SITUACIONES DE APRENDIZAJE

Economía y Emprendimiento

4.º ESO

10 situaciones de aprendizaje completas

Con secuencia didáctica, evaluación, rúbricas y anexos listos para usar

Índice

Presentación del cuaderno 3

Plan general del curso 5

SdA 01 **Elegir tiene un precio** 6

Anexos 1-10 · dossier visual, fichas, toolkit visual, evaluación y guía docente 11

SdA 02 **Radiografía de la economía** 31

Anexos 1-10 · dossier visual, fichas, toolkit visual, evaluación y guía docente 36

SdA 03 **Mercados en acción** 59

Anexos 1-10 · dossier visual, fichas, toolkit visual, evaluación y guía docente 65

SdA 04 **Dinero para un objetivo** 89

Anexos 1-10 · dossier visual, fichas, toolkit visual, evaluación y guía docente 95

SdA 05 **Radar de oportunidades** 117

Anexos 1-10 · dossier visual, fichas, toolkit visual, evaluación y guía docente 122

SdA 06 **Equipo que suma** 146

Anexos 1-10 · dossier visual, fichas, toolkit visual, evaluación y guía docente 152

SdA 07 **Del problema a la idea** 175

Anexos 1-10 · dossier visual, fichas, toolkit visual, evaluación y guía docente 181

SdA 08 **Recursos para hacerlo posible** 204

Anexos 1-10 · dossier visual, fichas, toolkit visual, evaluación y guía docente 209

SdA 09 **Prototipo bajo prueba** 235

Anexos 1-10 · dossier visual, fichas, toolkit visual, evaluación y guía docente 240

SdA 10 **Demo Day: del reto al valor** 261

Anexos 1-10 · dossier visual, fichas, toolkit visual, evaluación y guía docente 266

Créditos, fuentes y condiciones de uso 287

PRESENTACIÓN

Un cuaderno para analizar, decidir y argumentar con datos

Este cuaderno reúne **10 situaciones de aprendizaje** completas de Economía y Emprendimiento para 4.º ESO, con un total de **70 sesiones**. Cada situación parte de una pregunta guía, moviliza criterios y saberes del currículo estatal y culmina en un producto o una decisión argumentada, con una evidencia individual de transferencia.

Criterio editorial y metodológico

- Problemas, casos y datos cercanos pero ficticios cuando su uso evita dependencia de información externa o datos personales.
- Uso de gráficos, tablas, cálculos, simulaciones, decisiones y comunicación argumentada: no convertir la materia en una sucesión de definiciones.
- Las cifras de productos financieros, empresas, salarios, ayudas o normas que puedan cambiar se presentan como simuladas o con su fecha y fuente, y deben actualizarse antes de usarlas.
- La evaluación combina comprensión conceptual, herramientas, proceso, producto final y una evidencia individual de transferencia.
- DUA: plantillas, pasos graduados, formatos equivalentes y reducción de variables sin eliminar el desempeño que exige el criterio.
- Los anexos funcionan sin enlaces externos imprescindibles: casos, datos y plantillas están en el propio cuaderno.

Los diez anexos de cada situación

Cada situación incluye anexos listos para imprimir: un dossier con el caso, datos, gráficos y fuentes; siete fichas del alumnado; la plantilla del producto final; un toolkit de la materia con fórmulas, plantillas y glosario; instrumentos de evaluación y una guía docente con soluciones y orientaciones. Los del alumnado llevan cabecera para nombre, grupo y fecha.

1. Lanzamiento del reto
2. Dossier de casos, datos y fuentes
3. Fichas del alumnado
4. Plantilla del producto final
5. Toolkit de la materia
6. Rúbrica imprimible
7. Autoevaluación y coevaluación
8. Refuerzo
9. Ampliación
10. Guía docente y soluciones

Competencias específicas de Economía y Emprendimiento

Competencia	Síntesis curricular (RD 217/2022)	Descriptores del Perfil de salida
CE1	Analizar y valorar las fortalezas y debilidades propias y de los demás, gestionando emociones y destrezas para adaptarse a entornos cambiantes y diseñar un proyecto personal que genere valor.	CPSAA1, CC1, CE2, CCEC3
CE2	Utilizar estrategias de conformación de equipos y habilidades sociales, de comunicación e innovación ágil para constituir equipos eficaces y cooperar en soluciones emprendedoras.	CCL1, CP1, CP2, CPSAA1, CPSAA3, CC1, CE2
CE3	Elaborar, con sentido ético y solidario, ideas y soluciones innovadoras y sostenibles que respondan a necesidades locales y globales mediante metodologías ágiles.	STEM3, CC4, CE1, CE2, CE3, CCEC3
CE4	Seleccionar y reunir recursos humanos, materiales, inmateriales y digitales, conociendo medios de producción y fuentes financieras, para poner en marcha una solución emprendedora.	STEM3, CD2, CE1, CE2
CE5	Presentar y exponer ideas y soluciones creativas mediante estrategias comunicativas ágiles, efectivas y respetuosas para transmitir y validar propuestas.	CCL1, CCL2, CCL3, CD3, CPSAA1, CC1, CE1, CE2
CE6	Comprender aspectos básicos de economía y finanzas, la escasez y la interacción social, para planificar recursos de forma eficiente, equitativa y sostenible.	CC1, CE1, CE2, CE3
CE7	Construir y analizar cooperativa y ágilmente prototipos innovadores y sostenibles, evaluando y validando todas las fases para mejorarlos.	STEM3, CD5, CPSAA3, CPSAA5, CE2, CE3

BLOQUES DE SABERES BÁSICOS

- **A** El perfil de la persona emprendedora, iniciativa y creatividad
- **B** El entorno como fuente de ideas y oportunidades
- **C** Recursos para llevar a cabo un proyecto emprendedor
- **D** La realización del proyecto emprendedor

Base normativa: Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo. Material didáctico de elaboración propia, adaptable al currículo autonómico y a la programación del departamento. La secuenciación en diez situaciones es una propuesta didáctica propia; los criterios de evaluación se recogen con su redacción oficial o una síntesis fiel de ella, y los códigos de los saberes (A1, B2…) son internos de este cuaderno.

Plan general del curso

10 situaciones
70 sesiones en total

4 bloques de saberes
A · B · C · D

1 Elegir tiene un precio

7 sesiones · Escasez · elección · incentivos · finanzas personales · Criterios 6.2, 6.3, 6.4

Laboratorio de decisiones + presupuesto razonado

2 Radiografía de la economía

7 sesiones · Agentes · flujo circular · mercados · bienestar · Criterios 6.1, 6.2, 6.4

Mapa del flujo circular + informe de agentes

3 Mercados en acción

7 sesiones · Oferta · demanda · precios · competencia · Criterios 6.1, 6.2, 6.4

Simulación de mercado + informe de resultados

4 Dinero para un objetivo

7 sesiones · Ahorro · deuda · financiación · riesgo · Criterios 4.2, 4.3, 6.1, 6.2

Plan financiero de una meta personal simulada

5 Radar de oportunidades

7 sesiones · Entorno · información · competencia · ODS · Criterios 3.1, 3.2, 6.3

Mapa de necesidades + análisis del entorno

6 Equipo que suma

7 sesiones · Autoconocimiento · roles · cooperación · liderazgo · Criterios 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3

Carta de equipo + simulación de sprint

7 Del problema a la idea

7 sesiones · Creatividad · design thinking · ética · sostenibilidad · Criterios 3.1, 3.2, 3.3, 7.3

Reto de design thinking + propuesta de valor

8 Recursos para hacerlo posible

7 sesiones · Recursos · costes · financiación · organización · Criterios 4.1, 4.2, 4.3, 6.1

Plan de recursos + mini presupuesto de proyecto

9 Prototipo bajo prueba

7 sesiones · Prototipado · validación · iteración · Criterios 3.3, 7.1, 7.2, 7.3

Prototipo mínimo + test de usuarios

10 Demo Day: del reto al valor

7 sesiones · Síntesis · comunicación · validación · impacto · Criterios 5.1, 5.2, 6.3, 7.1, 7.2

Pitch final + dossier de proyecto emprendedor

01

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

Elegir tiene un precio

PREGUNTA GUÍA

¿Cómo decidimos cuando no podemos tenerlo todo?

CURSO 4.º ESO	**SESIONES** 7 sesiones	**BLOQUES DE SABERES** B · C
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS CE6	**PRODUCTO FINAL** Laboratorio de decisiones + presupuesto razonado	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN** 6.2, 6.3, 6.4

Contexto, reto y producto

El **Consejo Juvenil de Valdeolmos** (ayuntamiento y centro ficticios) ha abierto un presupuesto participativo: cada grupo de 4.º del IES Río Tajuña recibe **1.200 créditos** (1 crédito = 1 euro) para mejorar el patio y los espacios comunes. El problema es que la lista de proyectos que pide el alumnado cuesta **2.050 créditos**: hay más necesidades que recursos, así que toca **priorizar, renunciar y justificar**.

Durante siete sesiones, el alumnado trabajará como un pequeño consejo económico: ordenará necesidades con datos de una encuesta, calculará el **coste de oportunidad** de cada elección, comprobará cómo cambian sus decisiones cuando aparecen **incentivos** e **imprevistos**, y trasladará las mismas herramientas a las **finanzas personales** de una persona joven: presupuesto, ahorro, fondo de emergencia, crédito, riesgo y seguro. Al final, cada persona defenderá sola una decisión nueva ante el consejo.

Reto

Repartir 1.200 créditos entre proyectos que cuestan 2.050, justificando cada renuncia con su coste de oportunidad, y demostrar que sabéis usar las mismas herramientas para decidir sobre vuestro propio dinero.

Producto final

Laboratorio de decisiones + presupuesto razonado.

Enfoque. Escasez · elección · incentivos · finanzas personales.

Vinculación curricular

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS MOVILIZADAS (SÍNTESIS)

CE6 Comprender aspectos básicos de economía y finanzas, la escasez y la interacción social, para planificar recursos de forma eficiente, equitativa y sostenible.

Criterios de evaluación seleccionados (RD 217/2022)

6.2 Conocer y comprender con precisión los conocimientos, destrezas y actitudes del ámbito económico y financiero y aplicarlos a situaciones o proyectos concretos.

6.3 Afrontar retos de manera eficaz, equitativa y sostenible transfiriendo saberes económicos y financieros.

6.4 Valorar críticamente la escasez, la necesidad de elegir y los principios de interacción social desde el punto de vista económico.

Saberes básicos seleccionados (RD 217/2022)

Código	Saber básico
B1	Escasez, elección, costes, análisis marginal, incentivos, comportamiento económico, comercio, bienestar y desigualdades.
C3	Finanzas personales y del proyecto: ingresos, gastos, financiación, endeudamiento, riesgo y seguros.

Los códigos (A1, B2, C3…) son internos de este cuaderno y localizan el saber dentro de los cuatro bloques del Real Decreto; no son una numeración oficial.

Concreción didáctica en esta situación

- Escasez y elección: necesidades frente a recursos limitados; priorizar con criterios (beneficio, número de personas beneficiadas, equidad, urgencia).
- Coste de oportunidad y análisis coste-beneficio con datos de una encuesta ficticia; beneficio marginal decreciente (cada banco adicional aporta menos).
- Incentivos y comportamiento económico: subvenciones, imprevistos y sesgos de decisión (anclaje, sesgo del presente, aversión a la pérdida, efecto rebaño, coste hundido).
- Finanzas personales: presupuesto 50/30/20, ahorro, fondo de emergencia, préstamo, crédito revolvente, pago aplazado, TIN y TAE, riesgo y seguro.
- Decisión argumentada: informe coste-beneficio, revisión por pares y defensa individual ante un escenario nuevo.

