



Demostrador de un sistema de integración continúa desplegado bajo tecnologías Cloud para proyectos de Inteligencia Artificial

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

1.1 TÍTULO DEL PROYECTO

Demostrador de un sistema de integración continua desplegado bajo tecnologías Cloud para proyectos de Inteligencia Artificial

1.2 CENTRO COORDINADOR DEL PROYECTO

Instituto de Educación Secundaria Fernando Wirtz Suárez

1.3 OTROS CENTROS PARTICIPANTES

CF Somorrostro

1.4 EMPRESA Y/O ENTIDAD PARTICIPANTE

Dative Partners

1.5 LÍNEA TEMÁTICA

Las líneas temáticas de este proyecto son las siguientes:

Línea 1: Innovación tecnológica, medioambiental, de procesos de producción o de prestación de servicios. Transferencia de conocimiento entre empresas o entidades y centros de formación profesional y, mediante el intercambio de experiencias innovadoras o de I+D+i, a nivel nacional, autonómico o local

El demostrador de CI/CD para proyectos de IA incorpora criterios tecnológicos innovadores y representa un avance en las metodologías de desarrollo, acelerando la producción e integrando prácticas sostenibles. Facilita la transferencia de conocimiento al proporcionar una plataforma estandarizada y es útil para entidades empresariales y centros de formación, promoviendo el intercambio de ideas a varios niveles. Así, el demostrador no solo es una herramienta técnica, sino también un catalizador para el crecimiento colaborativo en el sector tecnológico, alineándose con los objetivos de la Línea 1.

Línea 2: Desarrollo de competencias profesionales vinculadas a la digitalización, tales como las relacionadas con la industria 4.0. o el desarrollo de redes de comunicación 5G, y la economía circular, entre otras.

El proyecto apoya el desarrollo de habilidades esenciales en digitalización, relacionadas con la Industria 4.0 y redes 5G. Fomenta la comprensión y uso de la automatización y conectividad en tiempo real mediante la implementación de procesos de integración y despliegue continuo. Resalta la importancia de redes de alta velocidad y baja latencia, como 5G, y aboga por el desarrollo sostenible a través de la reutilización eficiente de recursos. De esta manera, se alinea con la educación en áreas clave de la digitalización actual.

Línea 3: Promoción del equilibrio de género en el acceso de la mujer a los perfiles de formación profesional relacionados directa o indirectamente con las titulaciones de formación profesional STEAM y a su inserción profesional.

El proyecto surge como un mecanismo clave para realzar el equilibrio de género en el mundo STEAM. Al desarrollar un entorno formativo centrado en los procesos de CI/CD para IA, se construye una plataforma en la que todas las personas, independientemente de su género, pueden interactuar y crecer. La naturaleza intrínsecamente generalista de la IA ofrece una gran flexibilidad, permitiendo adaptarla a aplicaciones que pueden resultar particularmente atractivas para las mujeres. Esta adaptabilidad no solo introduce tecnologías innovadoras, sino que también amplía horizontes, facilitando que más mujeres se sientan identificadas y motivadas para integrarse y liderar en sectores STEAM.

Línea 4: Creación de estructuras para la promoción de la competencia emprendedora, vinculada a centros de formación profesional (viveros, incubadoras de empresas, etc.), que estimulen la competencia emprendedora, y que faciliten la transición al mercado laboral desde el entorno formativo, aportando el marco, las normas, el soporte y el acompañamiento necesarios.

La tecnología puntera e innovadora utilizada en empresas, específicamente en procesos de CI/CD para IA y web, potencia la formación profesional y prepara a los estudiantes para una inserción exitosa en el mundo laboral. Además, el proyecto amplía las oportunidades y brinda a los futuros profesionales una visión clara de las nuevas tendencias tecnológicas. Así, se facilita su transición, alineándose directamente con el objetivo de la Línea 4 de fortalecer el vínculo con el mercado laboral contemporáneo.

Línea 5: Diseño y testeo de retos o proyectos de formación, que permitan la innovación metodológica hacia el aprendizaje basado en retos, con atención especial a la incorporación de competencias transversales, incluyendo diseño-tipo de adaptaciones técnicas y estructurales de espacios formativos a nuevas metodologías.

Basándonos en la experiencia del Centro de Formación Somorrostro en retos ETHAZI y su relación con TKNIKA, este proyecto está diseñado para estimular tanto competencias técnicas como transversales.

La introducción de retos intermodulares permite a los estudiantes experimentar con la combinación de diferentes módulos, promoviendo proyectos de mayor duración y fortaleciendo la gestión del tiempo. Este enfoque, inspirado en las directrices de TKNIKA, fomenta competencias clave como las digitales, comunicación, autonomía, implicación y trabajo en equipo.

Adoptando un aprendizaje basado en retos, se incentivará la resolución de problemas y el pensamiento crítico, mientras que se adaptarán espacios formativos para albergar estas metodologías innovadoras.

Línea 6: Desarrollo de ecosistemas de innovación estables entre los principales agentes de cada sector profesional estrechando y garantizando la colaboración, la excelencia del talento de sus profesionales y la transferencia del conocimiento entre centros de formación profesional, empresas y/o entidades especialistas en innovación del mismo.

El proyecto busca estrechar la colaboración entre centros de formación, empresas líderes y entidades innovadoras. Centrándose en tecnologías avanzadas, promueve la transferencia de conocimiento y potencia el talento profesional. Al fomentar la interacción directa entre estudiantes y expertos del sector, se refuerza la conexión entre academia y mercado, creando un ecosistema de innovación robusto y alineado con las demandas actuales en un campo tan emergente como lo es el de la Inteligencia Artificial.

1.6 DURACIÓN

2 Años (24 meses)

BREVE RESUMEN DEL PROYECTO

El objetivo principal del proyecto es diseñar y construir un demostrador que muestre de manera práctica y didáctica cómo se despliegan aplicaciones de inteligencia artificial generalistas, en entornos *cloud* modernos. Esta iniciativa no solo identificará y describirá las tecnologías clave que se necesitan, sino que también ofrecerá una guía detallada sobre cómo orquestar y combinar estas herramientas para lograr un despliegue efectivo.

