAT) se ha desarrollado con el objetivo de fomentar la economía circular y la sostenibilidad en el ámbito industrial del municipio de Paterna. Esta iniciativa, coordinada por AIDIMME en colaboración con el Ayuntamiento de Paterna, busca promover la colaboración entre empresas locales para optimizar el uso de recursos, reducir residuos y maximizar la eficiencia en los procesos productivos.

Para alcanzar sus objetivos, OSIPAT ha desarrollado una serie de actividades estructuradas en seis fases principales: **preparación y asesoría técnica a empresas, establecimiento de procedimientos, recopilación de bases de datos y herramientas, colaboración externa, elaboración de informes y memoria anual, y coordinación y difusión del proyecto**. Estas fases han permitido generar una metodología de trabajo eficaz, centrada en la identificación de sinergias, la automatización de procesos y la creación de una red de colaboración entre las empresas del municipio.

Una de las acciones más relevantes ha sido la identificación de sinergias entre empresas. Se realizaron visitas personalizadas a 20 empresas, donde se detectaron recursos subutilizados que podían aprovecharse en procesos de otras empresas. La recopilación de estos datos se gestionó a través de la **herramienta Simbylay**, que permite automatizar la identificación de oportunidades de colaboración, y las bases de datos internas desarrolladas por los técnicos. Además, la interoperabilidad entre Simbylay y la plataforma LOKINN ha facilitado la automatización del análisis de sinergias, reduciendo el tiempo necesario para su detección y aumentando la eficiencia en la gestión de la información.

El proyecto también ha abordado la creación de una base de datos de proyectos relacionados con la economía circular y la simbiosis industrial desarrollados por los 11 institutos tecnológicos pertenecientes a REDIT, lo que ha permitido a las empresas conocer distintas soluciones tecnológicas aplicables a la simbiosis industrial. Para facilitar el acceso a toda esta información, se ha desarrollado la página web www.simbiosispaterna.es, que actúa como un **espacio de consulta y punto de encuentro** para las empresas interesadas. La web permite a las empresas registrarse, consultar recursos, acceder a la plataforma de interoperabilidad y solicitar asesoramiento de la Oficina de Simbiosis Industrial de Paterna.

En cuanto a la colaboración externa, se han establecido posibles acuerdos con entidades clave, como el Patronato Intermunicipal Francisco Esteve, con el objetivo de **integrar la dimensión social** en el proyecto. Esta colaboración podrá fomentar la **inclusión laboral** de personas con discapacidad intelectual, añadiendo un valor social al modelo de simbiosis industrial.

La difusión y sensibilización ha sido otra línea prioritaria. Se han realizado **publicaciones de noticias** en medios de difusión y creado un plan comunicación para incrementar la visibilidad del proyecto. Se ha difundido información clave sobre la importancia de la simbiosis industrial, los beneficios ambientales y las oportunidades de colaboración entre empresas, lo que ha contribuido a la adhesión de nuevas empresas a la red de simbiosis.

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 seis etapas del proyecto para 2024:

		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Fase I	Preparación y asesoría técnica a las empresas												
	Asistencia técnica												
	Visitas												
	Identificación de sinergias												
	Materialización y apoyo												
Fase II	Establecimiento de procedimientos												
	Procedimiento de funcionamiento de la oficina												
	Elaboración de procedimientos												
Fase III	Recopilación y creación de base de datos y herramientas												
	Creación de base de datos												
	Establecimiento sistema de indicadores												
	Creación de BBDD de tecnologías												
Fase IV	Colaboración externa												
	Establecimiento de convenios con colaboración externa												
Fase V	Informe y memoria final												
	Informe												
	Memoria anual												
Fase VI	Coordinación												

Tabla II. Planificación y desarrollo de las actividades realizadas

3.1 FASE 1. PREPARACIÓN Y ASESORÍA TÉCNICA A LAS EMPRESAS

El objetivo principal de esta fase es proporcionar el soporte necesario a las empresas interesadas en participar en la simbiosis industrial, preparándolas para aprovechar los beneficios de la colaboración y facilitando la adopción de prácticas sostenibles, a través de los siguientes puntos.



3.2 VISITAS A EMPRESAS DE PATERNA

Las visitas personalizadas a las empresas han sido un pilar fundamental en el proyecto de simbiosis industrial en Paterna, permitiendo identificar recursos infrautilizados de manera eficaz. Estas visitas brindaron una perspectiva detallada de la infraestructura y los procesos de producción de las compañías participantes.

El equipo de técnicos, al visitar las instalaciones, se integró en el entorno empresarial e interactuó de manera cercana con los propietarios y empleados. Esta interacción permitió un conocimiento profundo de las operaciones y facilitó la identificación de sinergias potenciales entre las empresas en cuanto a recursos, residuos y oportunidades de colaboración.

En esta fase del proyecto, se contactó a un total de 169 empresas de la localidad de Paterna, a través de correo electrónico y llamadas telefónicas, con el propósito de concertar visitas para difundir la iniciativa de la Oficina de Simbiosis Industrial Paterna y detectar recursos y materiales subutilizados. De esas 169 empresas, se priorizaron 20 empresas para ser visitadas, cubriendo distintos polígonos y sectores de la región.

Durante estas visitas, se llevaba a cabo una presentación detallada del proyecto de Simbiosis Industrial en colaboración con el Ayuntamiento de Paterna, contextualizando su importancia y objetivos. Se explicaba el concepto de Simbiosis Industrial, destacando cómo las empresas pueden colaborar para optimizar el uso de recursos, reducir residuos y generar beneficios mutuos. Asimismo, se ofrecía una introducción a la herramienta SIMBYLAY, promoviendo el registro de las empresas en esta plataforma para facilitar la conexión y colaboración entre ellas. También se explicaba la interoperabilidad entre SIMBYLAY y la herramienta LOKINN, que facilita la integración de datos y mejora la eficiencia en la identificación de oportunidades.

En las visitas se pudo constatar que muchas empresas desconocían la actividad de empresas vecinas y mostraron un gran interés por conocer a otras empresas de la localidad y los servicios que ofrecen. Además, se realizaba un recorrido por las instalaciones para identificar los recursos, tanto materiales como subutilizados, que podrían aprovecharse dentro de la red de simbiosis industrial.

Como resultado, se identificaron diversos recursos, como excedentes de materias primas, energía, equipos poco aprovechados y flujos de residuos que podrían ser reutilizados en otros procesos productivos. Toda esta información se recopiló en Actas de Visitas a las empresas.

Las visitas personalizadas realizadas en el marco del proyecto de simbiosis industrial en Paterna son clave para transformar la comunidad empresarial en una red interconectada, donde la optimización de recursos y la reducción de residuos sean prácticas comunes. Esto contribuirá a un futuro más sostenible y próspero para la región.

A continuación se presenta una tabla resumen con las ofertas y demandas identificadas para cada una de las empresas visitadas.

Cabe destacar que en las visitas realizadas en la anualidad del 2023 la mayoría de los recursos estaban asociados a las actividades productivas, concretamente a los residuos que generaban las empresas y estos eran gestionados por las propias empresas mediante gestores autorizados, en cambio en la presente anualidad se han adscrito al proyecto un amplio porcentaje de empresas del sector servicios, pudiéndose identificar un número significativo de recursos subutilizados, desde maquinaria, hasta capacitación y conocimiento que pueden ofertar algunas organizaciones.



Empresa 1	Oferta	• Pallets de madera • Restos de metales varios (Acero Inox., Cobre, Aluminio, etc.) • Maquinaria sin uso (Tornos, fresadora, soldadura, etc.) • Aceite de bomba de vacío • Ya no producen casi este residuo • Almacenamiento
	Demanda	• Pallets de madera • Servicio de mecanizados • Servicio de soldaduras • Acero inoxidable • Posible interés en participación en una comunidad energética
Empresa 2	Oferta	• Moldes/Muebles con mezcla de madera (aglomerado), aluminio, cobre, etc. • Serrín (Mezcla de varias maderas) • Restos de madera natural húmeda (madera exótica) • Flejes de plástico • Posible energía excedente de placas solares • Posible creación de mezcla de agua con cola + serrín • Láminas de madera finas
	Demanda	• Pallets • Herramientas puntuales • Servicios de transporte puntual • Servicios de reparación puntual • Servicios de amianto • Almacenamiento puntual • Elementos de seguridad industrial • Servicio de afilado de Sierra
Empresa 3	Oferta	• Sensores para nivel de llenado de basuras • Sala de deportes • Red LORA de sensores (10Km)
	Demanda	• Actualmente no disponen de demandas
Empresa 4	Oferta	• Gran cantidad de cartón. Posibilidad de realizar compactación del cartón • Aceites hidráulicos. Posible uso para alguna empresa que pueda reciclar/regenerar el aceite • Recortes de plástico. Material principal poliestireno. Producto de mucho volumen, pero pesa poco
	Demanda	• Tapas de polipropileno • Piezas pequeñas de polipropileno • Servicios logísticos • Almacenamiento puntual
Empresa 5	Oferta	• Servicios de jardinería y control de plagas • Posibilidad de formar a alumnos en prácticas
	Demanda	• Subcontrataciones de grúa • Alumnos para que realicen prácticas
Empresa 6	Oferta	• Productos metálicos/chatarra/virutas (valorizable) • Papel/cartón • Plástico
	Demanda	• Colaboración con otras empresas del municipio
Empresa 7	Oferta	• Plástico • Cartón • Chatarra • Pallets • Panel Sandwich • Aislamiento (Poliisocianurato)
	Demanda	• Transporte Puntual • Almacenamiento Puntual • Empresa de gestión de residuos