Objetivos didácticos

- ✓ Reconocer la escasez como origen de toda elección económica, tanto en un presupuesto colectivo como en uno personal.
- ✓ Calcular y explicar el coste de oportunidad de una decisión como el valor de la mejor alternativa a la que se renuncia.
- ✓ Aplicar el análisis marginal y explicar cómo los incentivos y la información nueva cambian una decisión.
- ✓ Diferenciar ingreso, gasto, ahorro y endeudamiento y elaborar un presupuesto mensual con fondo de emergencia.
- ✓ Comparar opciones de financiación por su coste total, su TAE y su riesgo, y defender una decisión con criterios explícitos.

Metodología

Caso contextualizado

Presupuesto participativo de 1.200 créditos con un catálogo de proyectos, datos de una encuesta y tarjetas de ronda: todo lo necesario para decidir está en el dossier.

Modelización y análisis

Tablas de coste-beneficio, coste de oportunidad, beneficio marginal por cada 100 créditos, porcentajes de un presupuesto y coste total de tres formas de financiación.

Cooperación con evidencia individual

Los equipos de cuatro deciden como consejo con roles rotatorios (portavoz, calculista, secretaría y abogado del diablo); la ficha 7 comprueba la transferencia de forma individual.

Iteración

Primera decisión intuitiva (sesión 1) → cálculo y tres rondas con incentivos e imprevistos → revisión por pares → decisión final justificada y defensa individual.

Secuencia de sesiones

Cada sesión combina **análisis de casos y datos, cálculo o modelización, decisión argumentada y revisión**, y deja una evidencia que se recoge en la ficha correspondiente del Anexo 3. Borradores, datos y cálculos se conservan como evidencia del proceso. Los casos, datos y fuentes están en el dossier (Anexo 2), y las fórmulas, plantillas y miniguías de consulta rápida, en el toolkit de la materia (Anexo 5).

1

SESIÓN 1

El reto de los 1.200 créditos

Evidencia: Ficha 1: diagnóstico, ranking inicial de proyectos y primera decisión intuitiva. **Ficha:** Anexo 3 · ficha 1

2

SESIÓN 2

Coste de oportunidad

Evidencia: Ficha 2: tabla de alternativas con su coste, su beneficio y lo que se sacrifica. **Ficha:** Anexo 3 · ficha 2

3

SESIÓN 3

Incentivos y análisis marginal

Evidencia: Ficha 3: tres rondas de decisión con incentivos e imprevistos y número óptimo de bancos. **Ficha:** Anexo 3 · ficha 3

4

SESIÓN 4

Presupuesto personal

Evidencia: Ficha 4: análisis del presupuesto de Sara con la regla 50/30/20 y plan de fondo de emergencia.

Ficha: Anexo 3 · ficha 4

5

SESIÓN 5

Crédito, riesgo y seguro

Evidencia: Ficha 5: comparación de tres formas de financiar un portátil y análisis de un seguro. **Ficha:** Anexo 3 · ficha 5

6

SESIÓN 6

Decisión revisada

Evidencia: Ficha 6 y plantilla (Anexo 4): informe coste-beneficio revisado tras la revisión por pares. **Ficha:** Anexo 3 · ficha 6

7

SESIÓN 7

Consejo económico

Evidencia: Ficha 7: defensa individual de una decisión nueva con 800 créditos. **Ficha:** Anexo 3 · ficha 7

Evaluación

Criterios, evidencias e instrumentos

Criterio	Evidencia principal	Instrumento
6.2	Aplica escasez, coste de oportunidad, análisis marginal, presupuesto, TAE y riesgo a las decisiones del consejo y del caso de Sara, con cálculos correctos.	Fichas 2, 3, 4 y 5 / lista de cotejo de cálculos
6.3	Elabora y revisa la decisión final del presupuesto participativo y la defiende ante un escenario nuevo transfiriendo las herramientas a otro contexto.	Plantilla del producto (Anexo 4) y Ficha 7 / rúbrica (Anexo 6)
6.4	Valora críticamente las renuncias, los incentivos, los sesgos de decisión y la equidad del reparto (quién gana y quién pierde con cada opción).	Fichas 1, 3 y 6 / observación del debate y autoevaluación (Anexo 7)

Evidencia individual final. En la sesión 7, cada persona recibe un presupuesto nuevo de 800 créditos y cinco proyectos distintos: elige, calcula el coste de oportunidad de su elección, nombra un sesgo que ha evitado y defiende su decisión por escrito con al menos dos criterios explícitos.

Rúbrica del producto final

Indicador	NIVEL 4 Avanzado	NIVEL 3 Adecuado	NIVEL 2 En proceso	NIVEL 1 Inicial
Comprensión y análisis	Explica con precisión escasez, coste de oportunidad, beneficio marginal e incentivos, y relaciona causas y efectos en los dos contextos (consejo y finanzas personales).	Usa correctamente los conceptos principales y explica la mayoría de las relaciones.	Usa algunos conceptos, pero confunde coste de oportunidad con coste monetario o no explica las relaciones.	Describe la decisión sin vocabulario económico.
Herramientas	Calcula sin errores costes, puntos por cada 100 créditos, porcentajes del presupuesto, coste total y TAE, y elige la herramienta adecuada para cada pregunta.	Calcula correctamente con algún error menor que no cambia la conclusión.	Comete errores de cálculo que afectan a la decisión o necesita ayuda para plantearlos.	No realiza los cálculos necesarios.
Decisión / producto	La decisión respeta el presupuesto, hace explícitos criterios, supuestos y renuncias, y argumenta por qué es mejor que la mejor alternativa.	La decisión respeta el presupuesto y se justifica con criterios claros.	La decisión es incompleta, supera el presupuesto o se justifica solo con preferencias.	No hay decisión o no responde al reto.
Proceso	Conserva las tres rondas y la primera decisión, incorpora la revisión por pares y explica con datos qué cambió y por qué.	Conserva las evidencias y revisa la decisión tras el feedback.	Revisa poco o no explica los cambios.	No conserva evidencias ni revisa.
Comunicación y responsabilidad	Defiende la decisión con claridad ante el consejo, distingue datos simulados de reales y trata el dinero y los datos personales con responsabilidad.	Comunica con claridad y respeta las pautas de uso responsable.	Comunica con dificultad o mezcla opiniones y datos.	No comunica la decisión o no respeta las pautas.

Recursos y uso responsable

Recursos

- Catálogo de proyectos, tarjetas de ronda y casos del dossier (Anexo 2), impresos o proyectados.
- Calculadora o hoja de cálculo (una por pareja) para porcentajes, costes totales y presupuestos.
- Plantillas del toolkit (Anexo 5): presupuesto 50/30/20, calculadora de coste de oportunidad y matriz riesgo-beneficio.
- Pizarra o panel para el ranking de proyectos y la votación final del consejo.

Datos, fuentes y privacidad

Todos los casos, personas, entidades y productos financieros son ficticios o simulados; las cifras reales que cambian (tipos de interés, salarios, precios) se presentan con su fecha y fuente o como ejemplo. No se pide al alumnado información sobre los ingresos ni las deudas de su familia, y el material no recomienda productos ni entidades: es una práctica didáctica, no asesoramiento financiero.

Interdisciplinariedad: Matemáticas (porcentajes, proporcionalidad e interés compuesto en el cálculo de cuotas y presupuestos) y Tutoría (toma de decisiones y consumo responsable).

Atención a la diversidad (DUA), refuerzo y ampliación

Representación

Datos del catálogo en tabla y en gráfico de barras, esquema de escasez y coste de oportunidad, ejemplo resuelto y glosario; las fórmulas se muestran con un caso numérico al lado.

Acción y expresión

La decisión final puede presentarse como informe escrito, póster con tabla o exposición oral de tres minutos, siempre con el cálculo del coste de oportunidad y dos criterios explícitos.

Implicación

Presupuesto con propósito real en el centro, roles rotatorios en el consejo, elección del criterio de reparto y debate sobre equidad (quién se beneficia de cada proyecto).

Refuerzo

Anexo 8

Versión con cuatro proyectos en lugar de seis, pasos numerados para calcular el coste de oportunidad, porcentajes del presupuesto ya planteados y un ejemplo parcial (Anexo 8).

Ampliación

Anexo 9

Comparar tres reglas de reparto (máximo bienestar total, votación por mayoría y regla de equidad) y explicar quién gana y quién pierde con cada una (Anexo 9).

ANEXO 1

Lanzamiento del reto

SdA 1 · Elegir tiene un precio

ALUMNADO

El Consejo Juvenil os da 1.200 créditos para mejorar el patio. Suena a mucho, hasta que leéis la lista de deseos: toldos, fuente, huerto, mesas de pimpón, taquillas, aparcabicis, bancos… 2.050 créditos. No hay para todo, y nunca lo hay. Durante siete sesiones vais a ser un consejo económico: decidir qué se hace y qué no, calcular lo que cuesta de verdad cada renuncia, reaccionar cuando cambien las reglas del juego y aplicar todo eso a algo más cercano: vuestro propio dinero. Al final, el consejo votará… y cada persona tendrá que defender sola una decisión nueva.

> *¿Cómo decidimos cuando no podemos tenerlo todo?*

Vuestro reto

Repartir 1.200 créditos entre proyectos que cuestan 2.050, justificando cada renuncia con su coste de oportunidad, y demostrar que sabéis usar las mismas herramientas para decidir sobre vuestro propio dinero.

Lo que vais a producir

Laboratorio de decisiones + presupuesto razonado.

Seguridad. Todos los casos, personas, entidades y productos financieros son ficticios o simulados; las cifras reales que cambian (tipos de interés, salarios, precios) se presentan con su fecha y fuente o como ejemplo.

Hoja de ruta · 7 sesiones

1. Conocemos el reto y hacemos un primer ranking.
2. Calculamos el coste de oportunidad de cada opción.
3. Decidimos en tres rondas con incentivos e imprevistos.
4. Analizamos un presupuesto personal y el fondo de emergencia.
5. Comparamos formas de pagar: crédito, riesgo y seguro.
6. Revisamos la decisión con la ayuda de otro equipo.
7. Consejo final: defendemos una decisión nueva.

Al terminar seré capaz de…

- ✓ Reconocer la escasez como origen de toda elección económica, tanto en un presupuesto colectivo como en uno personal.
- ✓ Calcular y explicar el coste de oportunidad de una decisión como el valor de la mejor alternativa a la que se renuncia.
- ✓ Aplicar el análisis marginal y explicar cómo los incentivos y la información nueva cambian una decisión.
- ✓ Diferenciar ingreso, gasto, ahorro y endeudamiento y elaborar un presupuesto mensual con fondo de emergencia.
- ✓ Comparar opciones de financiación por su coste total, su TAE y su riesgo, y defender una decisión con criterios explícitos.

¿Cómo me evaluarán?

Con vuestro proceso y vuestro producto: el docente valora los análisis, cálculos, decisiones y su justificación con la rúbrica (Anexo 6), y vosotros reflexionáis y os dais feedback (Anexo 7). Guardad borradores, datos y cálculos: son evidencias. En la última sesión habrá una evidencia individual de transferencia.

ANEXO 2

Dossier de casos, datos y fuentes

SdA 1 · Elegir tiene un precio

ALUMNADO

El encargo del Consejo Juvenil, el catálogo de proyectos con datos de la encuesta, las tarjetas de ronda, el caso de Sara, tres formas de financiar una compra, cinco sesgos de decisión y un glosario.

F1 El encargo: presupuesto participativo del patio

ESTUDIO DE CASO

Para: grupos de 4.º del IES Río Tajuña · **De:** Consejo Juvenil de Valdeolmos · **Asunto:** presupuesto participativo

Cada grupo dispone de **1.200 créditos** (1 crédito = 1 €) para mejorar el patio y los espacios comunes. Antes de la votación final, el consejo pide a cada equipo una **propuesta razonada** que:

- no supere los 1.200 créditos;
- indique qué proyectos se financian y **a cuáles se renuncia**;
- calcule el **coste de oportunidad** de la elección;
- explique los **criterios** usados (beneficio, personas beneficiadas, equidad, urgencia…);
- diga cómo cambiaría la decisión si cambiaran las condiciones.