Más allá de la mera implementación, el demostrador también se centrará en los desafíos operativos asociados con la gestión de aplicaciones en la nube. Se abordarán aspectos críticos como cómo gestionar y adaptarse a las fluctuaciones en la demanda de los usuarios, garantizando al mismo tiempo que el sistema mantenga una alta disponibilidad. Se explorarán conceptos avanzados como la tolerancia a fallos, esencial para asegurar que los servicios continúen funcionando ante adversidades, y el "*zero downtime*", que se refiere a la capacidad del sistema para operar de manera ininterrumpida, incluso durante actualizaciones o

mantenimientos. En conjunto, el proyecto ofrecerá una visión integral de la implementación y gestión de aplicaciones de inteligencia artificial en la nube pasando por todas sus fases.

2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

2.1 INTERÉS DEL PROYECTO PRESENTADO

Este demostrador destaca por su complejidad y vanguardia, características típicamente asociadas a entornos universitarios especializados. Su implementación en un centro de formación profesional rompe con lo convencional y coloca a los estudiantes a la par de aquellos en instituciones de educación superior en cuanto a exposición a tecnologías punteras.

Con lo que la primera justificación tiene como objetivo que existan modelos de vanguardia en centros de formación profesional

Además, la incorporación de entornos *cloud* en el proyecto responde a las tendencias actuales del sector tecnológico. Mientras que en algunos centros aún se apegan a métodos tradicionales, este enfoque proactivo no solo cierra una brecha educativa, sino que también otorga a los estudiantes una ventaja competitiva. Estarán mejor preparados para la industria, asegurando la relevancia del centro de formación en el panorama educativo y laboral contemporáneo.

La transición de la gestión de proyectos tradicional a metodologías ágiles y entornos de CI/CD es una realidad ineludible en el campo de la informática y comunicaciones. Introducir estas prácticas en el currículo de los centros de formación profesional no solo aporta modernidad y relevancia a los contenidos impartidos, sino que también prepara a los estudiantes para enfrentar un mercado laboral que ya ha adoptado ampliamente estas metodologías. Es esencial que los alumnos se familiaricen con estas herramientas y enfoques desde una etapa temprana, asegurando así su adaptabilidad y competitividad en el sector tecnológico actual.

Para comprender plenamente el alcance y la profundidad del proyecto, es esencial realizar un recorrido integral por todo el proceso. Esto abarca desde la concepción inicial de la solución de software de IA hasta el momento en que esta solución es finalmente desplegada en un entorno de producción. Este enfoque holístico asegura una comprensión cabal de cada fase, proporcionando una visión completa del ciclo de vida del desarrollo y despliegue de aplicaciones basadas en inteligencia artificial.

Un pequeño esbozo sería el que se muestra a continuación:

1. **Conceptualización**: Identificación de necesidades y definición de la solución de software, desde la fase de entrenamiento, despliegue, monitorización y mantenimiento.
2. **Diseño**: Esbozo de la arquitectura, interfaces y flujos de trabajo del software y selección del hardware necesario.
3. **Desarrollo**: Creación del código y de las pipelines encargadas de materializar el entorno de CI/CD.
4. **Pruebas**: Verificación de la funcionalidad y desempeño del software en entornos controlados, identificando y corrigiendo errores.

5. **Integración**: Incorporación de la solución en sistemas existentes o nuevos, garantizando su interacción adecuada con otros componentes.
6. **Despliegue**: Lanzamiento de la solución en un entorno de producción, listo para ser utilizado por los usuarios finales.
7. **Monitoreo y Mantenimiento**: Supervisión del software en acción, realizando ajustes cuando sea necesario y asegurando su operatividad constante.

Es esencial que los alumnos comprendan cada una de estas fases, no solo desde una perspectiva teórica, sino también práctica. Cada fase del proyecto representa un área distinta de conocimiento y especialidad dentro del amplio dominio de la informática y la inteligencia artificial

A continuación, se ilustra la manera en que los objetivos y tecnologías del proyecto se alinean con las prácticas en desarrollo en los centros participantes.

2.2 ELECCIÓN DE LOS PARTICIPANTES

Situación Geográfica: El grupo cuenta con representantes de diferentes regiones, asegurando que las Comunidades Autónomas de Galicia y el País Vasco estén debidamente representadas en el proyecto.

Ciclos Formativos: El equipo aglutina a docentes especializados en diversas áreas, incluyendo desarrollo web, aplicaciones multiplataforma, administración de redes, inteligencia artificial y *Big Data*. Esta mezcla de especialidades fortalecerá la versatilidad y capacidad del grupo para abordar diversos desafíos y aspectos del proyecto
Los datos de cada uno de los integrantes del proyecto se muestran a continuación:

Instituto de Educación Secundaria Fernando Wirtz Suárez

Nombre: Juan Francisco Puentes Calvo.

Titulación: Doctor en Informática.

Experiencia Profesional:

1. Docente de ciclos formativos desde el curso 2000/2001
2. Siempre impartiendo docencia en Ciclos Superiores de Informática
3. Catedrático de FP desde el 2022
4. Director de centro educativo 2016 a 2021
5. Coordinador Abalar del centro 2010 a 2015
6. Jefe departamento de informática 2001 a 2004 y 2009 a 2013
7. Miembro tribunal oposición 2007
8. Tutor de ciclos/FCT 2021, 2015, 2014, 2009, 2008
9. Responsable dinamización de la mejora de la calidad educativa 2018/2019
10. Dinamización de nuevas tecnologías y TIC 2017/2018
11. Grupo de trabajo para la creación de currículo de las materias de IA en 4º ESO y bachillerato (Consellería de Educación, Xunta de Galicia): "IA para a sociedade" y "Tecnoloxías Intelixentes", respectivamente.
12. Grupo de trabajo para la creación de la programación modelo de la asignatura de 1º de bachillerato "Tecnoloxías Intelixentes"

123 horas de formación impartida.

1780 horas de formación recibida.