Empresa 8	Oferta	- Servicio mantenimiento de mecanizado. - Servicio de mecanizado de torno y fresadora - Pallets de madera (No generan mucha cantidad) - Chatarra (Gestionado con Hierros y Metales de Paterna) - Viruta de metal (Gestionado con gestor autorizado) - Servicio mecanizado piezas pesadas (25 toneladas)
	Demanda	- Cobre - Servicios de aceristas en el polígono - Servicio de pintura a pistola - Servicios de tratamientos térmicos - Acero inoxidable - Aluminio
Empresa 9	Oferta	- Pallets de madera europeos y americanos - Cartón - Tubos de plásticos/Garrafas de plástico - Energía excedente por placas solares, se puede investigar a cerca del posible suministro de esta energía a empresas cercanas - Mobiliario de empresa
	Demanda	- Servicios de recogida de RAES - Productos químicos varios, existe una dificultad de recibir ciertos productos cuando hay problemas de Stock debido a la fecha de caducidad - Sistema específico de papel de absorción, se requiere de más información sobre este sistema
Empresa 10	Oferta	- Cartón - Sacos de rafia - Big Bags de rafia - Camiones Propios - Pallets reforzados (100 x 120)
	Demanda	- Trozos de madera con medidas específicas (Producto acabado) - Servicios logísticos de transporte - Compost vegetal - Compost de origen animal - Tierra. - Arena - Espacio de almacenamiento puntual - Piedras de tamaños concretos
Empresa 11	Oferta	- Cartón - Cobre - Plástico - Metal - Madera - Compartir transporte logístico, en ocasiones el transporte de la mercancía no va totalmente completo - Maquinaria obsoleta (Sistemas de refrigeración)
	Demanda	- Servicios logísticos - Personal cualificado - Posible candidato para ofrecer energía excedente a las empresas cercanas - Servicios de almacenamiento puntual
Empresa 12	Oferta	Producto Propio (Barreras Poliméricas)
	Demanda	Posible candidato para ofrecer energía excedente a las empresas cercanas
Empresa 13	Oferta	- Aceite Industrial de compresores - Latiguillos con residuo de aceite - Filtros de aceite - Posibles piezas del compresor en contacto con el aceite - Cartón - Latón - Pallets - Compresores no operativos - Piezas de compresores para recambio
	Demanda	- Logística de grúas - Vehículos de renting - Bobinado de motores - Reparación de radiadores - Materiales de instalación de aire - Latiguillos industriales - Filtros de aceite y aire



Empresa 14	Oferta	• Cartón • Plástico • Bolsas de papel • Papel para hornear
	Demanda	• Bobinas de papel • Cajas para realizar envíos
Empresa 15	Oferta	• Ensayos y Calibraciones Ópticas • Asesoría técnica de colorimetría y espectrofotometría
	Demanda	• Asesoramiento para la implantación de un ERP • Servicios de informática • Servicios de limpieza de las instalaciones
Empresa 16	Oferta	• Cartón • Plástico de embalajes • Dispositivos restaurados
	Demanda	• Dispositivos a restaurar • Cartón para realizar envíos • Plástico para embalar
Empresa 17	Oferta	• Cartón • Almacenamiento puntual • Plástico film • Equipos electrónicos obsoletos
	Demanda	• Equipos electrónicos obsoletos • Aparatos de telecomunicaciones para reparar
Empresa 18	Oferta	• Servicios de venta de maquinaria y equipos • Asesoramiento SAT de Equipos • Servicios SAT • Cartón • Plástico
	Demanda	• Embalaje cilíndrico de cartón de 6 metros • Mecanizados concretos • Otro tipo de embalaje para sus equipos
Empresa 19	Oferta	• Cartón • Plástico • Cierta residuo orgánico procedente del persimón • Cuero Vegano
	Demanda	• Excedente de cosecha de caqui persimón • Cajas para almacenamiento
Empresa 20	Oferta	• Aluminio de las placas • Rieles de plástico (PET) • Trapos • (Disponen de cajas retornables, como en automoción)
	Demanda	• Cierta número de cajas de cartón para embalaje, para utilizarlo como relleno

Tabla III. Recursos identificados durante las visitas

3.3 IDENTIFICACIÓN DE SINERGIAS POTENCIALES DE LAS EMPRESAS VISITADAS

Tras el trabajo realizado en el año 2023, se ha incrementado el número de posibles sinergias detectadas, debido al aumento de visitas realizadas durante el año 2024, lo que ha conllevado un volcado en la base de datos interna de numerosos recursos proporcionados por estas.

Estos recursos se han introducido en la misma base de datos que en el 2023 (Tablas y Gráficos dinámicos de Excel) para ampliar las posibles sinergias entre las empresas.

Tras añadir la información, las posibles sinergias han aumentado, obteniendo 79 posibles sinergias asociadas a las ofertas de las empresas, y 52 posibles sinergias asociadas a las demandas.

A continuación, se muestran las figuras II y III donde podemos observar la cantidad de recursos ofertados por las empresas y las posibles sinergias que se han detectado.