La encuesta de bienestar la respondieron 300 estudiantes. Cada proyecto tiene asignados unos **puntos de bienestar**: cuantos más, más mejora la vida diaria en el centro según la encuesta.

Fuente: Caso ficticio creado para el aula.

¿Qué proyecto elegiríais sin hacer ningún cálculo? Apuntadlo: lo compararemos al final.

F2 Catálogo de proyectos y datos de la encuesta

DATOS

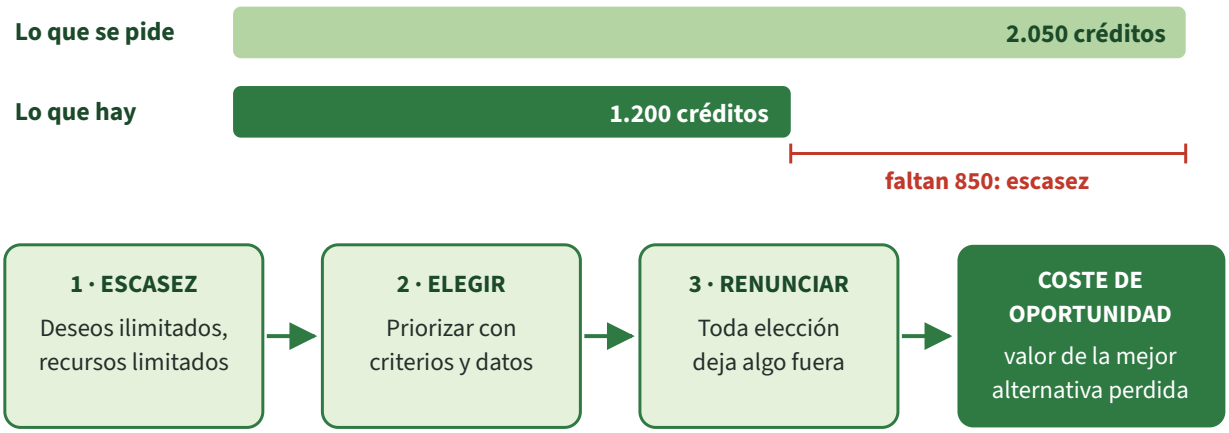
Proyecto	Coste (créditos)	Puntos de bienestar	Puntos por cada 100 créditos	A quién beneficia sobre todo
Toldos de sombra en el patio	600	180	30	Todo el centro, sobre todo en junio y septiembre
Fuente de agua potable	300	120	40	Todo el centro; reduce botellas de plástico
Huerto escolar	250	60	24	Grupos de Biología y de 1.º y 2.º
Dos mesas de pimpón	350	105	30	Alumnado de 1.º a 3.º en los recreos
Taquillas (20 unidades)	400	80	20	Alumnado que viene de otros pueblos en autobús
Aparcabicis para 20 bicis	150	45	30	Quien viene en bici o patinete
Bancos (90 créditos cada uno, hasta 5)	90 por banco	40, 30, 20, 12 y 6	Ver F4	Todo el centro

Puntos por cada 100 créditos = puntos ÷ coste × 100. Sirve para comparar proyectos de distinto precio: indica cuánto bienestar «compra» cada 100 créditos. Atención: los bancos no aportan siempre lo mismo; el primero se nota mucho y el quinto, casi nada.

Fuente: Datos ficticios elaborados para el caso.

F3 Escasez, elección y coste de oportunidad

ESQUEMA

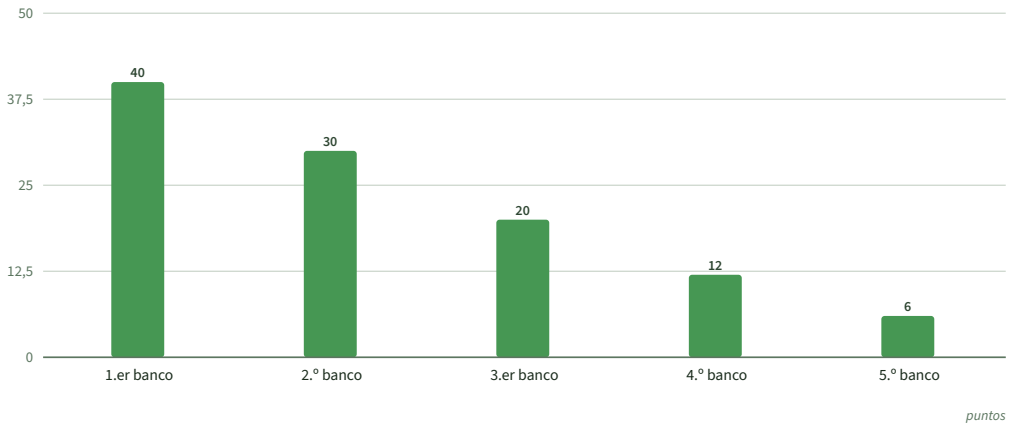


El coste de oportunidad **no es lo que pagas**, sino **lo mejor que dejas de tener** por elegir. Si financiáis los toldos y renunciáis a las mesas de pimpón y al huerto, el coste de oportunidad son los puntos de bienestar de esa mejor alternativa que no se hará.

Fuente: Esquema de elaboración propia.

F4 Beneficio marginal: ¿cuántos bancos?

GRÁFICO



Cada banco cuesta lo mismo (90 créditos), pero cada uno **añade menos bienestar** que el anterior: es el **beneficio marginal decreciente**. Pensar «en el margen» es preguntarse: *¿merece la pena **uno más**?* Comprar otro banco solo compensa si sus puntos por cada 100 créditos superan los de la mejor alternativa disponible con ese dinero.

Fuente: Datos ficticios de la encuesta (F2).

F5 Tarjetas de ronda: incentivos e imprevistos

DATOS

Ronda	Tarjeta	Qué cambia
1	Situación de partida	Catálogo de F2 y presupuesto de 1.200 créditos.
2	Incentivo: «La AMPA cofinancia lo verde»	La AMPA paga el 50 % de la fuente y del huerto: la fuente cuesta 150 créditos y el huerto, 125.
3	Imprevisto: «Licencia de obra»	Los toldos necesitan una licencia y un anclaje especial: pasan a costar 750 créditos (las condiciones de la ronda 2 se mantienen).

Un **incentivo** es algo que cambia los costes o los beneficios de una opción y, por eso, cambia el comportamiento. La información nueva (un imprevisto) también puede cambiar la mejor decisión: decidir bien no es aferrarse a la primera idea.

Fuente: Tarjetas ficticias elaboradas para el caso.

F6 El presupuesto de Sara

ESTUDIO DE CASO

Sara tiene 23 años y acaba de empezar su primer empleo como técnica de laboratorio. Cobra **1.400 € netos al mes** y comparte piso. Estos son sus gastos de un mes normal:

- **Necesidades:** habitación en piso compartido 450 €; comida en casa 200 €; abono de transporte 30 €; móvil e internet 25 €; su parte de luz, agua y gas 45 €.
- **Deseos:** ocio y salidas 150 €; comida fuera 90 €; ropa 60 €; suscripciones a plataformas 25 €.
- **Ahorro:** lo que le queda a final de mes.

Sara no tiene ahorros todavía. Su madre le ha dicho que debería tener un **fondo de emergencia** equivalente a **entre tres y seis meses de gastos esenciales** (necesidades) por si pierde el empleo o tiene un gasto imprevisto.

Fuente: Caso y cifras ficticios elaborados para el aula.

¿Crees que Sara gasta «mucho» o «poco»? ¿Con qué lo comparas para decirlo?

F7 Tres formas de financiar un portátil de 900 €

DATOS

Opción	Condiciones	Cuota	Coste total	Riesgos y letra pequeña
A · Préstamo personal	12 meses, TIN 10 %, comisión de apertura 2 % (18 €); TAE 14,75 %	79,12 € al mes	967,49 € (949,49 € de cuotas + 18 € de comisión)	Cuota fija y plazo conocido; si se retrasa un pago, intereses de demora.
B · Tarjeta revolvente	TIN 20 % (TAE 21,94 %), cuota fija de 30 € al mes que se usa primero para pagar intereses	30 € al mes	1.258,05 € en 42 meses (358,05 € de intereses)	Parece barata por la cuota pequeña, pero la deuda se alarga años; si se vuelve a usar la tarjeta, no se acaba nunca.
C · «Compra ahora, paga después»	3 plazos de 300 € sin intereses	300 € al mes durante 3 meses	900 € si se paga a tiempo	Penalización de 15 € por cada retraso; los impagos pueden acabar en un registro de morosos y dificultar préstamos futuros.

Alternativa sin financiación: **ahorrar 150 € al mes durante 6 meses** y comprar después (coste: 900 €, pero hay que esperar). Para comparar préstamos se usa la **TAE**, que incluye intereses y comisiones en un solo porcentaje anual; en España, la publicidad de un préstamo que mencione su coste debe indicar la TAE. **Esto es una simulación didáctica: no recomienda ningún producto ni entidad.**

Fuente: Productos financieros simulados; cifras calculadas para el aula. No son ofertas reales.

F8 Cinco sesgos que nos hacen decidir peor

TEXTO

1. **Anclaje.** «Antes 120 €, ahora 79 €»: el primer precio que vemos sirve de referencia, aunque nunca hayamos pensado pagar 120 €.
2. **Sesgo del presente.** Preferir 50 € hoy a 60 € dentro de un mes, aunque esperar sea mejor: lo inmediato pesa más.
3. **Aversión a la pérdida.** Perder 20 € duele más de lo que alegra ganarlos; por eso nos cuesta vender algo que ya no usamos.
4. **Efecto rebaño.** «Todo el mundo vota los toldos»: seguir a la mayoría sin comprobar los datos.
5. **Coste hundido.** «Ya hemos gastado 100 créditos en el proyecto del huerto, ahora no podemos dejarlo»: lo gastado no se recupera decidas lo que decidas, así que no debería influir en la decisión.

Los economistas que estudian estos sesgos (la llamada economía del comportamiento) muestran que no siempre decidimos de forma racional. Conocerlos ayuda a detectarlos… sobre todo en la publicidad.

Fuente: Ejemplos de elaboración propia a partir de la economía del comportamiento.

F9 Glosario de la decisión económica

GLOSARIO

Escasez	Situación en la que los recursos no alcanzan para satisfacer todas las necesidades y deseos; obliga a elegir.
Coste de oportunidad	Valor de la mejor alternativa a la que se renuncia al tomar una decisión.
Análisis coste-beneficio	Comparación de lo que cuesta una opción con lo que aporta para decidir si compensa.
Beneficio marginal	Beneficio que añade una unidad más (un banco más, una hora más).
Incentivo	Premio o castigo que cambia los costes o beneficios de una opción y modifica el comportamiento.
Sesgo de decisión	Atajo mental que nos aleja de la mejor decisión de forma sistemática.
Equidad	Criterio de reparto que tiene en cuenta quién se beneficia y si el reparto es justo, no solo el total.