Experiencia en proyectos similares:

Creación de un modelo de lenguaje entrenado previamente mediante técnicas de autoatención, con el objetivo de explorar arquitecturas que permitan su uso en soluciones de procesamiento de lenguaje natural en gallego tanto en la docencia como en el entorno empresarial. Resolución del 22 de diciembre de 2021 de la Secretaría General de Educación y Formación Profesional por la que se convocan premios para el desarrollo de proyectos de innovación tecnológica o científica y proyectos de innovación didáctica en el ámbito de la formación profesional en centros públicos dependientes de la Consejería de Cultura, Educación y Universidad:
http://www.edu.xunta.gal/fp/sites/fp/files/pi2022_resolucion_de_convocatoria.pdf

Centro de Formación Somorrostro

El Centro de Formación Somorrostro, con más de 75 años de experiencia, es un destacado instituto de Formación Profesional en Bizkaia, ofreciendo desde Educación Secundaria hasta Formación para el Empleo, siendo el mayor centro de FP de Bizkaia y el segundo en el País Vasco. Imparte una variedad de programas, incluyendo especialidades en Inteligencia Artificial y Big Data, y ciclos formativos superiores en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y Administración de Sistemas Informáticos en Red. Actualmente, educa a cerca de 4,000 personas y mantiene acuerdos con más de 600 empresas para la acogida de estudiantes y formación de personal. Además, participa activamente en colaboraciones con diversas instituciones nacionales y tiene una destacada presencia en proyectos de innovación a nivel regional, europeo y estatal, siendo líder en la última convocatoria del Ministerio de Educación con 10 proyectos. Un grupo de profesorado técnico innovador contribuye significativamente a estos esfuerzos de innovación.

- **Nombre del profesor:** Mikel Díez García
- **Titulación:** Ingeniero en tecnología de telecomunicación con especialización en telemática. Especialización en Inteligencia Artificial y Big Data.
- **Experiencia profesional:**
 - Profesor de ciclo formativo de grado medio en instalaciones de telecomunicación, de ciclo formativo de grado superior en sistemas de telecomunicación e informáticos y en el postciclo de Inteligencia Artificial y Big Data. Responsable actual la especialización en TKNIKA en el área de inteligencia artificial en el Centro de Formación Somorrostro.
 - 7 Años de experiencia en el sector de las telecomunicaciones, ciberseguridad y monitorización de datos en empresa.
- **Experiencia en proyectos similares:** Participación en el proyecto de innovación e investigación, DUALIZA y FPempresa de MLAB5G con liberación horaria para el despliegue de un laboratorio móvil de comunicaciones 5G.
 - Formación en ETHAZI por TKNIKA para la metodología de Aprendizaje basada en Retos.
- **Aportación al proyecto:** Experiencia profesional en proyectos reales en producción similares a este.

A estos centros educativos se sumará **Dative Partners:**

Dative

- **Nombre participante:** David Romero

- **Titulación:** Graduado en Ingeniería Informática
- **Experiencia profesional:** 10 años de desarrollador *backend*
- **Experiencia en proyectos similares:** Como desarrollador *backend*, ha estado muy involucrado en el uso y creación de pipelines, ayudando también en la generación de pipelines para MLOPS e IA
- **Aportación al proyecto:** En el proyecto será quien defina los pipelines necesarios para la compilación del proyecto de IA, Además juntos a otros compañeros y a modo de refuerzo estará involucrado en las sesiones de formación

3. OBJETIVOS DEL PROYECTO

OBJETIVO GENERAL DEL PROYECTO

El objetivo principal del proyecto es construir un demostrador exhaustivo de CI/CD para aplicaciones de Inteligencia Artificial, dirigido específicamente a estudiantes de formación profesional en el campo de la informática tecnologías de la información. Este recurso educativo pionero tiene como meta fundamental ofrecer a los alumnos una plataforma interactiva y realista donde puedan explorar, experimentar y comprender en profundidad los diversos aspectos y técnicas de **despliegue continuo de aplicaciones de IA**, desde la conceptualización y en entrenamiento hasta el despliegue y monitoreo en entornos *cloud*. Mediante la resolución de desafíos prácticos y la implementación de casos de uso reales, los estudiantes desarrollarán habilidades clave en integración, gestión de infraestructuras y optimización de recursos, situándolos en sintonía con las necesidades actuales de la industria del software y la tecnología emergente.

El proyecto aspira a promover la sinergia entre centros de formación, empresas tecnológicas y organizaciones especializadas en innovación, generando un ambiente de creatividad y conocimiento que impulse la excelencia en el ámbito de las tecnologías de la información y la inteligencia artificial. En última instancia, este demostrador potenciará la formación técnica y preparará a los alumnos para abordar con éxito los retos profesionales en el sector tecnológico, con un enfoque particular en tecnologías avanzadas y emergentes como la computación en la nube o el 5G

OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL PROYECTO POR LÍNEAS DE ACTUACIÓN

Línea 1 - Innovación tecnológica y transferencia de conocimiento:

1. Desarrollar un demostrador de CI/CD para aplicaciones de Inteligencia Artificial que integre las últimas tecnologías de integración y despliegue continuo, permitiendo a los estudiantes experimentar con diversas configuraciones y casos de estudio.
 - a. **Tarea 1:** Constituir un equipo de expertos en CI/CD, *cloud* y aplicaciones de IA para diseñar la arquitectura y los procedimientos del demostrador.
 - b. **Tarea 2:** planificar la generación de documentación incluyendo código que sea intuitiva a la hora de usar la maqueta y operar, facilitando así la comprensión y utilización del demostrador por parte de los estudiantes.

2. Establecer colaboraciones con empresas y entidades especializadas en el campo de la Inteligencia Artificial y los despliegues de aplicaciones y el CI/CD, para compartir conocimientos y buenas prácticas, promoviendo así la transferencia de tecnología entre el ámbito educativo y el sector tecnológico.
 - a. **Tarea 3:** Identificar y contactar a empresas y entidades especializadas en CI/CD para aplicaciones de IA, con el objetivo de establecer acuerdos de colaboración y compartir conocimientos.
 - b. **Tarea 4:** Organizar reuniones periódicas de intercambio de experiencias y conocimientos entre centros educativos y empresas, facilitando la transferencia de tecnologías y buenas prácticas en el ámbito de la integración y despliegue continuo de aplicaciones de IA

Línea 2 - Desarrollo de competencias vinculadas a la digitalización y economía circular:

1. Capacitar a los estudiantes en el uso de tecnologías y herramientas de CI/CD y aplicaciones de Inteligencia Artificial, proporcionando habilidades esenciales para la industria 4.0 y promoviendo la eficiencia y adaptabilidad en el desarrollo y despliegue de soluciones de software.
 - a. **Tarea 5:** Diseñar materiales de formación detallados sobre tecnologías y procesos de CI/CD y aplicaciones de Inteligencia Artificial.
 - b. **Tarea 6:** Impartir talleres prácticos donde los estudiantes apliquen las tecnologías y métodos aprendidos en el desarrollo, integración y despliegue de aplicaciones de IA.
2. Integrar en el demostrador prácticas y desafíos relacionados con la economía circular, enseñando a los estudiantes cómo optimizar el rendimiento de las soluciones de IA y dimensionar los recursos usados en entornos *cloud*.
 - a. **Tarea 7:** Crear casos de estudio que destaquen la importancia de la economía circular en el desarrollo eficiente de aplicaciones de Inteligencia Artificial, enfocándose en la optimización de recursos y la reducción de desperdicios.
 - b. **Tarea 8:** Guiar a los estudiantes en la implementación de prácticas de economía circular en el demostrador, evaluando y analizando los resultados para fomentar la conciencia ambiental y la responsabilidad en el uso de recursos tecnológicos.