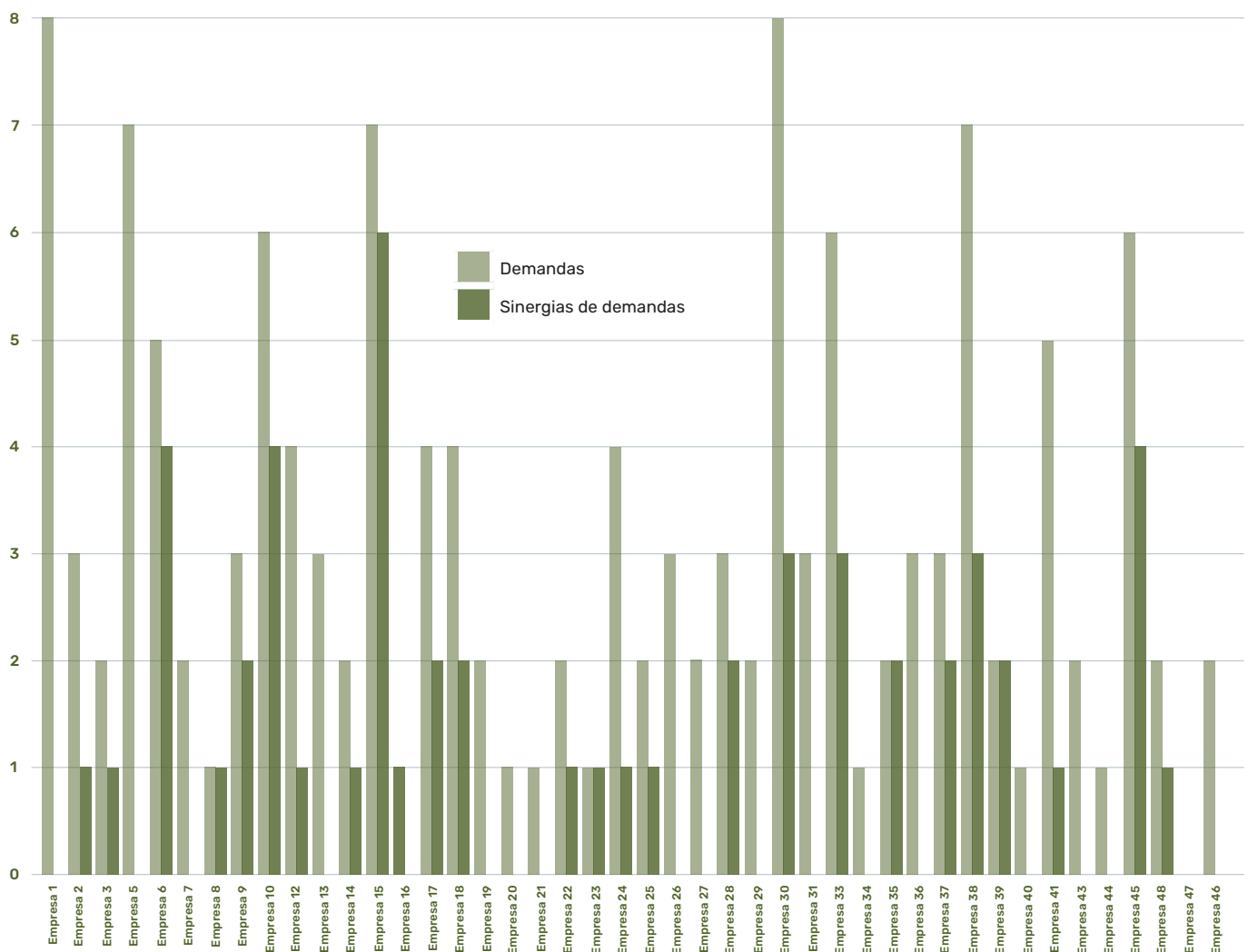


Figura II. Sinergias y recursos asociados a las demandas de las empresas

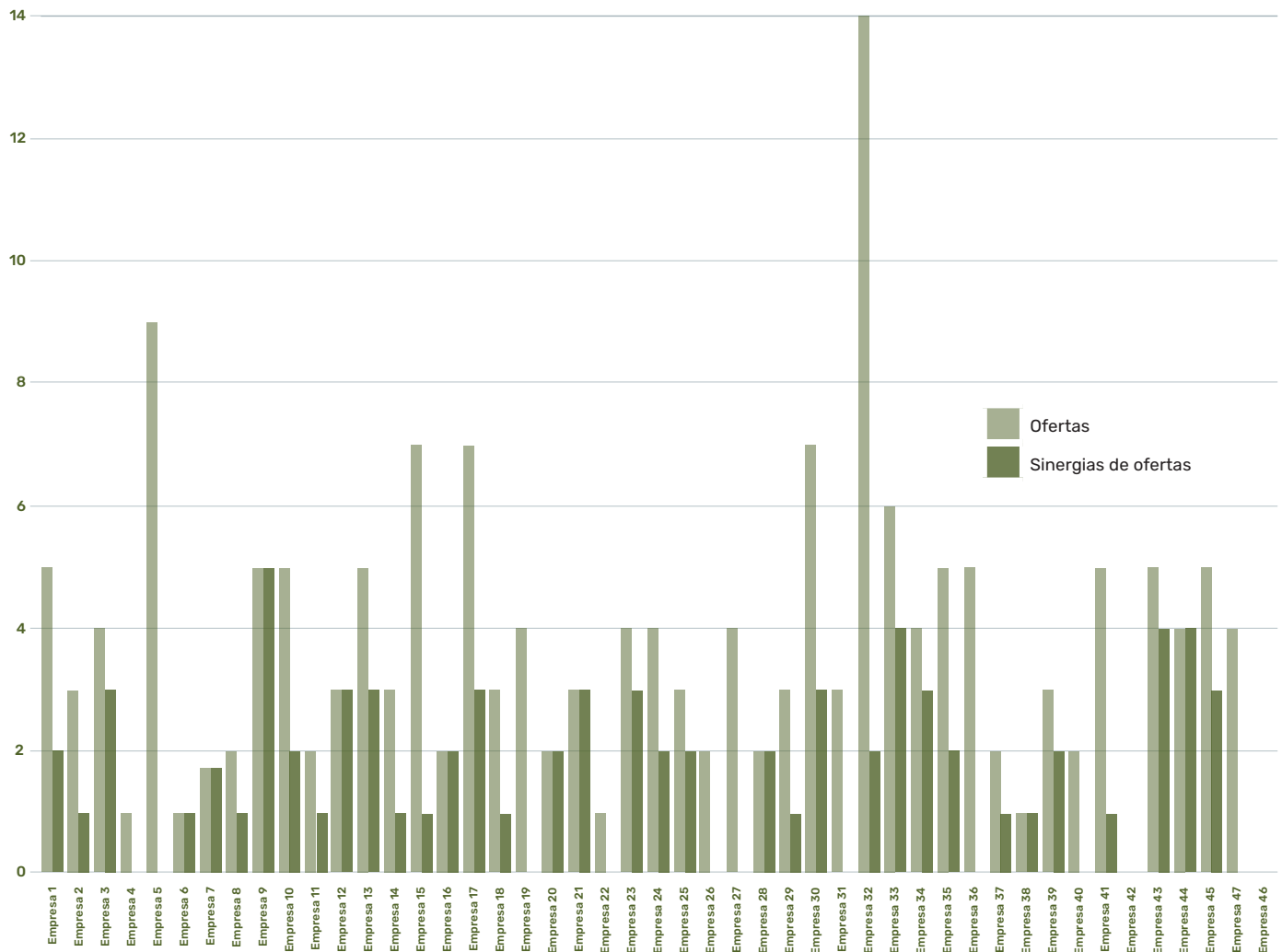


Figura III. Sinergias y recursos asociados a las ofertas de las empresas

3.4 ASISTENCIA TÉCNICA A LAS EMPRESAS DE PATERNA

Uno de los componentes clave de la asistencia técnica brindada a las empresas de la región ha sido la creación y desarrollo de la plataforma web <https://simbiosispaterna.es/> una herramienta digital pensada para facilitar la implementación de la simbiosis industrial y la economía circular en el entorno empresarial. Este recurso tecnológico ha sido diseñado para optimizar la comunicación y colaboración entre las empresas, permitiendo que puedan identificar sinergias y oportunidades de cooperación en un entorno digital accesible y sencillo de utilizar.

La plataforma web se presenta como un espacio centralizado de información y herramientas, que permite a las empresas de Paterna acceder a diversos servicios relacionados con la simbiosis industrial. Su creación forma parte de un proceso de digitalización que busca modernizar y agilizar los procesos de colaboración entre empresas, proporcionando una vía eficiente para la identificación y gestión de flujos de materiales, energía y subproductos dentro de un modelo industrial circular. Esta plataforma actúa como un punto de encuentro donde las empresas pueden encontrar posibles socios para compartir recursos, reducir costes operativos y minimizar su impacto ambiental, mediante el aprovechamiento de recursos subutilizados de otras empresas.



La plataforma www.simbiosispaterna.es ofrece una serie de funcionalidades diseñadas para optimizar la interacción entre las empresas locales.

CARACTERÍSTICAS DE LA PLATAFORMA WEB

Información y recursos sobre simbiosis Industrial

En la web se ofrece un apartado detallado sobre qué es la Simbiosis Industrial, su papel como herramienta de economía circular para optimizar recursos entre empresas y sectores, las actuaciones de Simbiosis Industrial y una serie de indicadores relacionados. La página también incluye un apartado de publicaciones, donde se pueden encontrar guías, informes, estudios de buenas prácticas y recursos formativos para facilitar la implementación de estas prácticas en las empresas.

La Plataforma Colaborativa de Simbiosis Industrial de Paterna

La Plataforma Colaborativa de Simbiosis Industrial de Paterna está diseñada para permitir que las empresas del municipio puedan interactuar entre sí, compartir recursos y establecer sinergias de manera eficiente. A través de la metodología Simbylay, desarrollada por AIDIMME, las empresas pueden crear ofertas y demandas de recursos subutilizados de forma completamente gratuita. Esta metodología se basa en redes de intercambio, facilitando la conexión entre empresas con necesidades y recursos complementarios, con el objetivo de minimizar el impacto ambiental y reducir los costes asociados a sus operaciones.

Metodología SIMBYLAY

La metodología SIMBYLAY se orienta a crear redes de colaboración entre empresas para el intercambio de recursos. Los principales elementos de esta metodología incluyen:

- **Uso de materias excedentes:** Las empresas pueden utilizar los excedentes de otras compañías como materias primas, contribuyendo a una reducción de residuos y costos de adquisición.
- **Uso de subproductos:** Los subproductos generados por unas empresas pueden convertirse en materias primas para otras, fomentando la economía circular y reduciendo la necesidad de recursos vírgenes.
- **Reutilización de recursos:** Se promueve la reutilización de recursos como calores residuales, agua reciclada o reutilizada, entre otros, lo que optimiza el uso de los recursos energéticos y materiales.
- **Servicios auxiliares comunes:** La plataforma también permite el uso compartido de servicios auxiliares como ecoparques industriales, central de compras, servicios de transporte y conocimiento, lo que reduce costos operativos y mejora la eficiencia empresarial.