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 3

Fichas del alumnado

SdA 1 · Elegir tiene un precio

ALUMNADO

FICHA 1 El reto de los 1.200 créditos

SESIÓN 1

Nombre: Curso/grupo: Fecha:

1 **Diagnóstico. Elige la respuesta correcta.**

El problema económico básico es…

◯ que los precios suben ◯ que siempre hay demasiados recursos ◯ que los recursos son escasos y hay que elegir ◯ que el dinero no vale nada

Si eliges ir al cine en lugar de estudiar, el coste de oportunidad es…

◯ nada, porque te gusta el cine ◯ el transporte ◯ la mejor alternativa a la que renuncias (estudiar) ◯ el precio de la entrada

Ahorrar consiste en…

◯ pedir un préstamo ◯ comprar en rebajas ◯ no gastar parte de los ingresos para usarla en el futuro ◯ gastar menos que el año pasado

2 **Sin calcular nada, ordena los proyectos de F2 del que más os importa al que menos y marca cuáles financiaríais con 1.200 créditos.**

Puesto	Proyecto	Coste	¿Lo financiamos? (sí/no)	Por qué en una frase

3 **Primera decisión intuitiva. ¿Cuántos créditos gastáis? ¿Qué criterio habéis usado sin daros cuenta?**

FICHA 2 Coste de oportunidad

SESIÓN 2

Usa los datos de F2 y la calculadora del Anexo 5 (T2). El coste de oportunidad se mide aquí en puntos de bienestar.

1 **Completa la tabla de tres propuestas que cuestan casi lo mismo.**

Propuesta	Coste total	Puntos totales	Mejor alternativa a la que renuncias	Coste de oportunidad (puntos)
A · Toldos + fuente + 3 bancos				
B · Fuente + huerto + pimpón + 3 bancos				
C · Fuente + pimpón + aparcabicis + 4 bancos				

2 **¿Qué propuesta elegiríais solo con estos datos? ¿Compensa su coste de oportunidad? Explica la diferencia entre el coste en créditos y el coste de oportunidad.**

3 **¿Qué colectivo pierde más con vuestra elección (mira la última columna de F2)? ¿Cambiaríais algo por equidad?**

FICHA 3 Tres rondas: incentivos y análisis marginal

SESIÓN 3

1 **Margen. Calcula los puntos por cada 100 créditos de cada banco (F4) y decide cuántos compraríais si la mejor alternativa da 30 puntos por cada 100 créditos.**

Banco	1.º	2.º	3.º	4.º	5.º
Puntos que añade	40	30	20	12	6
Puntos por cada 100 créditos					

2 **Decide en cada ronda (F5) qué financiáis sin pasar de 1.200 créditos.**

Ronda	Proyectos financiados	Coste total	Puntos totales	¿Qué ha cambiado y por qué?
1				
2				
3				

3 **¿Qué tarjeta ha cambiado más vuestra decisión: el incentivo o el imprevisto? ¿Por qué un incentivo cambia el comportamiento?**

FICHA 4 El presupuesto de Sara

SESIÓN 4

Usa el caso F6 y la plantilla 50/30/20 del Anexo 5 (T1). Redondea los porcentajes a una cifra decimal.

1 **Completa el presupuesto mensual de Sara.**

Bloque	Total (€)	% de sus ingresos	Regla 50/30/20 (€)	¿Por encima o por debajo?
Necesidades				
Deseos				
Ahorro				

2 **Fondo de emergencia. ¿Cuánto necesita Sara para cubrir tres meses de gastos esenciales? ¿Cuántos meses tardará en reunirlo si ahorra lo que le sobra cada mes? ¿Y si solo ahorra 200 €?**

3 **Sara quiere apuntarse a un gimnasio de 40 € al mes. ¿Cuál es su coste de oportunidad si lo paga con el dinero del ahorro? Propón otra forma de pagarlo.**

FICHA 5 Crédito, riesgo y seguro

SESIÓN 5

1 **Compara las opciones de F7 y la alternativa de ahorrar antes de comprar.**

Opción	Coste total	Coste extra sobre 900 €	Cuándo tiene el portátil	Principal riesgo
Ahorrar 6 meses				
A · Préstamo				
B · Revolvente				
C · Pago aplazado				

2 **Verdadero o falso.**

	V	F
Una cuota mensual baja significa siempre que el préstamo es barato.	☐	☐
La TAE incluye los intereses y las comisiones, por eso sirve para comparar préstamos.	☐	☐
En la opción C no hay ningún riesgo, porque no tiene intereses.	☐	☐
Pedir un préstamo es endeudarse: se adelanta un gasto que se paga con ingresos futuros.	☐	☐

3 **Un seguro para el portátil cuesta 4 € al mes. Hay un 10 % de probabilidad al año de un golpe cuya reparación cuesta 300 €. Calcula el coste esperado de la reparación en un año y compáralo con la prima anual. ¿Cuándo tendría sentido contratarlo?**

FICHA 6 Decisión revisada

SESIÓN 6

Intercambiad el borrador de la plantilla (Anexo 4) con otro equipo y revisadlo con esta lista.

1 **Revisión por pares: marca lo que cumple la propuesta del otro equipo.**

- ☐ No supera los 1.200 créditos y las cuentas están bien hechas.
- ☐ Dice a qué proyectos renuncia y calcula el coste de oportunidad.
- ☐ Explica al menos dos criterios (no solo «nos gusta»).
- ☐ Tiene en cuenta a quién beneficia cada proyecto (equidad).
- ☐ Explica qué pasaría si cambiaran las condiciones (rondas 2 y 3).

2 **Feedback para el otro equipo: un acierto, una duda y una propuesta de mejora.**

Un acierto	Una duda	Una propuesta de mejora

3 **¿Qué habéis cambiado en vuestra propuesta tras recibir el feedback? ¿Por qué?**

FICHA 7 Evidencia individual: consejo económico

SESIÓN 7

Trabajo personal. Nuevo escenario: el consejo te da 800 créditos para el comedor y la biblioteca.

1 **Datos del nuevo escenario (ficticios).**

Proyecto	Coste	Puntos	Puntos por cada 100 créditos
Wifi en el patio	500	150	
Microondas en el comedor	150	75	
Sillones en la biblioteca	200	50	
Segunda fuente de agua	250	80	
Juegos de mesa	100	20	

2 **Elige qué financias sin pasar de 800 créditos, calcula el coste de oportunidad de tu elección y nombra un sesgo de F8 que has evitado.**

3 **Defiende tu decisión ante el consejo con al menos dos criterios explícitos (por ejemplo, bienestar total y equidad).**

ANEXO 4

Plantilla del producto final

SdA 1 · Elegir tiene un precio

ALUMNADO

Nombre: **Curso/grupo:** **Fecha:**

Propuesta razonada para el Consejo Juvenil. Debe permitir a otra persona entender vuestras decisiones, vuestras cuentas y vuestras renuncias.

Equipo y roles

Portavoz, calculista, secretaría y abogado del diablo.

Criterios de reparto

Qué criterios usáis y en qué orden (bienestar, equidad, urgencia…).

Propuesta final

Proyectos financiados, coste de cada uno, total (≤ 1.200) y puntos de bienestar.

Renuncias y coste de oportunidad

A qué renunciáis y cuál es la mejor alternativa perdida.

Si cambian las condiciones…

Qué haríais en las rondas 2 y 3 y por qué.

Revisión

Feedback recibido del otro equipo y cambios realizados.

Conclusión para el consejo

Tres frases que defiendan la propuesta.

ANEXO 5

Toolkit de la materia

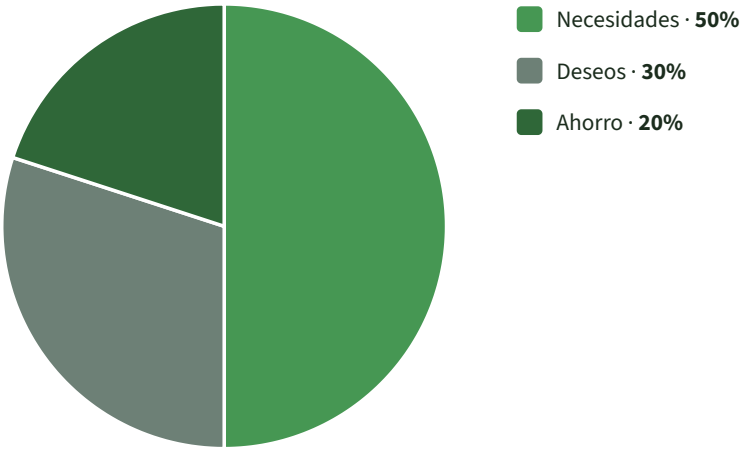
SdA 1 · Elegir tiene un precio

ALUMNADO

Plantillas y miniguías para decidir con números: presupuesto, coste de oportunidad, riesgo y vocabulario financiero.

T1 Plantilla de presupuesto: la regla 50/30/20

GRÁFICO



La regla reparte los **ingresos netos**: 50 % para **necesidades** (vivienda, comida, transporte, suministros), 30 % para **deseos** (ocio, ropa, suscripciones) y 20 % para **ahorro** y fondo de emergencia. Es una **orientación**, no una ley: con ingresos bajos o alquileres altos, las necesidades pueden superar el 50 %, y puede ser necesario reajustar los distintos bloques según las circunstancias personales. Pasos: 1) suma ingresos netos; 2) clasifica cada gasto; 3) calcula cada bloque en € y en %; 4) compara con 50/30/20; 5) decide un ajuste.

Fuente: Regla orientativa de uso habitual en educación financiera.

T2 Calculadora de coste de oportunidad

DATOS

Paso	Qué haces	Ejemplo
1	Escribe la opción elegida y su beneficio.	Propuesta A: 390 puntos.
2	Lista las alternativas posibles con el mismo dinero.	Propuestas B (375) y C (372).
3	Elige la mejor alternativa (no la suma de todas).	La mejor es B: 375 puntos.
4	Coste de oportunidad = beneficio de esa mejor alternativa.	375 puntos de bienestar.
5	Compara: ¿lo que eliges vale más que lo que pierdes?	390 > 375: A compensa, por poco.

Si comparas opciones de distinto precio, usa una medida común: **beneficio por cada 100 créditos** (o por euro). Y recuerda: el dinero que **ya** has gastado (coste hundido) no entra en el cálculo.

Fuente: Elaboración propia.

T3 Matriz riesgo-beneficio

ESQUEMA



Sitúa cada opción en la matriz antes de decidir. El riesgo se reduce **diversificando**, con un **fondo de emergencia** o con un **seguro**, que tiene sentido cuando la pérdida posible sería difícil de asumir.

Fuente: Esquema de elaboración propia.

T4 Glosario financiero esencial

GLOSARIO

Ingresos netos	Lo que se cobra después de impuestos y cotizaciones.
Presupuesto	Plan que prevé ingresos y gastos de un periodo.
Fondo de emergencia	Ahorro reservado para imprevistos; una referencia habitual es entre tres y seis meses de gastos esenciales.
Préstamo	Dinero que una entidad entrega y que se devuelve en cuotas con intereses.
TIN	Tipo de interés nominal: el precio del dinero prestado, sin comisiones.
TAE	Tasa anual equivalente: coste anual que incluye intereses y comisiones; sirve para comparar.
Crédito revolvente	Crédito con cuota fija pequeña que se renueva al usarse; puede alargar mucho la deuda.
Prima	Precio que se paga por un seguro.
Endeudamiento	Uso de dinero prestado que se paga con ingresos futuros.

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 6

Rúbrica imprimible

SdA 1 · Elegir tiene un precio

ALUMNADO · DOCENTE

Nombre: Curso/grupo: Fecha:

Rúbrica para valorar **Laboratorio de decisiones + presupuesto razonado**. Marca el nivel alcanzado en cada indicador.