Línea 3 - Promoción del equilibrio de género en la formación STEAM:

1. Implementar estrategias inclusivas que fomenten la participación activa de mujeres en el estudio y experimentación de CI/CD para aplicaciones de Inteligencia Artificial, creando un entorno formativo que promueva la igualdad de género en disciplinas técnicas.
 - a. **Tarea 9:** Identificar y seleccionar mentoras con experiencia en disciplinas técnicas y de CI/CD para aplicaciones de IA para guiar a las estudiantes interesadas.
 - b. **Tarea 10:** Organizar sesiones regulares de mentoría, brindando oportunidades para discusiones individuales y asesoramiento personalizado.

2. Ofrecer oportunidades de mentoría y modelos a seguir para las estudiantes, destacando el éxito de mujeres en roles técnicos y de ingeniería en la industria de la tecnología y la Inteligencia Artificial.
 - a. **Tarea 11:** Invitar a mujeres destacadas en la industria de la tecnología y la Inteligencia Artificial a compartir sus experiencias y logros en eventos programados. Eventos inspiradores.
 - b. **Tarea 12:** Coordinar la logística y promoción de los eventos, asegurando una amplia participación de estudiantes interesadas y proporcionando un entorno inspirador.

Línea 4 - Fomento de la competencia emprendedora y transición al mercado laboral:

1. Facilitar la creación de un ambiente propicio para el desarrollo de habilidades emprendedoras, proporcionando a los estudiantes recursos y orientación para la incubación de proyectos relacionados con aplicaciones de Inteligencia Artificial y su despliegue.
 - a. **Tarea 13:** Diseñar y acondicionar físicamente un espacio dentro del centro educativo para albergar proyectos emprendedores relacionados con CI/CD para aplicaciones de IA.
 - b. **Tarea 14:** Establecer un programa de selección y apoyo a proyectos, proporcionando recursos y asesoramiento a los estudiantes emprendedores. Programas de emprendimiento en el Centro Formativo.
2. Preparar a los estudiantes para el mercado laboral mediante la integración de tecnologías y habilidades relevantes, asegurando que estén listos para enfrentar los desafíos profesionales en la industria de la tecnología y la Inteligencia Artificial tras completar su formación.
 - a. **Tarea 15:** Desarrollar talleres sobre habilidades de empleabilidad específicas para el sector de tecnología y IA, incluyendo la preparación de currículos y técnicas de entrevista.
 - b. **Tarea 16:** Invitar a profesionales de la industria de la tecnología y la Inteligencia Artificial para compartir sus perspectivas sobre el mercado laboral y brindar consejos prácticos a los estudiantes

Línea 5 - Diseño y testeo de retos o proyectos de formación:

1. Desarrollar una serie de retos *ETHAZI* prácticos y proyectos de formación basados en situaciones reales de la industria para el despliegue de aplicaciones de Inteligencia Artificial, que permitan a los estudiantes aplicar sus conocimientos teóricos en un entorno simulado y resolver problemas de manera activa y efectiva.
 - a. **Tarea 17:** Realización de formación específica en generación de Retos promovida por TKNKA, centro de innovación y desarrollo para la Formación Profesional situado en el País Vasco, España. Su objetivo es promover la innovación y la mejora en la educación y formación profesional.
 - b. **Tarea 18:** Identificar situaciones reales de la industria de CI/CD para aplicaciones de IA y crear casos de estudio interactivos que desafíen a los estudiantes a aplicar sus conocimientos y habilidades en un entorno simulado.

- c. **Tarea 19:** Diseñar escenarios de prueba variados que permitan a los estudiantes enfrentarse a diferentes desafíos, desde la optimización de la eficiencia hasta la resolución de problemas de rendimiento.
- 2. Diseñar adaptaciones técnicas y estructurales en los espacios formativos para alinearlos con las nuevas metodologías de aprendizaje basado en retos, creando un entorno de formación dinámico y actualizado que refleje las tendencias y demandas de la industria tecnológica y de la Inteligencia Artificial.
 - a. **Tarea 20:** Evaluar la infraestructura actual de los espacios formativos y diseñar las modificaciones necesarias para permitir la realización de proyectos prácticos basados en retos.
 - b. **Tarea 21:** Adquirir y configurar el equipamiento necesario, como tecnología de CI/CD y herramientas de desarrollo de IA, para habilitar la realización efectiva de proyectos interactivos.

Línea 6 - Desarrollo de ecosistemas de innovación entre agentes del sector profesional:

- 3. Fomentar la colaboración y la sinergia entre diferentes agentes profesionales, como empresas de tecnología, instituciones de investigación y desarrolladores de IA, para cultivar un ecosistema de innovación en torno al demostrador de CI/CD para aplicaciones de IA.
 - a. **Tarea 22:** Organizar mesas redondas, talleres y eventos de *networking* que reúnan a diversos actores del sector para intercambiar ideas, conocimientos y experiencias en CI/CD y IA.
 - b. **Tarea 23:** Desarrollar un mapa de actores clave del ecosistema y establecer alianzas estratégicas para impulsar iniciativas conjuntas y proyectos colaborativos.
- 4. Facilitar el acceso a recursos, herramientas y plataformas que potencien la innovación y el desarrollo de soluciones basadas en CI/CD para aplicaciones de IA.
 - a. **Tarea 24:** Crear un repositorio en línea de recursos, documentación y herramientas relevantes, y promover su uso entre los miembros del ecosistema de innovación.
 - b. **Tarea 25:** Organizar sesiones de formación y *webinars* para capacitar a los profesionales en las últimas tecnologías y prácticas de CI/CD para aplicaciones de IA.
- 5. Impulsar la co-creación de soluciones y proyectos innovadores que aborden desafíos y oportunidades específicos del sector, aprovechando el potencial del demostrador de CI/CD.
 - a. **Tarea 26:** Lanzar convocatorias de proyectos y retos de innovación que fomenten la participación activa de los agentes del sector en el desarrollo de soluciones basadas en CI/CD.
 - b. **Tarea 27:** Proporcionar asesoramiento, mentoría y apoyo técnico a los equipos y proyectos seleccionados, contribuyendo al éxito y la implementación de sus iniciativas.