Una vez registradas en la plataforma, las empresas pueden acceder a herramientas de interoperabilidad LOKINN-SIMBYLAY que facilitan el proceso de colaboración:

- **Alta Oferta:** Las empresas pueden registrar los recursos disponibles para compartir.
- **Alta Demanda:** Las empresas pueden crear solicitudes de recursos que necesiten.
- **Gestionar Recursos:** Las empresas pueden gestionar sus ofertas y demandas de forma sencilla.
- **Localizador de Sinergias:** Permite encontrar sinergias entre empresas según sus necesidades y recursos disponibles.
- **Buscador de Recursos:** Herramienta para buscar recursos específicos disponibles en la red.
- **Establecer Contacto:** Facilita la comunicación directa entre las empresas para formalizar acuerdos de colaboración.



Figura IV. Página inicial plataforma web de Simbiosis Industrial de Paterna

La Oficina de Simbiosis Industrial de Paterna (OSIPAT)

En la web se encuentra un apartado dedicado a la Oficina de Simbiosis Industrial de Paterna (OSIPAT), creada por el Ayuntamiento de Paterna a través del Servicio de Empresa, Industria y Universidad, en el marco del Proyecto de Simbiosis Industrial. Esta sección describe los objetivos principales de OSIPAT, como potenciar la aplicación de la economía circular en las empresas del municipio mediante sinergias de simbiosis industrial, fortalecer la industria local a través de la innovación y la colaboración, y servir como modelo para futuros proyectos de sostenibilidad. Además, la web proporciona acceso a los servicios ofrecidos por OSIPAT, como análisis de viabilidad, formación, asesoramiento, un formulario de solicitud de servicios, así como información sobre legislación de interés, proveedores de tecnologías, y subvenciones y ayudas.

Formulario de Contacto

Las empresas que tengan dudas o preguntas sobre la plataforma o los servicios disponibles a través de la Oficina de Simbiosis Industrial pueden ponerse en contacto con el equipo de OSIPAT mediante el formulario de contacto disponible en la plataforma web. Este espacio está diseñado para facilitar la comunicación y resolver cualquier inquietud que las empresas puedan tener en relación con el uso de la plataforma o la implementación de la simbiosis industrial.

En resumen, la plataforma web de Simbiosis Industrial de Paterna es una herramienta esencial para fomentar la colaboración y sostenibilidad en la industria local. Al facilitar la identificación de sinergias y el intercambio de recursos entre empresas, la plataforma contribuye a la creación de un ecosistema industrial más eficiente, competitivo y respetuoso con el medio ambiente.



3.5 MATERIALIZACIÓN Y APOYO DE LAS SINERGIAS DE SIMBIOSIS INDUSTRIAL

La materialización de las sinergias de simbiosis industrial en la Oficina de Simbiosis Industrial de Paterna (OSIPAT) ha enfrentado diversas dificultades, principalmente en los ámbitos tecnológicos, ambientales, legislativos, de mercado y económicos.

Las barreras tecnológicas incluyen la falta de herramientas digitales integradas y la dificultad de estandarizar los datos sobre recursos.

A nivel ambiental, la falta de infraestructuras adecuadas para el reciclaje y la variabilidad en las regulaciones complican la adopción de prácticas sostenibles. Las dificultades legislativas están relacionadas con la complejidad y falta de claridad en las normativas sobre residuos y subproductos. En el ámbito del mercado, las empresas muestran reticencia a compartir recursos debido a la competencia y la falta de confianza en la calidad de los recursos y la regularidad en su suministro. Finalmente, las limitaciones económicas, como la falta de inversión inicial y la ausencia de incentivos financieros, dificultan la implementación de estas iniciativas.

Se identificaron una serie de posibles sinergias viables entre las empresas del municipio de Paterna, estableciendo contacto para evaluar su puesta en marcha. A continuación, se presenta la **tabla IV** con las sinergias propuestas y su evaluación final.

EMPRESA 1	OFERTA	EMPRESA 2	DEMANDA	CON-TACTO	SINERGIA VIABLE	RESULTADO FINAL
EMPRESA A	Plástico segregado, poliestireno, polietileno y polipropileno	EMPRESA B	Tapas y pequeñas piezas de polipropileno seleccionado	SI	NO	No viable debido a que el recurso demandado no se correspondía exactamente a la oferta
EMPRESA C	Serrín (Mezcla de varias maderas)	EMPRESA D	Viruta de madera	SI	NO	No viable debido a los productos químicos que podía contener el serrín de la oferta
EMPRESA E	Servicio mantenimiento de mecanizado	EMPRESA F	Servicio de mecanizados	SI	SI	Sinergia que ya se estaba realizando
EMPRESA D	Restos de poda y talas	EMPRESA G	Compost vegetal	SI	SI	Sinergia que ya se estaba realizando
EMPRESA H	Cobre	EMPRESA E	Cobre	SI	NO	No viable debido al transporte entre empresas
EMPRESA I	Restos de poda y talas	EMPRESA G	Compost vegetal	SI	SI	Sinergia que ya se estaba realizando

Tabla IV. Identificación de las posibles sinergias viables

En el caso de **Empresa A** y **Empresa B**, la sinergia no fue viable debido a que el recurso demandado no se correspondía exactamente con la oferta, ya que **Empresa B** solicitaba tapas y piezas de polipropileno seleccionado, mientras que la oferta de **Empresa A** consistía en plásticos segregados que incluían poliestireno, polietileno y polipropileno de un tamaño muy concreto.

Por otro lado, **Empresa C** y **Empresa D** tampoco pudieron materializar la sinergia, ya que el serrín ofrecido por **Empresa C**, que era una mezcla de varias maderas, podría contener res-



tos de productos químicos, lo que lo hacía incompatible con la demanda de viruta de madera solicitada por **Empresa D**.

En cuanto a **Empresa E** y **Empresa F**, la sinergia fue viable, pero ya se estaba llevando a cabo antes de la identificación formal de la misma, ya que ambas empresas ya colaboraban en la prestación de servicios de mecanizado.

Una situación similar ocurrió con **Empresa D** y **Empresa G**, en la que la sinergia también fue viable, ya que las empresas ya estaban trabajando juntas en la reutilización de restos de poda y talas para producir compost vegetal.

Por otra parte, **Empresa H** y **Empresa E** no lograron materializar la sinergia debido a las dificultades logísticas, especialmente por el transporte entre las empresas, lo que impedía una colaboración eficiente en el reciclaje de cobre.

Finalmente, **Empresa I** y **Empresa G** también ya estaban colaborando previamente, reutilizando restos de poda y talas para la producción de compost vegetal, lo que permitió que esta sinergia se materializara sin necesidad de intervención adicional.

En resumen, varias de las sinergias planteadas no fueron viables debido a incompatibilidades en los recursos ofrecidos o problemas logísticos, mientras que otras ya estaban siendo implementadas antes de que se llevara a cabo el proceso formal de identificación. No obstante, la integración de nuevas ofertas y demandas en la plataforma Simbylay abre un abanico de posibilidades para las nuevas empresas que se vayan adhiriendo al proyecto.



3.6 FASE 2. ESTABLECIMIENTO DE PROCEDIMIENTOS

3.7 PROCEDIMIENTO DE FUNCIONAMIENTO DE LA OFICINA DE SIMBIOSIS INDUSTRIAL

En el marco del proyecto de simbiosis industrial en Paterna, se ha implementado el procedimiento detallado para la creación y funcionamiento de la Oficina de Simbiosis Industrial (OSI-PAT). El objetivo de la oficina es actuar como un punto de encuentro y asesoramiento para las empresas locales interesadas en la implementación de prácticas de simbiosis industrial. Este procedimiento está dirigido a todas las empresas ubicadas en Paterna que deseen participar en actividades de simbiosis industrial, y se aplicará en el ámbito de la localidad para fomentar la colaboración y el aprovechamiento de recursos entre ellas.

La Oficina de Simbiosis Industrial está compuesta por representantes del Ayuntamiento de Paterna, José María Martínez Santamaría (Coordinador de Promoción Económica, Industria, Empresa y Universidad) y María Antonia Zapata (Administración Industria, Empresa y Universidad), así como técnicos del departamento de Gestión de Procesos y Sostenibilidad de AIDIMME.

Las actividades que desarrolla la oficina incluyen, entre otras, el asesoramiento personalizado a las empresas que lo soliciten, la definición de indicadores de simbiosis industrial para medir la efectividad del proyecto, y la dinamización de la oficina mediante acciones de difusión. Estas acciones son fundamentales para sensibilizar a las empresas sobre la importancia de la simbiosis industrial y para generar sinergias entre ellas, optimizando recursos y reduciendo residuos.

En particular, se ha desarrollado un procedimiento específico para la identificación y recopilación de recursos de las empresas de Paterna. Para ello, se realizan visitas y entrevistas personalizadas, y la información recopilada se introduce en la base de datos de la oficina, que también está integrada en la plataforma Simbylay. Este mapeo de recursos tiene como objetivo detectar oportunidades de colaboración entre empresas, no solo dentro de Paterna, sino también en las áreas circundantes, facilitando la creación de sinergias y la mejora de la sostenibilidad en la comunidad empresarial local.