Indicador	NIVEL 4 Avanzado	NIVEL 3 Adecuado	NIVEL 2 En proceso	NIVEL 1 Inicial	Nivel
Comprensión y análisis	Explica con precisión escasez, coste de oportunidad, beneficio marginal e incentivos, y relaciona causas y efectos en los dos contextos (consejo y finanzas personales).	Usa correctamente los conceptos principales y explica la mayoría de las relaciones.	Usa algunos conceptos, pero confunde coste de oportunidad con coste monetario o no explica las relaciones.	Describe la decisión sin vocabulario económico.	
Herramientas	Calcula sin errores costes, puntos por cada 100 créditos, porcentajes del presupuesto, coste total y TAE, y elige la herramienta adecuada para cada pregunta.	Calcula correctamente con algún error menor que no cambia la conclusión.	Comete errores de cálculo que afectan a la decisión o necesita ayuda para plantearlos.	No realiza los cálculos necesarios.	
Decisión / producto	La decisión respeta el presupuesto, hace explícitos criterios, supuestos y renuncias, y argumenta por qué es mejor que la mejor alternativa.	La decisión respeta el presupuesto y se justifica con criterios claros.	La decisión es incompleta, supera el presupuesto o se justifica solo con preferencias.	No hay decisión o no responde al reto.	
Proceso	Conserva las tres rondas y la primera decisión, incorpora la revisión por pares y explica con datos qué cambió y por qué.	Conserva las evidencias y revisa la decisión tras el feedback.	Revisa poco o no explica los cambios.	No conserva evidencias ni revisa.	
Comunicación y responsabilidad	Defiende la decisión con claridad ante el consejo, distingue datos simulados de reales y trata el dinero y los datos personales con responsabilidad.	Comunica con claridad y respeta las pautas de uso responsable.	Comunica con dificultad o mezcla opiniones y datos.	No comunica la decisión o no respeta las pautas.	

Observaciones del docente

Valoración global

ANEXO 7

Autoevaluación y coevaluación

SdA 1 · Elegir tiene un precio

ALUMNADO

Nombre: _____ Curso/grupo: _____ Fecha: _____

Parte 1 · Autoevaluación: «Puedo…»

Afirmación	Aún no	Con ayuda	Bien	Muy bien
Puedo calcular el coste de oportunidad de una decisión y explicar por qué no es lo mismo que su precio.	○	○	○	○
Puedo decidir «en el margen»: si compensa una unidad más de algo.	○	○	○	○
Puedo comparar dos préstamos por su coste total y su TAE, no solo por la cuota.	○	○	○	○
Justifico mis decisiones con datos, cálculos o evidencias, y no solo con opiniones.	○	○	○	○
Escucho otras posturas, reviso mi trabajo con el feedback y explico qué he cambiado.	○	○	○	○
Uso datos y fuentes con rigor, los cito y respeto la privacidad de las personas.	○	○	○	○

Mi aportación al trabajo del equipo

_____

_____

_____

Una decisión que tomé y la evidencia que la apoya

_____

_____

_____

Parte 2 · Feedback y mejora

Compañero/a o grupo que me ha dado feedback: _____

Feedback que recibí

_____

_____

Mejora que realicé

_____

_____

Mi próximo objetivo de aprendizaje

_____

_____

ANEXO 8

Refuerzo

SdA 1 · Elegir tiene un precio

ALUMNADO

Nombre: Curso/grupo: Fecha:

Mismo reto con menos variables: cuatro proyectos en lugar de seis y pasos numerados. El criterio es el mismo: decidir con datos y explicar el coste de oportunidad.

Pasos para calcular el coste de oportunidad

1. Escribe lo que eliges y sus puntos.
2. Escribe qué otras cosas podrías hacer **con el mismo dinero**.
3. Rodea la mejor de esas alternativas.
4. Sus puntos son tu **coste de oportunidad**.

Ejemplo: con 600 créditos, eliges los toldos (180 puntos). Con esos 600 podrías hacer la fuente y las mesas de pimpón (300 + 350 = 650: se pasa) o la fuente, el aparcabicis y un banco (300 + 150 + 90 = 540 créditos; 120 + 45 + 40 = 205 puntos). Esa es la mejor alternativa: tu coste de oportunidad son **205 puntos**, más que los 180 de los toldos.

1 **Con 600 créditos y solo estos proyectos: fuente (300 · 120 puntos), pimpón (350 · 105), aparcabicis (150 · 45) y huerto (250 · 60). ¿Qué combinación da más puntos? Completa.**

Combinación	Coste (≤ 600)	Puntos

2 **Completa: «Elijo _____ porque da _____ puntos. Renuncio a _____, que daría _____ puntos: ese es mi coste de oportunidad».**

3 **Sara gana 1.400 €. Calcula el 50 %, el 30 % y el 20 % de sus ingresos.**

Necesidades (50 %)	Deseos (30 %)	Ahorro (20 %)

ANEXO 9

Ampliación

SdA 1 · Elegir tiene un precio

ALUMNADO

Nombre: _____ Curso/grupo: _____ Fecha: _____

¿Quién decide cómo se reparte?

Maximizar los puntos totales no es la única regla de reparto posible. Comparad tres reglas con los datos de F2 y 1.200 créditos y analizad **quién gana y quién pierde** con cada una.

Pasos

1. Regla 1 · Máximo bienestar total: la combinación que suma más puntos.
2. Regla 2 · Votación por mayoría: cada persona del grupo vota un proyecto y se financian por orden de votos hasta agotar el presupuesto.
3. Regla 3 · Equidad: se financian obligatoriamente las taquillas, porque el alumnado que viene en autobús no tiene dónde dejar sus cosas; con el resto del dinero, el máximo de puntos.
4. Calculad para cada regla: proyectos, coste, puntos totales y colectivos que salen perdiendo.
5. Explicad qué regla os parece más justa y qué coste de oportunidad tiene en puntos frente a la regla 1.

Entrega

Tabla comparativa de las tres reglas y un texto de 8-10 líneas que relacione eficiencia y equidad con datos.

ANEXO 10

Guía docente y soluciones

SdA 1 · Elegir tiene un precio

DOCENTE

Ficha 1

1. Test: que los recursos son escasos y hay que elegir; la mejor alternativa a la que renuncias (estudiar); no gastar parte de los ingresos para usarla en el futuro.
2. Ranking y primera decisión: respuestas abiertas. Lo habitual es que el grupo supere los 1.200 créditos o elija por gusto; se conserva para comparar en la sesión 6 y para hablar del efecto rebaño y del anclaje.

Ficha 2

1. A: 600 + 300 + 3 × 90 = 1.170 créditos; 180 + 120 + 40 + 30 + 20 = 390 puntos. Mejor alternativa: B; coste de oportunidad = 375 puntos.
2. B: 300 + 250 + 350 + 270 = 1.170 créditos; 120 + 60 + 105 + 90 = 375 puntos. Mejor alternativa: A; coste de oportunidad = 390 puntos.
3. C: 300 + 350 + 150 + 4 × 90 = 1.160 créditos; 120 + 105 + 45 + 102 = 372 puntos. Mejor alternativa: A; coste de oportunidad = 390 puntos.
4. Solo con estos datos, A es la mejor: lo que gana (390) supera lo que pierde (375). El coste en créditos es lo que se paga; el coste de oportunidad es lo que se deja de obtener.
5. Equidad: A deja fuera el huerto, el pimpón (1.º a 3.º), las taquillas (alumnado de autobús) y el aparcabicis. Se acepta cambiar un banco por el aparcabicis (B pierde 5 puntos) si se justifica.

Ficha 3

1. Puntos por cada 100 créditos: 44,4; 33,3; 22,2; 13,3; 6,7. Con un listón de 30, se compran 2 bancos (el 3.º da 22,2 < 30). En la combinación óptima de la ronda 1 entra un 3.er banco porque sobran créditos que no alcanzan para otro proyecto: el análisis marginal se aplica sobre el dinero que queda.
2. Ronda 1 (óptimo): toldos + fuente + 3 bancos = 1.170 créditos y 390 puntos.
3. Ronda 2: toldos + fuente (150) + huerto (125) + 3 bancos = 1.145 créditos y 450 puntos. El incentivo abarata lo verde y hace entrar el huerto.
4. Ronda 3: los toldos a 750 dejan de compensar; óptimo: fuente + huerto + pimpón + aparcabicis + 4 bancos = 150 + 125 + 350 + 150 + 360 = 1.135 créditos y 432 puntos. La información nueva cambia la mejor decisión.
5. Se aceptan combinaciones cercanas (a 10-15 puntos del óptimo) si están bien calculadas y justificadas con otro criterio.

Ficha 4

1. Necesidades: 450 + 200 + 30 + 25 + 45 = 750 € (53,6 %); regla: 700 € → por encima. Deseos: 150 + 90 + 60 + 25 = 325 € (23,2 %); regla: 420 € → por debajo. Ahorro: 1.400 − 750 − 325 = 325 € (23,2 %); regla: 280 € → por encima.
2. Fondo de 3 meses: 3 × 750 = 2.250 €. Con 325 € al mes: 2.250 ÷ 325 ≈ 6,9 → 7 meses. Con 200 €: 11,25 → 12 meses.
3. Gimnasio: si sale del ahorro, el coste de oportunidad son 40 € al mes de fondo de emergencia (480 € al año) y retrasa el fondo. Alternativa: pagarlo con la partida de deseos (por ejemplo, reducir comida fuera de 90 € a 50 €).

Ficha 5

1. Ahorrar: 900 €; coste extra 0 €; portátil en 6 meses; riesgo: esperar o que suba el precio. A: 967,49 €; extra 67,49 €; ya; riesgo: compromiso de 12 cuotas e intereses de demora. B: 1.258,05 €; extra 358,05 €; ya; riesgo: deuda de 42 meses que se alarga si se usa la tarjeta. C: 900 €; extra 0 € si se paga a tiempo; ya; riesgo: penalizaciones de 15 € y registro de morosos.
2. V/F: F (la revolvente tiene la cuota más baja y es la más cara); V; F (hay penalizaciones y riesgo de impago); V.
3. Seguro: coste esperado = 0,10 × 300 = 30 € al año; prima = 4 × 12 = 48 € al año. En promedio el seguro cuesta más de lo que cubre (así ganan las aseguradoras); tiene sentido si no podrías asumir 300 € de golpe o si el portátil es imprescindible (estudios, trabajo).

Ficha 6

1. Se valora que el feedback sea concreto y que los cambios se justifiquen con datos o con un criterio nuevo (equidad, rondas).

Ficha 7

1. Puntos por cada 100 créditos: wifi 30; microondas 50; sillones 25; fuente 32; juegos 20.
2. Óptimo por puntos: wifi + microondas + juegos = 750 créditos y 245 puntos. Mejor alternativa: wifi + segunda fuente (750 créditos, 230 puntos) → coste de oportunidad = 230 puntos.
3. Se aceptan otras elecciones (por ejemplo, microondas + sillones + fuente + juegos: 700 créditos y 225 puntos) si se calcula bien el coste de oportunidad y se justifican dos criterios. Sesgos esperables: efecto rebaño, anclaje o coste hundido, explicados con un ejemplo.

Refuerzo (Anexo 8)

1. Con 600 créditos: fuente + aparcabicis (450 · 165 puntos); fuente + huerto (550 · 180); pimpón + huerto (600 · 165); fuente + aparcabicis + … no cabe más. La mejor: fuente + huerto, 550 créditos y 180 puntos.
2. Frase modelo: «Elijo la fuente y el huerto porque dan 180 puntos. Renuncio a la fuente y el aparcabicis, que darían 165: ese es mi coste de oportunidad».
3. Sara: 700 € (50 %), 420 € (30 %) y 280 € (20 %).

Ampliación (Anexo 9)

1. Regla 1: toldos + fuente + 3 bancos (1.170 créditos, 390 puntos). Regla 3 (con taquillas): fuente + pimpón + taquillas + aparcabicis = 1.200 créditos y 350 puntos; la equidad tiene un coste de oportunidad de 40 puntos frente a la regla 1, y a cambio gana un colectivo que quedaba fuera. La regla 2 depende de la votación del grupo; suele favorecer los proyectos visibles (toldos, pimpón) aunque no sean los más eficientes.
2. Se valora que relacionen eficiencia (puntos totales) y equidad (quién se beneficia) con datos, sin dar una única respuesta correcta.