4. DESARROLLO Y PLAN DE TRABAJO

4.1 FASES DEL PROYECTO

El proyecto estará dividido en 5 fases principales que se detallan a continuación:

Fase 1: Desarrollo y Organización del Sistema CI/CD

- Acción 1: Identificación y formación del equipo encargado de desarrollar el sistema CI/CD (Desarrollo del Sistema CI/CD, Tarea 1, Tarea 3 - Línea 1).
- Acción 2: Diseño y recopilación del procedimiento para la elaboración de la documentación de uso del sistema (Desarrollo del Sistema CI/CD, Tarea 2 - Línea 1).
- Acción 3: Identificación de especialistas y líderes en CI/CD para charlas y workshops futuros (Mentorías y Charlas Informativas, Tarea 9, Tarea 10, Tarea 11, Tarea 12 - Línea 3).

Fase 2: Establecimiento de Alianzas y Formación

- Acción 4: Organización de reuniones y sesiones de intercambio de saberes entre equipos de desarrollo y operaciones (Establecimiento de Alianzas Estratégicas, Tarea 4 - Línea 1, Tarea 24 - Línea 6).
- Acción 5: Desarrollo de programas formativos enfocados en CI/CD y metodologías DevOps (Formación en CI/CD, Tarea 7- Línea 2).
-

Fase 3: Desarrollo de Programas Educativos Especializados

- Acción 6: Ejecución de workshops prácticos sobre el uso de herramientas y tecnologías CI/CD (Programas Educativos Especializados, Tarea 5, Tarea 6- Línea 2).
- Acción 7: Creación de estudios de caso que subrayen la importancia de CI/CD en el desarrollo eficiente de software (Prácticas de CI/CD, Tarea 7, Tarea 8 - Línea 2).

Fase 4: Creación de Estudios de Caso Interactivos y Ajuste de Áreas Educativas

- Acción 8: Creación de estudios de caso interactivos basados en situaciones reales de la industria del software (Creación de Estudios de Caso Interactivos, Tarea 17, Tarea 18 - Línea 5).
- Acción 9: Análisis y ajuste de áreas educativas para impulsar el aprendizaje basado en retos CI/CD (Ajuste de Áreas Educativas, Tarea 19 - Línea 5).

Fase 5: Formación de Equipos de Trabajo y Organización de Eventos de *Networking*

- Acción 10: Selección y formación de equipos multidisciplinarios integrados por miembros de grupos de desarrollo, operaciones y entidades especializadas (Constitución de Equipos Multidisciplinarios, Tarea 25, Tarea 26 - Línea 6).
- Acción 11: Organización de eventos de *networking* con el fin de incentivar la colaboración e intercambio de conocimientos entre actores esenciales del sector de software (Organización de Eventos para *Networking*, Tarea 24 - Línea 6).
- Acción 12: Desarrollo de programas de orientación laboral, que incluyan sesiones sobre habilidades específicas de empleabilidad para el ámbito de desarrollo de software (Programas de Orientación Laboral, Tarea 15 - Línea 4).
- Acción 13: Establecimiento de áreas de incubación de proyectos en el centro educativo para apoyar a estudiantes emprendedores en iniciativas relacionadas con el desarrollo

de software (Establecimiento de Áreas de Incubación de Proyectos, Tarea 13, Tarea 14 - Línea 4).

4.2 TAREAS POR LÍNEA Y FASE

	LÍNEA 1	LÍNEA 2	LÍNEA 3	LÍNEA 4	LÍNEA 5	LÍNEA 6
FASE 1	T1, T2, T3		T9, T10, T11, T12			
FASE 2	T4	T7				T24
FASE 3		T5, T6, T7, T8				
FASE 4					T17, T18, T19	
FASE 5				T13, T14, T15		T24, T25, T26

PLAN DE TRABAJO - ACCIONES PLANIFICADAS

Se detallarán una serie de acciones a realizar para todos los miembros del proyecto implicados.

Al seguir estas acciones planificadas, se establecerá un organigrama de trabajo sólido que contribuirá al éxito del proyecto. La gestión eficiente del equipo es esencial para cumplir con los objetivos y plazos del proyecto.

TAREAS A REALIZAR PREVIAS A COMENZAR LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

- Definición de Roles y Responsabilidades: Se clarificarán los roles y responsabilidades, definiendo supervisión y liderazgo.
- Identificación de Competencias: Se evaluarán y asignarán tareas según las habilidades del equipo para asegurar eficacia.
- Jerarquía y Comunicación: Se fijará una jerarquía clara y canales de comunicación regulares para mantener informados a todos los involucrados.
- Reuniones de Planificación: Se organizarán reuniones periódicas para revisar el progreso y ajustar plazos.
- Herramientas de Gestión: Se implementarán herramientas de seguimiento para mantener al equipo organizado y enfocado.
- Documentación y Procedimientos: Se establecerán procedimientos de documentación claros y accesibles para todos los miembros del equipo.
- Evaluación Final: Se realizará un análisis final para identificar éxitos y áreas de mejora.