	PROCEDIMIENTO FUNCIONAMIENTO OFICINA DE SIMBIOSIS INDUSTRIAL PATERNA/AIDIMME - OSIPAT	PSI-01
		Ed.: 01 Fecha: 15/05/2024

Figura V. Procedimiento funcionamiento OSIPAT

3.8 ELABORACIÓN DE PROCEDIMIENTOS PARA LA OFICINA DE SIMBIOSIS INDUSTRIAL

Se ha desarrollado un manual de funcionamiento de la plataforma de interoperabilidad entre LOKINN y SIMBYLAY. Este manual tiene como objetivo guiar a las empresas y gestores de áreas empresariales en el uso de ambas plataformas interconectadas. La integración de ambas plataformas permite a los usuarios acceder a una gama más amplia de recursos de gestión y facilitar la colaboración entre empresas para el intercambio de recursos.



Figura VI. Solicitud asesoramiento Oficina de Simbiosis Industrial Paterna

El manual de funcionamiento detalla cómo las empresas pueden registrarse en SIMBYLAY de manera gratuita y sencilla, y cómo utilizar sus funcionalidades para registrar recursos y conectar con otras empresas. Además, se explica la interoperabilidad entre ambas plataformas, asegurando que los usuarios de LOKINN puedan beneficiarse de las herramientas de SIMBYLAY y viceversa. El manual proporciona una explicación clara de los apartados disponibles en SIMBYLAY, como información sobre el concepto de simbiosis industrial y el registro de recursos subutilizados, permitiendo a las empresas aprovechar al máximo ambas herramientas en su proceso de optimización de recursos.

Este manual de funcionamiento está disponible para su consulta a través de la plataforma web de Simbiosis Industrial de Paterna, accesible en el siguiente enlace: <https://simbiosispaterna.es/>. Los usuarios podrán descargar el manual en cualquier momento, lo que les permitirá acceder a toda la información necesaria para utilizar de manera efectiva tanto la plataforma SIMBYLAY como LOKINN, facilitando así la implementación de proyectos de simbiosis industrial en la localidad. Además, el manual estará actualizado para reflejar cualquier mejora o cambio en las funcionalidades de ambas plataformas, asegurando que los usuarios siempre cuenten con la información más reciente.

3.9 CREACIÓN DE UN FORMULARIO WEB PARA SOLICITAR ASESORAMIENTO DE LA OFICINA DE SIMBIOSIS INDUSTRIAL

Se ha creado un enlace específico a través del cual las empresas ubicadas en Paterna pueden ponerse en contacto para solicitar asesoramiento de los técnicos de la Oficina de Simbiosis Industrial. Este formulario está disponible en línea y permite a las empresas registrar sus necesidades y consultas relacionadas con el proceso de simbiosis industrial. A través de este enlace, las empresas podrán acceder a un canal directo para recibir orientación y apoyo en la implementación de proyectos de simbiosis industrial. El formulario está disponible en el siguiente enlace:

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSd3Ut3J8LfBr1HmtClrCovX4ch2up23kq-4b8ba01AyHy184ww/viewform>

El formulario web para solicitar asesoramiento a la Oficina de Simbiosis Industrial está disponible, al igual que el manual de funcionamiento, en la plataforma web de Simbiosis Industrial de Paterna. A través del siguiente enlace: <https://simbiosispaterna.es/oficina-de-simbiosis-industrial-de-paterna-osipat->, las empresas podrán acceder directamente al formulario para registrar sus necesidades y consultas, facilitando su contacto con los técnicos de la oficina. Esta plataforma centraliza tanto el acceso al formulario como al manual, ofreciendo un recurso único y accesible para las empresas interesadas en implementar proyectos de simbiosis industrial en Paterna.



3.10 FASE 3. RECOPILOACIÓN Y CREACIÓN DE BASE DE DATOS Y HERRAMIENTAS

3.11 CREACIÓN DE UNA BASE DE DATOS DE LOS RECURSOS IDENTIFICADOS A TRAVÉS DE SIMBYLAY

AMPLIACIÓN DE FUNCIONALIDADES DE LA APLICACIÓN WEB SIMBYLAY

Debido a las dificultades encontradas a la hora de identificar las sinergias en la base de datos creada en Excel, se ha decidido crear una nueva funcionalidad en Simbylay, de uso exclusivo para los gestores de OSIPAT, que permite, manteniendo la privacidad de aquellas empresas que no deseen o no se hayan registrado en Simbylay, identificar de forma automática de sinergias entre las empresas adheridas a OSIPAT para dinamizar la puesta en marcha de proyectos de simbiosis industrial.

Por lo tanto, se amplía la funcionalidad de la aplicación web para la optimización de la gestión de sinergias mediante la plataforma Simbylay. Esta propuesta tiene como meta reemplazar el uso de hojas de Excel externas, centralizando la información de las empresas (sus ofertas y demandas) en Simbylay. Esto permitirá la detección automática de sinergias entre empresas registradas, facilitando el análisis y la toma de decisiones.

A continuación, se detallan los diferentes servicios que presenta esta fase del proyecto:

- **Registro de Datos:** Configuración e integración de los datos actuales de las empresas (ofertas, demandas y otros datos relevantes) en la plataforma de administración de Simbylay.
- **Mantenimiento de Privacidad:** Configuración avanzada para que los datos cargados permanezcan ocultos en la herramienta y sean accesibles únicamente al equipo técnico de asesoramiento de OSIPAT.
- **Automatización de Sinergias:** Detectar sinergias automáticamente sobre las empresas ocultas y generar reportes de compatibilidad entre empresas, visible solo para el equipo asesor de OSIPAT.
- **Capacitación y Asesoría:** Asesoría a las empresas para poder materializar las sinergias que puedan surgir entre ellas y el resto de las empresas dadas de alta en la plataforma.

Estas funcionalidades dotarán al proyecto de una serie de Beneficios:

- **Centralización de Datos:** Eliminación de registros paralelos en Excel y consolidación en una única plataforma.
- **Automatización y Eficiencia:** Reducción de trabajo manual y aumento en la precisión de la identificación de sinergias.
- **Control de Privacidad:** Seguridad y confidencialidad de los datos registrados, garantizando que las empresas no vean información de terceros sin autorización, ya que únicamente AIDIMME, como desarrollador de la plataforma, tendrá acceso a dichos datos.

VALIDACIÓN INTERNA Y ADAPTABILIDAD DE LA PLATAFORMA DE INTEROPERABILIDAD LOKINN-SIMBYLAY

La plataforma de interoperabilidad LOKINN-SIMBYLAY fue sometida a un proceso de validación interna y adaptabilidad liderado por técnicos de AIDIMME, aplicando la metodología del Cuadro de Validación (Pedersen, K. Emblemaväg, 2000). Este proceso evaluó la plataforma en cuatro niveles:



- **Validación Teórica Estructural (TSV):** Verificación de que la plataforma desarrollada presentaba una estructura lógica y coherente a nivel de sus componentes individuales y del sistema completo.
- **Validación Empírica Estructural (ESV):** Realización de pruebas piloto por parte de tres técnicos especializados de la sección de Gestión de Procesos y Sostenibilidad de AIDIMME para asegurar la funcionalidad de la plataforma.
- **Validación Empírica del Rendimiento (EPV):** Ejecución de una prueba piloto simulando el uso de la plataforma en dos empresas para evaluar su rendimiento práctico.
- **Validación Teórica del Rendimiento (TPV):** Comprobación de la utilidad y aplicabilidad de la plataforma tras la experiencia de las pruebas internas en entornos empresariales simulados.

Tras completar el proceso de validación interna, se llevaron a cabo análisis detallados para identificar y abordar posibles áreas de mejora en la plataforma LOKINN-SIMBYLAY. Estos ajustes y correcciones se realizaron con el objetivo de optimizar su funcionamiento y garantizar que la herramienta cumpliera con las necesidades de las empresas participantes y facilitara el proceso de simbiosis industrial. Las principales modificaciones y correcciones detectadas fueron las siguientes:

- **Modificación del diseño de la plataforma:** Se ajustó el diseño de la interfaz para simplificar el acceso y el proceso de registro de las empresas usuarias.
- **Corrección de errores de integración:** Se solucionaron problemas en la integración de recursos tanto en LOKINN como en SIMBYLAY para asegurar un intercambio de datos eficiente.
- **Mejora en la detección de sinergias:** Se corrigieron fallos relacionados con la identificación de sinergias a partir de los recursos introducidos desde LOKINN.
- **Simplificación de procesos:** Se implementaron simplificaciones en la operativa de la plataforma para facilitar su uso por parte de las empresas, mejorando así la experiencia del usuario y la adaptabilidad de la herramienta.