Notas para el docente: temporalización, seguridad y diferenciación

- Organización: equipos de cuatro con roles rotatorios (portavoz, calculista, secretaría y abogado del diablo); el abogado del diablo busca la mejor alternativa a la que se renuncia. La votación final del consejo puede hacerse en la sesión 7, antes de la evidencia individual.
- Temporalización (55 min): 10 min de planteamiento con el dossier, 30 min de trabajo en equipo con cálculos y 15 min de puesta en común; en la sesión 7, 25 min para la evidencia individual.
- Uso responsable: los productos de F7 son simulaciones con cifras calculadas para el aula; no se mencionan entidades reales y no se pide información sobre la economía familiar. Si surge publicidad real, analizarla críticamente (TAE, plazo, coste total) sin recomendar productos: la actividad no es asesoramiento financiero.
- Diversidad: el Anexo 8 reduce a cuatro proyectos y da los pasos del cálculo; se permite calculadora u hoja de cálculo en todas las fichas. Quien termine antes puede hacer el Anexo 9.

⚠ Errores frecuentes

- Confundir coste de oportunidad con precio o con la suma de todas las alternativas: es solo la mejor alternativa perdida.
- Comparar proyectos por puntos totales sin tener en cuenta su coste (usar puntos por cada 100 créditos).
- Elegir el préstamo por la cuota más baja sin mirar el plazo, el coste total ni la TAE.
- Calcular los porcentajes del presupuesto sobre los gastos y no sobre los ingresos netos.
- Dejar que el dinero ya gastado (coste hundido) condicione la decisión.

⚖ Criterios para valorar respuestas abiertas

- Se acepta cualquier propuesta que respete el presupuesto, calcule bien el coste de oportunidad y explique al menos dos criterios, aunque no sea la de más puntos.
- En las decisiones con criterio de equidad, se valora la coherencia entre el criterio y la elección, no la ideología.
- En el caso de Sara se aceptan ajustes distintos siempre que mantengan el fondo de emergencia y estén bien calculados.

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

02 Radiografía de la economía

PREGUNTA GUÍA

¿Quién produce, quién consume y por dónde circula el dinero?

CURSO 4.º ESO	**SESIONES** 7 sesiones	**BLOQUES DE SABERES** B
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS CE6	**PRODUCTO FINAL** Mapa del flujo circular + informe de agentes	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN** 6.1, 6.2, 6.4

Contexto, reto y producto

El **Área de Economía del Ayuntamiento de Puerto Claro** (ciudad ficticia de 28.000 habitantes) prepara una exposición en la biblioteca municipal con una pregunta que se oye en las calles: *¿qué pasa en toda la ciudad cuando cierra una fábrica, cuando el ayuntamiento reparte ayudas o cuando las familias deciden ahorrar más?* Nadie sabe dibujar el **circuito** por el que viajan el trabajo, los bienes y el dinero, y por eso el ayuntamiento encarga a cada grupo de 4.º un **mapa del flujo circular** y un **informe de agentes** que cualquier vecino pueda entender.

Durante siete sesiones, el alumnado identificará a los agentes (familias, empresas, sector público y sistema financiero), dibujará los flujos **reales y monetarios**, clasificará transacciones en el mercado de bienes y en el de factores y medirá, con cifras del año base, **qué cadena de efectos** provoca cada choque: un cierre empresarial, una ayuda pública o un aumento del ahorro. Al final, cada persona explicará sola el efecto de un choque nuevo en otra ciudad.

Reto

Construir el mapa del flujo circular de Puerto Claro, con sus cifras, y explicar con datos quién gana y quién pierde cuando una empresa cierra o el ayuntamiento reparte una ayuda.

Producto final

Mapa del flujo circular + informe de agentes.

Enfoque. Agentes · flujo circular · mercados · bienestar.

Vinculación curricular

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS MOVILIZADAS (SÍNTESIS)

CE6 Comprender aspectos básicos de economía y finanzas, la escasez y la interacción social, para planificar recursos de forma eficiente, equitativa y sostenible.

Criterios de evaluación seleccionados (RD 217/2022)

6.1 Desarrollar una idea o solución emprendedora aplicando conocimientos, destrezas y actitudes de economía y finanzas a los recursos necesarios y disponibles.

6.2 Conocer y comprender con precisión los conocimientos, destrezas y actitudes del ámbito económico y financiero y aplicarlos a situaciones o proyectos concretos.

6.4 Valorar críticamente la escasez, la necesidad de elegir y los principios de interacción social desde el punto de vista económico.

Saberes básicos seleccionados (RD 217/2022)

Código	Saber básico
B2	Entorno económico-empresarial: agentes, flujo circular, mercados, macroentorno y microentorno, sistema financiero, RSC e innovación.
B1	Escasez, elección, costes, análisis marginal, incentivos, comportamiento económico, comercio, bienestar y desigualdades.

Los códigos (A1, B2, C3…) son internos de este cuaderno y localizan el saber dentro de los cuatro bloques del Real Decreto; no son una numeración oficial.

Concreción didáctica en esta situación

- Agentes económicos y sus funciones: familias, empresas, sector público y sistema financiero; una misma persona puede actuar como varios agentes.
- Flujo circular de la renta en economía cerrada: flujos reales (trabajo, capital, bienes y servicios) y monetarios (salarios, beneficios, consumo, impuestos, transferencias, ahorro, inversión); distinción flujo-stock.
- Mercado de bienes y servicios y mercado de factores (trabajo, capital, tierra); papel del sistema financiero: el ahorro financia la inversión y el déficit público.
- Modelización de choques con supuestos explícitos: impuestos del 20 % de la renta, consumo del 75 % de la renta disponible, inversión y compras públicas constantes; efecto en cadena con el factor 0,6 por ronda.
- Bienestar y desigualdad: renta disponible, propensión a consumir y quién se beneficia de una transferencia; límites del modelo (sin sector exterior, precios fijos).

Objetivos didácticos

- ✓ Identificar a familias, empresas, sector público y sistema financiero y describir qué recibe y qué entrega cada uno.
- ✓ Representar en un diagrama los flujos reales y monetarios y comprobar que cada agente ingresa lo que gasta.
- ✓ Distinguir el mercado de bienes y servicios del mercado de factores y clasificar transacciones cotidianas.
- ✓ Calcular, ronda a ronda, cómo se propaga un choque (cierre empresarial, ayuda pública, caída del consumo) y su efecto en los impuestos.
- ✓ Explicar el bienestar y la desigualdad con lenguaje económico: quién recibe una ayuda y cuánto gasta de ella.

Metodología

Caso contextualizado

Encargo del Ayuntamiento de Puerto Claro con las cuentas del año base, tres escenarios de choque y un diagrama incompleto: todo lo necesario está en el dossier.

Modelización y análisis

Circuito con cifras que deben cuadrar (cada agente ingresa lo que gasta), tabla de rondas con factor 0,6 y comparación antes/después con renta disponible, consumo, ahorro y saldo público.

Cooperación con evidencia individual

Equipos de cuatro con roles rotatorios (dibujante, calculista, redactor del informe y revisor de cuentas); la ficha 7 comprueba de forma individual la transferencia a una ciudad nueva.

Iteración

Primer diagrama incompleto (sesión 2) → cadenas de efectos de dos choques con cálculos → mapa final con comentarios → revisión por otro equipo con checklist → explicación individual de un choque nuevo.

Secuencia de sesiones

Cada sesión combina **análisis de casos y datos, cálculo o modelización, decisión argumentada y revisión**, y deja una evidencia que se recoge en la ficha correspondiente del Anexo 3. Borradores, datos y cálculos se conservan como evidencia del proceso. Los casos, datos y fuentes están en el dossier (Anexo 2), y las fórmulas, plantillas y miniguías de consulta rápida, en el toolkit de la materia (Anexo 5).

1

SESIÓN 1

¿Quién hace qué?

Evidencia: Ficha 1: diagnóstico y tarjetas de agentes y funciones (qué recibe y qué entrega cada actor de Puerto Claro).

Ficha: Anexo 3 · ficha 1

2

SESIÓN 2

Construimos el circuito

Evidencia: Ficha 2: diagrama incompleto de flujos completado con las cuentas del año base y clasificación de flujos reales y monetarios.

Ficha: Anexo 3 · ficha 2

3

SESIÓN 3

Mercado de bienes y de factores

Evidencia: Ficha 3: clasificación de siete transacciones y reparto de los ingresos de las empresas por origen.

Ficha: Anexo 3 · ficha 3

4

SESIÓN 4

Choque 1: cierre empresarial

Evidencia: Ficha 4: tabla de rondas del cierre de Conservas Marea, cadena de efectos y efecto en los impuestos.

Ficha: Anexo 3 · ficha 4

5

SESIÓN 5

Choque 2: ayuda pública

Evidencia: Ficha 5: antes/después del flujo con el bono de comercio local y reparto del cheque entre cuatro tipos de hogar.

Ficha: Anexo 3 · ficha 5

6

SESIÓN 6

Mapa final

Evidencia: Ficha 6 y plantilla (Anexo 4): versión visual comentada del mapa, revisada con la checklist por otro equipo.

Ficha: Anexo 3 · ficha 6

7

SESIÓN 7

Explica el sistema

Evidencia: Ficha 7: explicación individual de una subvención y de una caída del consumo en Monteluz.

Ficha: Anexo 3 · ficha 7

Evaluación

Criterios, evidencias e instrumentos

Criterio	Evidencia principal	Instrumento
6.1	Explica de forma individual, con cifras y una cadena de efectos, qué ocurre en una ciudad nueva (Monteluz) con una subvención y con una caída del consumo, y señala una limitación del modelo.	Ficha 7 y plantilla (Anexo 4) / rúbrica (Anexo 6) y observación
6.2	Identifica agentes y mercados, completa el circuito con cuentas que cuadran y calcula las rondas de propagación y el antes/después de un choque sin errores.	Fichas 1 a 5 / lista de cotejo de cálculos
6.4	Valora críticamente quién gana y quién pierde con cada choque y con la ayuda pública (reparto del cheque según la renta del hogar) y reflexiona sobre las renuncias de una medida pública.	Fichas 4, 5 y 6 / observación del debate y autoevaluación (Anexo 7)

Evidencia individual final. En la sesión 7, cada persona recibe los datos de una ciudad nueva (Monteluz) y calcula y explica por escrito el efecto de una subvención y de una caída del consumo: cadena de efectos, cifras antes y después, efecto en los impuestos y una limitación del modelo.

Rúbrica del producto final

Indicador	NIVEL 4 Avanzado	NIVEL 3 Adecuado	NIVEL 2 En proceso	NIVEL 1 Inicial
Comprensión y análisis	Identifica los cuatro agentes y los dos mercados, distingue flujo real de monetario y flujo de stock, y justifica cada eslabón de la cadena de efectos con conectores causales.	Identifica agentes y mercados y explica la mayoría de los eslabones de la cadena de efectos.	Nombra agentes y flujos, pero confunde real con monetario o no enlaza los efectos entre sí.	Enumera actores sin relacionarlos en un circuito.
Herramientas	Completa el circuito con cifras que cuadran y calcula sin errores rondas, impuestos, renta disponible, ahorro y saldo público (antes y después).	Calcula correctamente con algún error menor que no cambia la conclusión.	Comete errores que descuadran el circuito o necesita ayuda para plantear las rondas.	No realiza los cálculos del circuito.
Decisión / producto	El mapa final es completo, legible y coherente con las cifras; hace explícitos los supuestos del modelo (porcentajes, economía cerrada) y sus límites.	El mapa es completo y coherente con las cifras y menciona los supuestos principales.	El mapa es incompleto, tiene flujos sin sentido o no explicita los supuestos.	No hay mapa o no responde al reto.
Proceso	Conserva el diagrama incompleto y las cadenas de efectos, incorpora la revisión por pares y explica con datos qué cambió en el mapa y por qué.	Conserva las evidencias y revisa el mapa tras el feedback.	Revisa poco o no explica los cambios.	No conserva evidencias ni revisa.
Comunicación y responsabilidad	Explica el sistema con claridad usando vocabulario económico, distingue datos ficticios de reales con su fuente y trata los hogares como casos inventados, sin datos personales.	Comunica con claridad y respeta las pautas de uso responsable.	Comunica con dificultad o mezcla opiniones y datos.	No comunica o no respeta las pautas.