El nivel de intervención de cada centro o entidad participante en cada fase se define en la siguiente tabla mediante un porcentaje de participación:

PARTICIPANTE	IES Fernando Wirtz Suárez	CFS	Dative
FASE 1	25%	30%	45%
FASE 2	25%	30%	45%
FASE 3	25%	30%	45%
FASE 4	30%	60%	10%
FASE 5	33%	33%	33%

Asimismo, las actividades asociadas tendrán la temporalidad que se muestra en la tabla a continuación a lo largo de los 24 meses de duración del proyecto, las columnas representan el mes en el que se ejecuta dicha tarea:

	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18	M19	M20	M21	M22	M23	M24
FASE1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
FASE 2			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
FASE 3					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
FASE 4					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
FASE 5					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

5. RESULTADOS Y PRODUCTOS ESPERADOS POR LÍNEA DE ACTUACIÓN

LÍNEA 1: Innovación tecnológica y Transferencia de conocimiento entre empresas o entidades y centros de formación profesional				
RESULTADO ESPERADO	POTENCIALES BENEFICIARIOS			
	ALUMNADO	PROFESORADO	EMPRESAS	CENTRO FP
Desarrollo e Implementación de un Sistema CI/CD para Aplicaciones de Inteligencia Artificial en la Nube, Integrando Tecnologías de monitorización y detección de errores	Contará con acceso a un ambiente de aprendizaje tecnológicamente avanzado y actualizado.	Tendrá la posibilidad de emplear una herramienta educativa de última generación para optimizar la formación.	Aportarán a la formación de profesionales altamente cualificados en el campo de despliegues de aplicaciones de IA en la nube usando CI/CD.	Accederán a un recurso de excelente calidad para potenciar la experiencia formativa.
	125 alumn./curso	5 prof./curso	1 empresas	2 centros FP
Desarrollo de relaciones firmes con corporaciones y entidades especializadas, impulsando la transmisión de saberes y tecnología entre el sector educativo y el de la informática y telecomunicaciones.	Se brindará acceso a saberes y métodos actualizados, de aplicación directa en el sector industrial.	Expandirá su red de relaciones y conseguirá acceso a recursos y vivencias del entorno empresarial.	Fortalecerá su relación con el sector de la informática y telecomunicaciones, potenciando la educación.	Tendrán la posibilidad de moldear la educación de futuros expertos, adecuando las competencias a las demandas del sector.
	125 alumn./curso	5 prof./curso	1 empresas	2 centros FP

LÍNEA 2 : Desarrollo de competencias vinculadas a la digitalización y economía circular

RESULTADO ESPERADO	POTENCIALES BENEFICIARIOS			
	ALUMNADO	PROFESORADO	EMPRESAS	CENTRO FP
Capacitación efectiva de los estudiantes en el uso de tecnologías de adquisición de datos y control de velocidad, preparándolos para la industria 4.0 y promoviendo la eficiencia energética.	Adquirirá habilidades esenciales para la industria 4.0, mejorando su empleabilidad.	Reforzará su capacidad para enseñar tecnologías avanzadas y promover la eficiencia energética.	Se beneficiarán de profesionales mejor preparados y alineados con las tecnologías actuales.	Ofrecerán una formación altamente relevante y actualizada, aumentando la competitividad de los estudiantes.
	125 alumn./curso	5 prof./curso	2 empresas	2 centros FP
Proporcionará una formación integral en tecnologías para la recopilación de datos y regulación de velocidad, preparando a los estudiantes para los desafíos de la industria 4.0 y abogando por el uso responsable de energía.	Desarrollarán habilidades fundamentales para los requisitos de la industria 4.0, elevando su atractivo en el mercado laboral.	Intensificará su competencia para impartir conocimientos en tecnologías innovadoras y fomentar la sustentabilidad energética.	Gozarán de los aportes de profesionales mejor formados y actualizados con las últimas tecnologías..	Brindarán una educación de gran relevancia y actualidad, potenciando la competitividad de los estudiantes en el campo.
	125 alumn./curso	5 prof./curso	25 empr./ curso	2 centros FP

LÍNEA 3 : Promoción e incentivo del equilibrio de género

RESULTADO ESPERADO	POTENCIALES BENEFICIARIOS			
	ALUMNADO	PROFESORADO	EMPRESAS	CENTRO FP
Aumento significativo en la participación activa de mujeres en la instrucción técnica y experimentación con tecnologías de CI/CD y aplicaciones de IA en la nube, estableciendo un ambiente educativo inclusivo y abogando por la paridad de género.	Las mujeres se percibirán más acogidas y tendrán más incentivos para integrarse en la formación en CI/CD y tecnologías de IA en la nube.	Formarán parte de una comunidad educativa más variada y enriquecedora, centrada en el desarrollo y despliegue de aplicaciones de IA utilizando CI/CD.	Se aprovecharán de un entorno profesional futuro más variado y equitativo en el sector de la tecnología de la información.	Promoverán la diversidad y la equidad de oportunidades en la formación en tecnologías avanzadas y prácticas de CI/CD.
	125 alumn./curso	5 prof./curso	25 empr. / curso	2 centros FP
Proporcionar ejemplos a imitar y posibilidades de mentoría para las estudiantes, resaltando los logros de mujeres en posiciones técnicas e ingenieriles en la industria de CI/CD y aplicaciones en la nube.	Las mujeres contarán con referentes a seguir y oportunidades para su desarrollo profesional en el ámbito de integración y entrega continua y la inteligencia artificial en la nube.	Aportará a la construcción de un ambiente educativo más inclusivo y comprometido con el éxito de todas las estudiantes en el campo tecnológico.	Se aprovecharán de un equipo de trabajo más variado y lleno de talento, orientado hacia la tecnología de la información y comunicación.	Impulsarán una cultura de tutoría y avance profesional en el sector de desarrollo y despliegue de aplicaciones de IA mediante CI/CD.
	125 alumn./curso	5 prof./curso	25 empr./ curso	2 centros FP

LÍNEA 4: Fomento de la competencia emprendedora y transición al mercado laboral

RESULTADO ESPERADO	POTENCIALES BENEFICIARIOS			
	ALUMNADO	PROFESORADO	EMPRESAS	CENTRO FP
Establecimiento de un entorno favorable para el fomento de habilidades emprendedoras, permitiendo la incubación de proyectos vinculados a despliegues de aplicaciones de IA en la nube mediante CI/CD, y promoviendo el espíritu emprendedor en el entorno educativo.	Se brindarán oportunidades para cultivar habilidades de emprendimiento y ejecutar proyectos vanguardistas en el campo de la inteligencia artificial y CI/CD.	Impulsará una cultura de emprendimiento y respaldará el desarrollo y la realización de proyectos estudiantiles en tecnologías de la información.	Serán capaces de identificar y respaldar iniciativas emprendedoras con gran potencial en el ámbito de despliegue de aplicaciones de IA.	Se transformarán en centros que estimulan la innovación y el emprendimiento en el desarrollo y despliegue de tecnologías avanzadas.
	125 alumn./curso	5 prof./curso	10 empresas	2 centros FP
Desarrollo de colaboraciones firmes con empresas y entidades especializadas, impulsando el flujo de conocimientos y tecnología entre el sector educativo y el industrial en el ámbito de despliegues de aplicaciones de IA en la nube usando CI/CD.	Se facilitará el acceso a saberes y prácticas innovadoras, de aplicación directa en la industria de la tecnología de la información y la inteligencia artificial.	Se verá ampliada su red de contactos, proporcionando acceso a recursos y experiencias en el mundo empresarial tecnológico.	Intensificará su conexión con la industria de la tecnología y la inteligencia artificial, enriqueciendo así la formación técnica y teórica.	Podrán jugar un rol significativo en la formación de los futuros profesionales del sector, adaptando las habilidades enseñadas a las necesidades industriales.
	125 alumn./curso	5 prof./curso	2 empresas	2 centros FP