3.12 ESTABLECIMIENTO DE SISTEMAS DE INDICADORES Y EVALUACIÓN DE SIMBIOSIS INDUSTRIAL

En este punto se detalla el uso de la plataforma web Simbylay como herramienta fundamental para la medición y seguimiento de la actividad de simbiosis industrial en la región de Paterna. Simbylay proporciona un conjunto de indicadores específicos relacionados con las distintas asociaciones empresariales de los polígonos industriales, lo que permite monitorizar aspectos clave para evaluar el impacto y la participación en el proyecto.

Uno de los principales indicadores disponibles es el número de empresas registradas en Simbylay, clasificadas por asociación. Esta métrica es crucial para identificar cuántas empresas de Paterna han adoptado la plataforma, lo cual refleja el nivel de participación en las iniciativas de simbiosis industrial. Este indicador es mostrado en la **Tabla V**.

Asociación	Número de empresas
ADET	4
EGM Fuente del Jarro	8
EGM Parque Tecnológico Paterna	14

Tabla V. Número de empresas registradas según asociación empresarial

Asociación	Número de ofertas registradas	Número de demandas	Número de sinergias entre empresas
ADET	3	2	18
EGM Fuente del Jarro	2	4	10
EGM Parque Tecnológico Paterna	2	4	12

Tabla VI. Indicadores clave para las empresas de Paterna



Además, la plataforma permite observar la cantidad de recursos (tanto ofertas como demandas) registrados por estas empresas y detallar qué entidades han contribuido con estos datos. Este enfoque posibilita un análisis exhaustivo de la actividad colaborativa en la región. Simbylay también proporciona un indicador clave de las sinergias potenciales entre las empresas registradas. Este dato es vital para evaluar la capacidad de generar relaciones interempresariales que optimicen el uso de recursos y fomenten prácticas sostenibles. Estos datos se muestran en la **Tabla VI**.

La disponibilidad y el análisis de estos indicadores no solo facilitan la evaluación continua de las estrategias implementadas, sino que también respaldan el objetivo de promover la plataforma y aumentar la participación empresarial, extendiendo los beneficios de la simbiosis industrial a un mayor número de organizaciones en el tejido empresarial de Paterna.

3.13 CREACIÓN DE UNA BASE DE DATOS DE TECNOLOGÍAS DISPONIBLES

El objetivo inicial de este apartado era desarrollar una base de datos que incluyera un listado de tecnologías específicas que las empresas pudieran utilizar para implementar proyectos de simbiosis industrial. Sin embargo, durante el desarrollo del proyecto, surgieron diversas barreras que hicieron necesario replantear este enfoque.

En primer lugar, se identificó una dificultad significativa para obtener información detallada sobre tecnologías disponibles por parte de los institutos tecnológicos. La mayoría de los institutos no podían proporcionar estos datos de forma sencilla, ya que la información relacionada con sus tecnologías suele estar protegida o requiere una negociación previa para su acceso. En segundo lugar, las tecnologías desarrolladas y utilizadas por los institutos están generalmente orientadas a resolver necesidades específicas en proyectos concretos, lo que limita su extrapolación directa a otros ámbitos o aplicaciones sin una adaptación previa.

Ante estas barreras, se decidió redefinir el alcance de este apartado, optando por la creación de una base de datos basada en proyectos relacionados con la economía circular y la simbiosis industrial. Este nuevo enfoque permite documentar experiencias prácticas y recursos utilizados en iniciativas reales, aportando valor añadido al proporcionar ejemplos concretos de cómo los institutos tecnológicos han abordado retos similares en distintos contextos.

La base de datos incluye un listado de proyectos relevantes en los que los institutos tecnológicos han participado, destacando los recursos materiales o subutilizados que se han empleado en cada caso. La información recopilada incluye los siguientes campos:

- Nombre del instituto tecnológico.
- Nombre del proyecto.
- Tipo de recurso utilizado (material o subutilizado).
- Enlace al proyecto para ampliar detalles.

Este enfoque tiene varias ventajas. Por un lado, permite identificar buenas prácticas y casos de éxito que pueden servir de inspiración o referencia para nuevas iniciativas de simbiosis industrial. Por otro lado, ofrece una visión amplia de las capacidades de los institutos tecnológicos en este ámbito, sin exigir una descripción detallada de tecnologías específicas que podría no ser aplicable en otros casos distintos al proyecto en sí.

En conclusión, la base de datos generada no solo facilita el acceso a información relevante para las empresas interesadas en proyectos de simbiosis industrial, sino que también refuerza la colaboración y el intercambio de conocimientos entre los institutos tecnológicos y el tejido empresarial, fomentando la innovación y el desarrollo sostenible en el ámbito industrial.



En la **tabla VII**, se puede ver el total de proyecto extraídos asociados a cada uno de los institutos tecnológicos que se encuentran en la Comunidad Valenciana.

Por otro lado, en la **tabla VIII** se puede ver un fragmento extraído de la base de datos de proyectos realizados por los institutos asociados a la economía circular y la simbiosis industrial.

Instituto Tecnológico	Número de proyectos asociados a economía circular o simbiosis industrial
Instituto Tecnológico Metalmecánico, Mueble, Madera, Embalaje y Afines (AIDIMME)	29
Instituto Tecnológico de Producto Infantil y Ocio (AIJU)	17
Instituto Tecnológico del Plástico (AIMPLAS)	59
Asociación de Investigación de la Industria Agroalimentaria (AINIA)	21
Instituto Tecnológico Textil (AITEX)	11
Instituto de Biomecánica de Valencia (IBV)	2
Centro Tecnológico del Calzado (INESCOP)	22
Instituto de Tecnología Cerámica (ITC)	27
Instituto Tecnológico de la Energía (ITE)	7
Instituto Tecnológico de Embalaje, Transporte y Logística (ITENE)	16
Centro Tecnológico especializado en TIC (ITI)	2

Tabla VII. Número total de proyectos identificados por instituto tecnológico

Instituto Tecnológico	Proyecto	Recurso utilizado	Enlace
AIDIMME	FEDER PURPOL	Espumas de poliuretano	https://www.aidimme.es/serviciosOnline/difusion_proyectos/detalles.asp?id=33153
AINIA	FRUTALGA	Agua residual de la industria alimentaria	https://www.ainia.com/proyectos-publicos/frutalga/
INESCOP	PILOT-ABP	Subproductos de origen animal	https://www.inescop.es/es/inescop/actividad/proyectos-i-d-i/proyectos-i-d-i-europeos/ue/35-7pm/116-pilot-abp
IBV	IMINTEX	Textiles médicos	https://www.ibv.org/proyecto/imintex-ii-id-de-implantes-innovadores-basados-en-textiles-de-uso-mdico/
AIMPLAS	REMIX3D	Residuos de plástico	https://www.aimplas.es/proyectos-desarrollados/revalorizacion-plasticos-residuo-fraccion-mix-mediante-am-gran-formato/
ITC	REWACER	Arenas de fundición férrea	https://www.itc.uji.es/idi/economia-circular/rewacer/
ITE	RECILION	Baterías ion-litio	https://www.ite.es/i-d-i/proyectos/recilion/
ITI	SYMBINET	Plataforma de recursos	https://www.iti.es/proyectosidi/symbinet_simbiosis_industrial/
AIJU	REMETALIZA	Metales pesados	https://www.aiju.es/proyectos/simbiosis-industrial-entre-sectores-tradicionales-de-la-comunitat-valenciana-mediante-la-recuperacion-y-valorizacion-de-metales-pesados-remetaliza/
ITENE	TERRIFIC	Residuos de envases	https://www.itene.com/casos-de-exito/envases-sostenibles-alimentacion/
AITEX	ECOMELT	Polímeros termoplásticos	https://www.aitex.es/portfolio/ecomelt-optimizacion-procesos-hilatura-fusion-polimeros-termoplasticos-sostenibles/

Tabla VIII. Extracto de la base de datos de recursos utilizados en proyectos realizados por ITs



3.14 FASE 4. COLABORACIÓN EXTERNA

Se ha identificado la importancia de establecer colaboraciones estratégicas con entidades externas que puedan aportar valor añadido al desarrollo de la iniciativa. Estas alianzas son esenciales para fomentar un enfoque integral y multidisciplinar en la implementación de medidas de sostenibilidad, economía circular y simbiosis industrial.

En esta etapa, se prioriza la vinculación con organizaciones que compartan objetivos alineados, como la promoción de un desarrollo industrial responsable, la inclusión social y la preservación medioambiental. Las colaboraciones buscan aprovechar el conocimiento especializado, los recursos disponibles y la experiencia de estas entidades para maximizar el impacto y la sostenibilidad del proyecto.