Recursos y uso responsable

Recursos

- Dossier (Anexo 2): tarjetas de agentes, cuentas del año base de Puerto Claro, tres escenarios de choque y un diagrama incompleto.
- Calculadora o hoja de cálculo (una por pareja) para porcentajes y rondas de propagación.
- Plantilla del producto (Anexo 4) y toolkit (Anexo 5): leyenda de flujos, verbos de causalidad, checklist de diagramas y plantilla causa → efecto → consecuencia.
- Rotuladores de dos colores (flujo real y flujo monetario) y papel grande o pantalla para el mapa final.

Datos, fuentes y privacidad

Puerto Claro, Monteluz, Villaflor, sus empresas y hogares son ficticios y las cifras están elaboradas para el aula; el único dato real (PIB de España 2025) lleva su fecha y fuente. No se pide información sobre los ingresos, el empleo o las deudas de la familia del alumnado: los hogares son siempre personajes inventados. Es un modelo simplificado, no una predicción ni una valoración de políticas reales.

Interdisciplinariedad: Matemáticas (porcentajes, sucesiones geométricas y proporcionalidad en las rondas) y Geografía e Historia (organización económica de una ciudad y reparto de la renta).

Atención a la diversidad (DUA), refuerzo y ampliación

Representación

Esquema del circuito con colores y trazos distintos para flujos reales y monetarios, tablas de cuentas, gráfico de rondas, ejemplo resuelto y glosario con la distinción flujo-stock.

Acción y expresión

El mapa final puede ser un póster, una maqueta con flechas o una presentación digital, siempre con cifras que cuadren y la cadena de efectos explicada con conectores causales.

Implicación

Encargo con destinatario real (una exposición abierta al barrio), elección del choque que se presenta en el mapa y debate sobre quién se beneficia de una ayuda.

Refuerzo

Anexo 8

Ciudad pequeña (Villaflor) con menos cifras, pasos numerados para deducir los flujos que faltan, clasificación guiada de cuatro transacciones y primera ronda del choque ya calculada (Anexo 8).

Ampliación

Anexo 9

Comparar dos ayudas de 6 millones de euros (cheque a las familias frente a compras públicas) con un tope de déficit de 3 millones y justificar los límites del modelo (Anexo 9).

ANEXO 1

Lanzamiento del reto

SdA 2 · Radiografía de la economía

ALUMNADO

Cierra la conservera de Puerto Claro y 400 personas se quedan sin empleo. ¿Quién lo nota solo en su casa, o lo nota también la panadería, el ayuntamiento y la cooperativa de crédito? El ayuntamiento os pide un mapa que lo explique: quién produce, quién consume y por dónde circula el dinero. Durante siete sesiones dibujaréis el circuito con sus cifras, clasificaréis transacciones, calcularéis cómo se propaga un cierre o una ayuda de ronda en ronda y presentaréis vuestro mapa en la exposición. Al final, cada persona explicará sola otra ciudad.

> *¿Quién produce, quién consume y por dónde circula el dinero?*

Vuestro reto

Construir el mapa del flujo circular de Puerto Claro, con sus cifras, y explicar con datos quién gana y quién pierde cuando una empresa cierra o el ayuntamiento reparte una ayuda.

Lo que vais a producir

Mapa del flujo circular + informe de agentes.

Seguridad. Puerto Claro, Monteluz, Villaflor, sus empresas y hogares son ficticios y las cifras están elaboradas para el aula; el único dato real (PIB de España 2025) lleva su fecha y fuente.

Hoja de ruta · 7 sesiones

1. Identificamos agentes y funciones en Puerto Claro.
2. Completamos el circuito con flujos reales y monetarios.
3. Clasificamos transacciones en el mercado de bienes y de factores.
4. Primer choque: cierra una empresa y calculamos la cadena de efectos.
5. Segundo choque: el ayuntamiento reparte una ayuda y comparamos el antes y el después.
6. Montamos el mapa final y lo revisamos con otro equipo.
7. Explicamos solos el sistema de una ciudad nueva.

Al terminar seré capaz de…

- ✓ Identificar a familias, empresas, sector público y sistema financiero y describir qué recibe y qué entrega cada uno.
- ✓ Representar en un diagrama los flujos reales y monetarios y comprobar que cada agente ingresa lo que gasta.
- ✓ Distinguir el mercado de bienes y servicios del mercado de factores y clasificar transacciones cotidianas.
- ✓ Calcular, ronda a ronda, cómo se propaga un choque (cierre empresarial, ayuda pública, caída del consumo) y su efecto en los impuestos.
- ✓ Explicar el bienestar y la desigualdad con lenguaje económico: quién recibe una ayuda y cuánto gasta de ella.

¿Cómo me evaluarán?

Con vuestro proceso y vuestro producto: el docente valora los análisis, cálculos, decisiones y su justificación con la rúbrica (Anexo 6), y vosotros reflexionáis y os dais feedback (Anexo 7). Guardad borradores, datos y cálculos: son evidencias. En la última sesión habrá una evidencia individual de transferencia.

ANEXO 2

Dossier de casos, datos y fuentes

SdA 2 · Radiografía de la economía

ALUMNADO

El encargo del Ayuntamiento de Puerto Claro, las tarjetas de agentes, el circuito con flujos reales y monetarios, un diagrama incompleto, las cuentas del año base, tres escenarios de choque, un ejemplo resuelto, el reparto de una ayuda entre hogares y un glosario.

F1 El encargo: la exposición «¿Por dónde circula el dinero?»

ESTUDIO DE CASO

Para: grupos de 4.º · **De:** Área de Economía del Ayuntamiento de Puerto Claro · **Asunto:** mapa del flujo circular

Puerto Claro tiene 28.000 habitantes, una conservera (Conservas Marea), una panadería (Pan Dorado), un centro de salud, una cooperativa de crédito (Crediprisma) y mucho comercio local. Para la exposición de la biblioteca necesitamos de cada equipo:

- un **mapa del flujo circular** con los cuatro agentes, los dos mercados y los flujos reales y monetarios;
- las **cifras del año base** colocadas en el mapa, de forma que **cada agente ingrese lo que gasta**;
- la **cadena de efectos** de, al menos, un choque (cierre de una empresa, ayuda pública o aumento del ahorro);
- un **informe de agentes**: quién gana, quién pierde y a quién llega primero el efecto;
- los **supuestos y límites** del modelo, dichos con claridad.

Todas las cifras están en **millones de euros al año** (M€) y son ficticias, elaboradas para este ejercicio.

Fuente: Caso ficticio creado para el aula.

Antes de empezar: ¿quién creéis que sufre antes el cierre de una fábrica, la familia de quien trabaja allí o la panadería de la esquina? Apuntadlo.

F2 Tarjetas de agentes

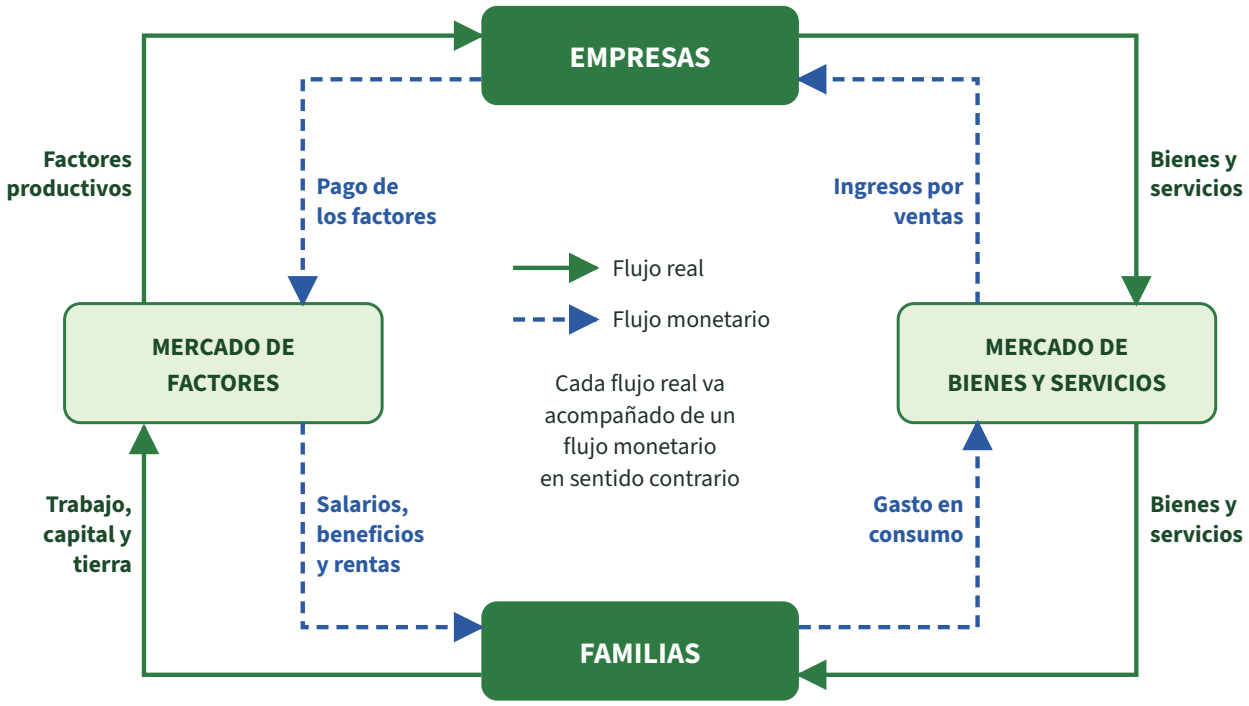
DATOS

Agente	Qué hace	Qué recibe	Qué entrega	En Puerto Claro
Familias	Consumen, ahorran, pagan impuestos y ofrecen su trabajo y su capital.	Salarios, beneficios y transferencias; bienes y servicios.	Trabajo y capital; consumo, ahorro e impuestos.	Los hogares de la ciudad, también quien tiene un negocio.
Empresas	Producen bienes y servicios, contratan factores y invierten.	Ingresos por ventas (consumo, compras públicas e inversión).	Bienes y servicios; salarios y beneficios.	Conservas Marea, Pan Dorado, el comercio local.
Sector público	Cobra impuestos, paga transferencias, compra servicios y ofrece servicios públicos.	Impuestos.	Transferencias, compras a empresas y servicios públicos.	Ayuntamiento, centro de salud y colegios públicos.
Sistema financiero	Capta el ahorro y lo presta a empresas (y a veces al sector público).	Ahorro de las familias.	Crédito para invertir.	Crediprisma, cooperativa de crédito ficticia.

Una misma persona puede actuar como **varios agentes**: quien cobra su sueldo es *familia*; quien vende pan en su propio negocio es *empresa*; quien paga impuestos aporta al *sector público*. El modelo clasifica **funciones**, no personas.

Fuente: Elaboración propia.