LÍNEA 5 : Diseño y testeo de retos o proyectos de formación

RESULTADO ESPERADO	POTENCIALES BENEFICIARIOS			
	ALUMNADO	PROFESORADO	EMPRESAS	CENTRO FP
Desarrollo de modificaciones técnicas en los ambientes educativos para sincronizarlos con las innovadoras metodologías de aprendizaje basado en desafíos, instaurando un espacio de enseñanza dinámico y actualizado a las tendencias y requerimientos de la industria de CI/CD y aplicaciones de IA en la nube.	Experimentarán un espacio educativo más dinámico y concordante con las tendencias de la industria tecnológica.	Dispondrán de espacios modernizados y ajustados a las vanguardistas técnicas de enseñanza en el ámbito de la inteligencia artificial y CI/CD.	Proporcionarán acceso a profesionales educados en ambientes análogos a los industriales.	Presentarán un enfoque educativo más contemporáneo y atractivo para la comunidad estudiantil.
	125 alumn./curso	5 prof./curso	25 empr. / curso	2 centros FP
Realización de ajustes técnicos en los ambientes de aprendizaje para sincronizarlos con las metodologías innovadoras basadas en desafíos, estableciendo un espacio de enseñanza vibrante y actual, acorde a las tendencias y necesidades de la industria de despliegues de	Realización de ajustes técnicos en los ambientes de aprendizaje para sincronizarlos con las metodologías innovadoras basadas en desafíos, estableciendo un espacio de enseñanza vibrante y actual, acorde a las tendencias	Realización de ajustes técnicos en los ambientes de aprendizaje para sincronizarlos con las metodologías innovadoras basadas en desafíos, estableciendo un espacio de enseñanza vibrante y actual, acorde a las	Facilitarán el acceso a expertos formados en entornos alineados con las prácticas de despliegue de aplicaciones de IA en la nube usando CI/CD.	Propondrán una experiencia educativa más avanzada y estimulante para los estudiantes.

aplicaciones de IA en la nube usando CI/CD.	y necesidades de la industria de despliegues de aplicaciones de IA en la nube usando CI/CD.	tendencias y necesidades de la industria de despliegues de aplicaciones de IA en la nube usando CI/CD.		
	125 alumn./curso	5 prof./curso	25 empr./ curso	2 centros FP

LÍNEA 6 : Desarrollo de ecosistemas de innovación entre agentes del sector profesional

RESULTADO ESPERADO	POTENCIALES BENEFICIARIOS			
	ALUMNADO	PROFESORADO	EMPRESAS	CENTRO FP
Establecimiento de una red de colaboración estable entre centros de formación profesional, empresas y entidades especializadas en el campo de máquinas eléctricas rotativas, promoviendo la colaboración y el intercambio de conocimientos para impulsar la innovación y la excelencia en la formación técnica.	Tendrá acceso a una formación más actualizada y enriquecida por la experiencia de profesionales y empresas.	Ampliará su red de contactos y recursos, beneficiándose de la colaboración con el sector profesional.	Contribuirán a la formación de profesionales altamente capacitados, adaptados a las necesidades del sector.	Reforzarán su conexión con el entorno industrial, enriqueciendo la formación.
	100 alumn./curso	5 prof./curso	25 empr. / curso	2 centros FP

6. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

PLAN SE SEGUIMIENTO

Este plan de seguimiento y evaluación permitirá monitorear de cerca el progreso del proyecto, identificar áreas de mejora y asegurarse de que se alcancen los objetivos planteados en cada una de las líneas de actuación.

1. Reuniones de Seguimiento del Equipo de Proyecto:

- Frecuencia: Mensualmente.
- Participantes: Coordinador del proyecto, líderes de cada línea de acción y expertos en CI/CD e IA.

2. Evaluación del Desempeño de las Aplicaciones Desplegadas:

- Responsable: Equipo de desarrollo y despliegue.
- Frecuencia: Trimestralmente.
- Instrumento: Pruebas de funcionalidad, rendimiento y encuestas de satisfacción a los usuarios finales.

3. Encuestas de Satisfacción y Feedback:

- Responsable: Coordinador del proyecto.

- Frecuencia: Semestralmente.
- Participantes: Desarrolladores, usuarios, empresas colaboradoras.

4. Evaluación de Proyectos Emprendedores Incubados:

- Responsable: Equipo de apoyo a proyectos emprendedores.
- Frecuencia: Anualmente.
- Instrumento: Análisis de planes de negocio y seguimiento de resultados.

5. Evaluación de Talleres y Eventos de Formación:

- Responsable: Coordinador del proyecto.
- Frecuencia: Al finalizar cada evento.
- Instrumento: Encuestas de satisfacción y análisis de participación.

PLAN DE EVALUACIÓN

<i>Objetivo1: Desarrollo del simulador</i>	
Indicadores	Instrumentos
1. Nivel de avance del desarrollo de la maqueta (porcentaje de fases capaces de alcanzar).	1. Encuentros periódicos del equipo de desarrollo y despliegue para analizar los avances realizados en la implementación de aplicaciones de IA en la nube.
2. Calidad de la maqueta (evaluación de la usabilidad de la maqueta y la documentación para su uso).	2. Evaluaciones de funcionamiento llevadas a cabo por expertos dentro del marco de proyecto.