3.15 ESTABLECIMIENTO DE CONVENIOS CON ENTIDADES EXTERNAS

Se ha realizado un mapeo de asociaciones relevantes en el entorno local, identificando un listado de organizaciones con las cuales establecer acuerdos estratégicos. Entre estas, destaca el Patronato Intermunicipal Francisco Esteve, una institución con una trayectoria consolidada en el apoyo a personas con discapacidad intelectual. A través de su actividad, el Patronato trabaja para promover la integración social y laboral de este colectivo, ofreciendo formación especializada, programas de empleo y actividades de desarrollo personal. Más información sobre su labor está disponible en su página web <https://familiasdelpatronato.org/>.

La colaboración con el Patronato Francisco Esteve podrá permitir integrar aspectos sociales al proyecto, como la inclusión de personas con discapacidad intelectual en actividades relacionadas con la simbiosis industrial o la aportación de recursos a las actividades realizadas por esta asociación. Esto no solo refuerza el compromiso del proyecto con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, sino que también fomenta una red más inclusiva y participativa en el ámbito local.

Estas colaboraciones pueden incluir actividades como:

- Programas de formación y sensibilización en sostenibilidad y economía circular.
- Iniciativas conjuntas para la protección medioambiental y la optimización de recursos.
- Investigación aplicada en procesos de simbiosis industrial.

Esta fase supone un paso esencial para abrir el proyecto al entorno externo, fomentando una perspectiva enriquecida y asegurando su sostenibilidad a largo plazo mediante el establecimiento de redes de colaboración sólidas.

3.16 FASE 5. ELABORACIÓN DE INFORME FINAL Y MEMORIA ANUAL

3.17 ELABORACIÓN DE UN INFORME FINAL

El presente informe es el informe final que recoge las actuaciones llevadas a cabo.

3.18 ELABORACIÓN DE MEMORIA ANUAL

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

3.19 JUSTIFICACIÓN

Se ha elaborado la documentación necesaria para la justificación del proyecto.



3.20 FASE 6. COORDINACIÓN Y DIFUSIÓN DEL PROYECTO

La estrategia de comunicación desarrollada para el Proyecto de Oficina de Simbiosis Industrial de Paterna, tal y como se muestra en la **tabla IX**, responde a la necesidad de asegurar una difusión eficaz de los objetivos y avances del proyecto, tanto dentro como fuera de la organización. Esta estrategia está diseñada para ser implementada a lo largo del año 2025 y busca fortalecer la colaboración y el compromiso de las partes interesadas, mejorando la coordinación entre el equipo de trabajo y aumentando la participación y adhesión de las empresas locales y otros actores relevantes. Se ha planificado una segmentación en comunicación interna y externa para garantizar que los mensajes sean transmitidos de manera clara, utilizando los medios adecuados y adaptando la frecuencia de las acciones a las necesidades de cada grupo destinatario.

Estrategia de Comunicación 2025		Acción	Objetivo	Partes Interesadas	Medio/Formato	Frecuencia
Comunicación Interna						
Reuniones periódicas	Coordinar y actualizar al equipo sobre avances y retos	Alinear esfuerzos y asegurar la cohesión del equipo	Alinear esfuerzos y asegurar la cohesión del equipo	Equipo del proyecto, departamentos de apoyo	Reuniones presenciales o virtuales	Mensual
Boletines internos	Informar sobre logros, indicadores clave y sinergias nuevas	Mantener al equipo informado	Mantener al equipo informado	Equipo del proyecto, dirección	Email, intranet	Trimestral
Sesiones de formación interna	Capacitar sobre herramientas de medición y nuevas prácticas	Mejorar habilidades y conocimiento del personal	Mejorar habilidades y conocimiento del personal	Miembros del equipo, asociados estratégicos	Talleres presenciales/online	Trimestral
Feedback y encuestas internas	Recopilar opiniones sobre la implementación de la estrategia	Detectar áreas de mejora y ajustar planes	Detectar áreas de mejora y ajustar planes	Equipo del proyecto	Formularios digitales	Trimestral
Comunicación Externa						
Eventos informativos y seminarios	Presentar los beneficios y casos de éxito de la simbiosis industrial	Aumentar la conciencia y participación empresarial	Aumentar la conciencia y participación empresarial	Empresas locales, asociaciones industriales	Eventos presenciales y webinars	Semestral
Publicaciones en redes sociales	Difundir contenido sobre avances, estadísticas y casos prácticos	Aumentar la visibilidad y atraer nuevas empresas	Aumentar la visibilidad y atraer nuevas empresas	Público general, empresas interesadas, asociaciones	LinkedIn, Twitter, Instagram	Trimestral
Newsletter a asociaciones empresariales	Comunicar actualizaciones sobre oportunidades de colaboración	Fomentar nuevas sinergias y adhesión a la plataforma	Fomentar nuevas sinergias y adhesión a la plataforma	Asociaciones empresariales	Email	Trimestral
Reuniones con organizaciones clave	Dialogar sobre posibles colaboraciones y apoyo mutuo	Fortalecer la red de alianzas estratégicas	Fortalecer la red de alianzas estratégicas	Administraciones públicas, organismos de financiación, etc...	Reuniones presenciales/virtuales	Trimestral
Participación en ferias y congresos	Exponer la importancia de la simbiosis industrial y sus beneficios	Aumentar la red de contactos y potenciales colaboradores	Aumentar la red de contactos y potenciales colaboradores	Empresas nacionales/ internacionales, expertos en sostenibilidad	Stands, presentaciones	Anual

Tabla IX. Estrategia de comunicación OSIPAT 2025



Por un lado, la comunicación interna permite mantener al equipo del proyecto y a los departamentos de apoyo alineados con los objetivos estratégicos y operativos, fomentando un entorno colaborativo y proactivo. Por otro lado, la comunicación externa se orienta a aumentar la visibilidad del proyecto, posicionando la Oficina de Simbiosis Industrial como un referente en prácticas sostenibles y de economía circular. Las acciones detalladas en la tabla, como eventos, publicaciones en redes sociales y colaboraciones con asociaciones empresariales, están planificadas para maximizar la difusión de los beneficios de la simbiosis industrial y facilitar el establecimiento de nuevas sinergias. La implementación de esta estrategia refuerza la importancia de crear redes de colaboración sólidas y sostenibles que impulsen el tejido industrial de Paterna hacia un desarrollo más integrado y resiliente.

3.21 ELABORACIÓN DE NOTICIAS Y DIFUSIÓN DEL PROYECTO

La elaboración de noticias y difusión del proyecto juega un papel clave en la visibilidad y el impacto de las iniciativas desarrolladas. Este apartado se ha centrado en la creación y difusión de contenidos informativos que resalten los avances, logros y actividades más relevantes del proyecto, con el fin de mantener a las partes interesadas y al público en general informados sobre los beneficios de la simbiosis industrial y las buenas prácticas implementadas en la región.

Se realizó una jornada del proyecto de Simbiosis Industrial de Paterna, el 24 de enero de 2024 en la EGM Fuente del Jarro ASIVALCO, impulsada por el Ayuntamiento de Paterna en colaboración con AIDIMME y las entidades que conforman Paterna Ciudad de Empresas. Esta jornada ha permitido la presentación de los principales resultados y avances alcanzados, subrayando el objetivo central de fomentar la Economía Circular entre las empresas de la localidad a través de la Simbiosis Industrial. En este contexto, se mostraron los logros obtenidos en los talleres de detección de sinergias y se dio a conocer la plataforma de interoperabilidad que integra la herramienta SIMBYLAY-LOKINN, facilitando el intercambio de recursos subutilizados y contribuyendo a una gestión más eficiente y sostenible.

OSIPAT se convertirá en un pilar esencial para las pymes locales, ofreciendo apoyo en temas legislativos y tecnológicos, y asistiendo en la viabilidad y financiación de proyectos. La jornada reunió a representantes clave del tejido empresarial local, fortaleciendo las alianzas y el compromiso compartido con la sostenibilidad y la innovación industrial en Paterna.

Respecto a la difusión por noticias, han servido como herramienta de sensibilización, mostrando el compromiso del proyecto con la sostenibilidad y la economía circular en el ámbito industrial. A continuación, se detallan las noticias publicadas asociadas al proyecto más relevantes:

01/02/2024 Publicación en el Boletín de Actualidad de AIDIMME "Creación de una Oficina Municipal de Simbiosis Industrial en Paterna."

24/01/2024 Publicación en Valencia Plaza "Paterna creará una Oficina Municipal de Simbiosis Industrial".