<i>Objetivo 2: Establecimiento de colaboraciones con empresas y entidades especializadas</i>	
Indicadores	Instrumentos
1. Corporaciones y entidades vinculadas.	1. Reuniones regulares entre el equipo encargado del desarrollo y la implementación para la revisión de los logros dentro del contexto del proyecto.
2. Grado Intensidad de participación y aportaciones de los socios en el proyecto.	2. Sesiones de <i>Feedback</i> y Encuestas

<i>Objetivo 3: Formación en tecnologías 5G para comunicaciones y aplicaciones con gran cantidad de datos</i>	
Indicadores	Instrumentos
1. Nivel de grado de asistencia y participación activa en los talleres de formación vinculados al proyecto	1. Control de la asistencia a los cursos y capacitaciones.
2. Valoración de la puesta en práctica de las tecnologías adquiridas mediante la maqueta	2. Evaluaciones de desempeño de los estudiantes en la aplicación de tecnologías en el

<i>Objetivo 4: Integración de prácticas de economía circular en la maqueta</i>
--

Indicadores	Instrumentos
1. Número de prácticas de economía circular realizadas la maqueta.	1. Registro de las prácticas de economía realizadas usando la maqueta
2. Evaluación de la eficacia de las prácticas para la optimización de los recursos.	2. Análisis de datos sobre el impacto de las prácticas en la eficiencia y sostenibilidad

Objetivo 5: Fomento de la competencia emprendedora y transición al mercado laboral

Indicadores	Instrumentos
1. Número de proyectos emprendedores incubados.	1. Documentación de proyectos emprendedores incubados, con ideas y planes de negocio.
2. Tasa de empleabilidad de los estudiantes tras completar la formación.	2. Encuestas de seguimiento a exalumnos para evaluar su inserción laboral

Objetivo 6: Establecimiento de una red de colaboración entre centros de formación, empresas y entidades especializadas

Indicadores	Instrumentos
1. Número de eventos de <i>networking</i> organizados y participantes.	1. Registros de participación y resultados de los eventos de <i>networking</i> .
2. Evaluación de la eficacia de las prácticas de economía circular en la optimización de recursos.	2. Encuestas de satisfacción y <i>feedback</i> de los participantes en los eventos.

7. PLAN DE DIFUSIÓN Y EXPLOTACIÓN DE LOS RESULTADOS

Difusión

Objetivo de la Estrategia de Difusión:

La intención es aumentar el reconocimiento y la visibilidad del proyecto del demostrador de CI/CD para aplicaciones de IA en la nube, destacando tanto los éxitos como las ventajas que ofrece. Se busca atraer la atención de la comunidad académica, empresas asociadas y otros actores relevantes, con el objetivo adicional de establecer conexiones, generar diálogo, fomentar la colaboración y contribuir al intercambio de conocimientos y experiencias entre diferentes entidades e individuos interesados.

Estrategias de Difusión:

Fase 1: Preparación

Identificación de Interesados: Enumeración de entidades clave como instituciones de investigación y proveedores de tecnología.

Documentación Continua: Registro detallado de avances para futura difusión.

Desarrollo de Materiales de Difusión: Creación de materiales informativos accesibles sobre el proyecto.

Formación y Capacitación: Capacitación constante a los participantes para presentar resultados.

Fase 2: Difusión Interna en Centros Educativos

Presentación Interna: Información y participación de la comunidad educativa en el proyecto.

Feria de Proyectos: Exhibición de proyectos, incluido este, a la comunidad educativa.

Presentación a Alumnas de 4º ESO: Inspiración para participación en áreas tecnológicas.

Comunicación Online: Difusión a través de redes sociales y sitio web.

Revistas Internas: Artículos sobre avances y logros del proyecto.

Difusión Externa entre Centros de FP

Presentación a Otros Centros: Fomento de la colaboración y el intercambio de experiencias entre centros de Formación Profesional.

Eventos Tecnológicos: Compartir resultados con la comunidad educativa en eventos relacionados con tecnología.

EXPLOTACIÓN DE LOS RESULTADOS

Indicadores de Éxito:

1. Volumen de tráfico en el sitio web del proyecto y nivel de interacción.
2. Nivel de asistencia y contribución activa en los eventos, seminarios y talleres organizados.
3. Cantidad y calidad de colaboraciones y alianzas forjadas con entidades y organizaciones relevantes del sector.
4. Medición del impacto y aplicabilidad de los conocimientos transmitidos en los talleres y seminarios.
5. Diversidad e inclusividad en la participación y representación en todas las actividades y aspectos del proyecto.

8. PRESUPUESTO

8.1 Presupuesto General

TRABAJOS A DESARROLLAR	IES Fernando Writz	CF Somorrostro	Empresa	TOTAL PROYECTO
1.- Gestión del proyecto	2,590 €	2,590 €	0 €	5,180 €

1.1.1.- Primera reunión de coordinación en Muskiz (Bizkaia)	1,310 €	80 €	0 €	1,390 €
Alojamiento 2 días.	350 €			350 €
Manutención 3 días.	360 €	80 €		440 €
Desplazamiento	600 €			600 €
1.1.2.- Segunda reunión de coordinación en A Coruña	80 €	1,310 €		1,390 €
Alojamiento 1 día		360 €		360 €
manutención 2 días	80 €	350 €		430 €
Desplazamiento		600 €		600 €
1.2.1.- Gastos de Auditoría (aprox. 0.5% subvención)	1,200 €	1,200 €		2,400 €
2.- Alquiler de equipos y formación específica técnica	38,000 €	38,000 €	0 €	76,000 €
Alquiler de equipo	26100	25800		51,900 €
Formación específica técnica	13200	13200		26,400 €
				39,000 €
3.- Gastos de Personal	0 €	6,000 €	20000	26,000 €
Horas de trabajo		7000		7,000 €
4.- Difusión del proyecto	2,000 €	2,000 €	0 €	4,000 €
Difusión en centros de formación, empresas y asociaciones.	2,000 €	2,000 €	0 €	4,000 €
5.- Gastos de imprevistos	2,000 €	1,000 €		3,000 €
Total por centro	44,590 €	49,590 €	20000	114,180 €

8.2 Desglose y especificación de todos los gastos previstos:

A continuación se especifica el desglose por trimestre de los conceptos del presupuesto

CONCEPTO	AÑO 1				AÑO 2			
	MES 1-3	MES 3-6	MES 6-9	MES 9-12	MES 1-3	MES 3-6	MES 6-9	MES 9-12
CONSULTORIA TÉCNICA + TRABAJO TECNICO								
FORMACION TÉCNICA								
DESARROLLO COMPONENTES								
VISITA DE TRABAJO A CIFP SOMORROSTRO								
VISITA DE TRABAJO A IES Fernando Writz								
DIFUSION								
HORAS TRABAJO EMPRESA DATIVE								
AUDITORÍA								