24/01/2024 Publicación EGM Fuente del Jarro "El Ayuntamiento de Paterna y sus áreas empresariales se dotan de herramientas para favorecer la simbiosis industrial y la economía circular".



Figura VII. Boletín #189 AIDIMME



Figura VIII. El alcalde de Paterna Juan Antonio Sagredo recogiendo el premio otorgado por la FEMP al Proyecto de Simbiosis Industrial (Nelo Simó)

02/02/2024 Publicación Observatorio Simbiosis Industrial Comunitat Valenciana “Creación de una oficina municipal de Simbiosis Industrial en Paterna”.

Publicación dentro de la página del OBSET apartado Simbiosis Industrial la creación de la plataforma web Simbiosis Paterna: <https://simbiosispaterna.es/>

18/11/2024 Publicación en el Boletín de Actualidad de AIDIMME “El Ayuntamiento de Paterna lanza la web de su oficina de simbiosis industrial”.

12/12/2024 Noticia Levante El Mercantil Valenciano “El proyecto de Simbiosis Industrial de Paterna premiado por sus buenas prácticas en Economía Circular”.

Por otro lado, se han llevado a cabo diversas acciones comunicativas orientadas a maximizar la visibilidad del proyecto y promover sus objetivos entre las empresas y entidades del entorno. Estas iniciativas se han diseñado para garantizar un impacto efectivo, tanto en formato digital como en eventos presenciales.

En primer lugar, se elaboraron tres infografías temáticas que resumen de manera visual y clara aspectos clave del proyecto, disponible en la web de simbiosis industrial de paterna www.simbiosispaterna.es. La primera aborda el concepto de simbiosis industrial, explicando sus beneficios económicos, ambientales y sociales, y cómo contribuye a una economía más sostenible. La segunda infografía detalla la misión y servicios de la Oficina de Simbiosis Industrial, destacando su papel como facilitadora de colaboraciones y su impacto en la comunidad empresarial de Paterna. Finalmente, la tercera infografía se centra en la plataforma de interoperabilidad, mostrando cómo esta herramienta tecnológica permite el intercambio de recursos entre empresas y fomenta sinergias industriales.

Para reforzar la presencia en eventos y jornadas presenciales, se diseñó un Roll-Up. Estos materiales incluyen información clave sobre la Oficina, como sus objetivos, servicios y beneficios, acompañados de elementos visuales atractivos. Su propósito ha sido captar la atención de los asistentes a eventos y facilitar una comunicación directa, transmitiendo la identidad del proyecto y generando interés en posibles colaboraciones.

Figura IX. Infografías Oficina de Simbiosis Industrial de Paterna



Figura X. Roll-Up difusión Oficina de Simbiosis Industrial de Paterna



Figura XI. Presentación Roll-Up en los premios Paterna Ciudad de Empresas difusión Oficina de Simbiosis Industrial de Paterna



Adicionalmente se creó un díptico informativo que recoge los servicios y actuaciones más importantes de la Oficina de Simbiosis Industrial. Este material permite ofrecer una visión general y compacta del proyecto, destacando las oportunidades que brinda a las empresas en términos de sostenibilidad y economía circular. El díptico será distribuido en eventos, jornadas y reuniones, consolidando su uso como una herramienta clave de comunicación.



Figura XII. Díptico difusión Oficina de Simbiosis Industrial de Paterna



Figura XIII. Díptico impreso difusión Oficina de Simbiosis Industrial de Paterna

3.22 COORDINACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto Oficina de Simbiosis Industrial de Paterna ha sido coordinado por AIDIMME, a través de su departamento de Gestión de Procesos y Sostenibilidad, con el valioso apoyo del Ayuntamiento de Paterna. Esta colaboración ha permitido impulsar una iniciativa enfocada en promover la simbiosis industrial y la sostenibilidad dentro del ámbito empresarial de la región. Gracias a la experiencia y conocimiento del equipo de AIDIMME, combinado con el respaldo institucional del ayuntamiento, se ha logrado crear un entorno propicio para fomentar la cooperación entre empresas y la adopción de prácticas circulares que favorecen la eficiencia de los recursos y la reducción del impacto ambiental.

Por las características del proyecto, la Oficina de Simbiosis Industrial de Paterna tiene un alcance local y multisectorial. La oficina une a organismos públicos y privados en torno a la promoción de prácticas de simbiosis industrial en la localidad de Paterna. Para garantizar una coordinación efectiva, se han llevado a cabo reuniones periódicas del equipo, complementadas con el intercambio de información y actualizaciones constantes por correo electrónico, lo que ha permitido agilizar la toma de decisiones y mantener a todos los participantes alineados con los objetivos del proyecto. Además, se han establecido protocolos de seguimiento y evaluación para medir el impacto de las iniciativas y detectar nuevas oportunidades de mejora, asegurando así un enfoque dinámico y adaptable a las necesidades de las empresas y organismos involucrados.



4. CONCLUSIONES DEL PROYECTO

El proyecto Oficina de Simbiosis Industrial de Paterna (OSIPAT) ha demostrado ser una iniciativa clave para la promoción de la economía circular en el municipio de Paterna. A lo largo del ejercicio 2024, se han alcanzado importantes avances que contribuyen a la sostenibilidad y la optimización de los recursos en el tejido empresarial local. La creación de esta oficina ha permitido establecer un espacio de colaboración entre empresas, facilitando la identificación de sinergias y la implementación de proyectos conjuntos que promuevan la eficiencia de los recursos y la reducción de residuos.

Uno de los logros más destacados ha sido el incremento en la participación de las empresas locales. Se han identificado un número mayor de sinergias potenciales con respecto al año pasado. Este avance se ha logrado a través de visitas personalizadas a empresas y la promoción activa de la plataforma Simbylay, que ha facilitado la detección de oportunidades de colaboración entre entidades con recursos complementarios. No obstante, habría que indicar que, aun habiéndose incrementado el número de empresas participantes, el número de sinergias sigue siendo bajo, por lo que se debe seguir potenciando la figura del facilitador a través de la OSIPAT. Esta participación activa ha permitido visibilizar la importancia de la cooperación empresarial y la necesidad de continuar desarrollando nuevas oportunidades de sinergia.

Otro aspecto clave ha sido la actualización de la plataforma de interoperabilidad. La integración de la plataforma Simbylay con LOKINN ha supuesto una mejora sustancial en la gestión de la información y la automatización de la identificación de sinergias. Gracias a esta interoperabilidad, las empresas accederán de forma más eficiente a los recursos subutilizados de sus vecinas.

El proyecto también ha generado un impacto positivo en el ámbito ambiental y social. Las posibles colaboraciones como el Patronato Intermunicipal Francisco Esteve añadirán un enfoque social al proyecto, impulsando la inclusión laboral de personas con discapacidad intelectual en actividades vinculadas a la simbiosis industrial. De este modo, OSIPAT ha integrado la dimensión social en sus acciones, contribuyendo a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y reforzando su compromiso con la economía circular inclusiva.

La transferencia de conocimiento y desarrollo de capacidades ha sido otra línea de acción destacada. La creación de bases de datos de recursos y tecnologías, así como la implementación de sistemas de indicadores. Estas herramientas permiten un control más preciso de los recursos disponibles, optimizando su uso y facilitando la identificación de nuevas oportunidades de colaboración. La posibilidad de medir y evaluar el desempeño de las sinergias ha generado una cultura de mejora continua, que beneficiará tanto a las empresas como al entorno local.

A pesar de los avances logrados, el proyecto no ha estado exento de retos y dificultades. Entre las principales barreras identificadas se encuentran la incompatibilidad de ciertos recursos ofertados y demandados, la necesidad de superar obstáculos logísticos y las restricciones normativas en la gestión de residuos. Estas dificultades ofrecen valiosa información para ajustar las estrategias futuras, permitiendo mejorar la eficacia del proceso de identificación de sinergias y la formalización de acuerdos entre empresas.

El proyecto OSIPAT ha sentado las bases para la construcción de un ecosistema industrial más sostenible y colaborativo en Paterna. Los logros alcanzados en términos de participación empresarial, automatización de procesos, impacto social y ambiental, desarrollo de capacidades y difusión, posicionan a la Oficina de Simbiosis Industrial como un modelo replicable en otros territorios. Los resultados obtenidos refuerzan la necesidad de continuar con estas acciones en el futuro, con el objetivo de ampliar la red de empresas participantes y maximizar el aprovechamiento de recursos. Este enfoque garantizará la continuidad del proyecto y su escalabilidad, contribuyendo al desarrollo de una economía más eficiente, circular e inclusiva.



Número de proyecto: 19316/19316
Duración: Del 15/04/2024 al 31/12/2024
Coordinado en AIDIMME por:
PÉREZ TORRES, MARÍA ALICIA

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
www.aidimme.es