F3 **El circuito: flujos reales y monetarios** ESQUEMA

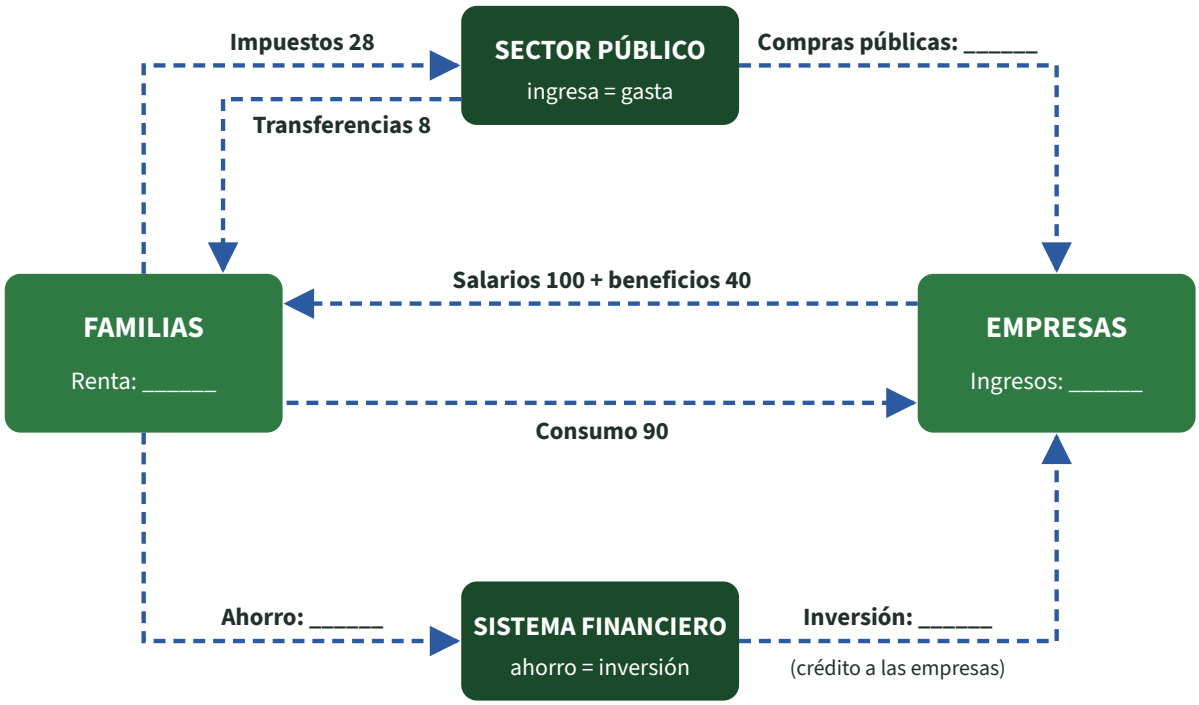


Las familias **ofrecen factores** (trabajo, capital, tierra) y **reciben dinero**; las empresas **ofrecen bienes y servicios** y **reciben dinero**. En España el circuito es el mismo con un agente más, el **resto del mundo**: según el INE, el PIB de España en 2025 fue de **1.687.152 millones de euros** (a precios corrientes) y creció un **2,8 %** en términos reales. Puerto Claro es una versión de bolsillo: sin sector exterior, para ver bien el mecanismo.

Fuente: Esquema de elaboración propia. Dato de España: INE, Contabilidad Nacional Trimestral de España, 4.º trimestre de 2025 (26 de marzo de 2026); consulta siempre la versión vigente.

F4 Diagrama incompleto: el circuito de Puerto Claro

ESQUEMA



Las flechas azules discontinuas son **flujos monetarios** (en M€ al año). Faltan tres flujos y los dos totales: se deducen con las cuentas de F5. Pista: el sector público ingresa lo mismo que gasta, y el sistema financiero presta a las empresas todo lo que ahorran las familias.

Fuente: Esquema de elaboración propia con cifras ficticias (M€ al año).

F5 Cuentas del año base de Puerto Claro

DATOS

Flujo	De → a	Millones de €	Dato
Salarios	Empresas → familias	100	Conocido
Beneficios repartidos	Empresas → familias	40	Conocido
Transferencias (pensiones y prestaciones)	Sector público → familias	8	Conocido
Impuestos (20 % de la renta de las familias)	Familias → sector público	28	Conocido
Consumo (75 % de la renta disponible)	Familias → empresas	90	Conocido
Compras públicas	Sector público → empresas	?	Por deducir
Ahorro	Familias → sistema financiero	?	Por deducir
Inversión	Sistema financiero → empresas	?	Por deducir

Renta disponible = renta total − impuestos (incluidas las transferencias como ingreso). **Modelo simplificado:** sin sector exterior, los sueldos públicos se incluyen en las compras públicas, el sector público no tiene déficit en el año base y los precios no cambian. Un **flujo** se mide en un periodo (M€ al año); un **stock** es una cantidad en un momento (el ahorro acumulado en una cuenta hoy).

Fuente: Datos ficticios elaborados para el caso (M€ al año).

F6 Tres escenarios de choque

DATOS

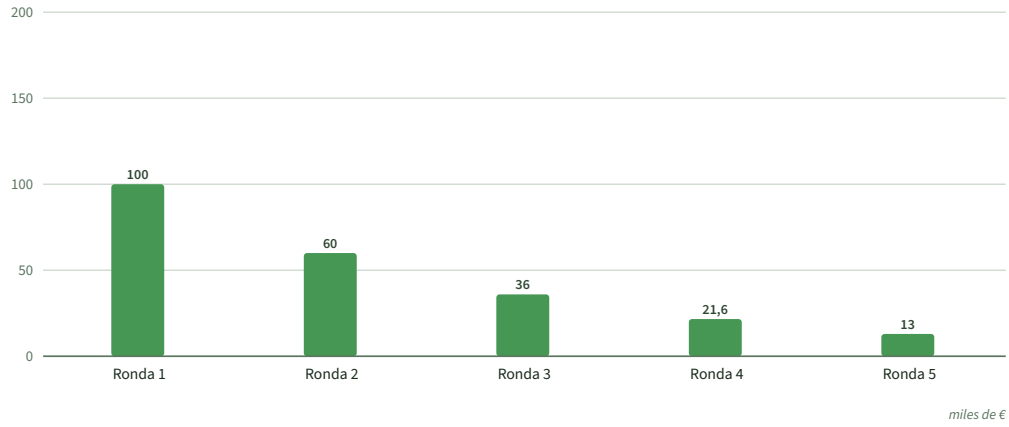
Escenario	Qué ocurre	Primer efecto en el circuito	Supuestos
1 · Cierra Conservas Marea	La conservera cierra y despide a 400 personas con un salario medio de 20.000 € al año.	Salarios −8 M€ y beneficios −2 M€: la renta de las familias baja 10 M€.	Impuestos 20 % de la renta; consumo 75 % de la renta disponible; inversión y compras públicas constantes.
2 · Bono de comercio local	El ayuntamiento reparte 6 M€ en cheques de compra entre las familias, financiados con deuda.	Transferencias +6 M€: renta disponible +6 M€ y consumo +4,5 M€ en la primera ronda.	Los mismos porcentajes; las familias gastan el cheque en comercios de la ciudad.
3 · Las familias ahorran más	Por miedo a una crisis, las familias recortan su consumo en 6 M€ para ahorrarlo.	Consumo −6 M€: los ingresos de las empresas bajan 6 M€ y el ahorro sube 6 M€ de entrada.	Los mismos porcentajes; las empresas no aumentan su inversión.

En cada ronda, lo que **pierde o gana una empresa** se convierte en renta de las familias, y de cada euro de renta se **paga un 20 % en impuestos** y se **consume un 75 % de lo que queda**: es decir, cada ronda vale el **60 %** de la anterior (0,8 × 0,75 = 0,6).

Fuente: Escenarios ficticios elaborados para el caso.

F7 Ejemplo resuelto: cierra Pan Dorado

GRÁFICO



Cierra la panadería **Pan Dorado**: se pierden **5 empleos de 20.000 €**, es decir, 100 mil € de renta. **Ronda 1:** las familias pierden 100. Pagan menos impuestos y su renta disponible baja 80 (100 × 0,8). Reducen su consumo en 60 (80 × 0,75). **Ronda 2:** las demás empresas venden 60 menos, y la renta de otras familias baja 60. Repetimos: 60 → 36 → 21,6 → 12,96… Cada ronda es el 60 % de la anterior. La caída total tiende a 100 ÷ (1 − 0,6) = **250 mil €**: un cierre de 100 mil € acaba afectando a la ciudad por 2,5 veces su tamaño. **Supuesto clave:** el dinero que dejan de gastar se queda en Puerto Claro (economía cerrada) y la inversión y las compras públicas no cambian.

Fuente: Ejemplo ficticio con los mismos supuestos que F6 (miles de euros al año).

F8 ¿Quién se beneficia más de una ayuda? Cuatro tipos de hogar

DATOS

Tipo de hogar (ficticio)	Renta disponible al mes (€)	Consumo al mes (€)	Ahorro al mes (€)	% de la renta que se consume
A · Renta baja	1.000	950	50	95 %
B · Renta media-baja	1.800	1.440	360	80 %
C · Renta media-alta	2.600	1.820	780	70 %
D · Renta alta	4.000	2.400	1.600	60 %

Cuanta menos renta tiene un hogar, **mayor parte de ella gasta**. Por eso un mismo cheque tiene efectos distintos en el **bienestar** de cada hogar (no es lo mismo 100 € sobre 1.000 € que sobre 4.000 €) y en la **demanda** de las empresas locales. Ayudar más a quien menos tiene reduce la **desigualdad**, pero tiene un coste: el dinero público es limitado y todo reparto implica renunciar a otro uso.

Fuente: Hogares tipo ficticios; no representan a ninguna familia real.

F9 Glosario del circuito económico

GLOSARIO

Agente económico	Quien toma decisiones económicas: familias, empresas, sector público y sistema financiero.
Flujo real	Movimiento de bienes, servicios y factores productivos (trabajo, capital, tierra).
Flujo monetario	Movimiento de dinero que acompaña, en sentido contrario, a un flujo real: salarios, consumo, impuestos…
Mercado de factores	Donde las familias ofrecen trabajo, capital y tierra a las empresas a cambio de salarios, beneficios y rentas.
Mercado de bienes y servicios	Donde las empresas ofrecen lo que producen y las familias (y el sector público) lo compran.
Renta disponible	Lo que queda a las familias tras pagar impuestos y sumar las transferencias.
Transferencia	Pago del sector público sin contrapartida directa de trabajo ni de bien, como una pensión.
Ahorro e inversión	Ahorro: renta no consumida. Inversión: gasto de las empresas en máquinas, locales o tecnología, financiado en parte con ese ahorro.
Flujo y stock	Un flujo se mide en un periodo (el sueldo de un mes); un stock, en un momento (el dinero que hay hoy en la cuenta).
Choque	Cambio inesperado que altera el circuito y se propaga: un cierre, una ayuda, una caída del consumo.

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 3

Fichas del alumnado

SdA 2 · Radiografía de la economía

ALUMNADO

FICHA 1 ¿Quién hace qué?

SESIÓN 1

Nombre: _____ **Curso/grupo:** _____ **Fecha:** _____

Usa las tarjetas de agentes (F2). En el modelo se clasifican funciones, no personas.

1 **Diagnóstico. Elige la respuesta correcta.**

El flujo circular de la renta muestra…

◯ cómo se calcula un impuesto ◯ cómo circulan bienes, factores y dinero entre los agentes

◯ dónde están los bancos de una ciudad ◯ cómo cambian los precios cada día

En el modelo básico, las familias…

◯ prestan dinero a las empresas ◯ producen casi todos los bienes

◯ ofrecen trabajo y capital y compran bienes y servicios ◯ cobran los impuestos

Un flujo, a diferencia de un stock, se mide…

◯ solo en euros ◯ durante un periodo, como el sueldo de un mes

◯ en un momento concreto, como el dinero que hay hoy en una cuenta ◯ solo en bienes

2 **Tarjetas de agentes. Clasifica a cada actor de Puerto Claro y escribe qué recibe y qué entrega.**

Actor	Agente económico	Qué recibe y qué entrega
Conservas Marea		
Una familia con dos sueldos		
El Ayuntamiento de Puerto Claro		
Crediprisma (cooperativa de crédito)		
Pan Dorado		
El centro de salud público		

3 **Lucía tiene una peluquería, cobra su sueldo de la peluquería, paga impuestos y ahorra en Crediprisma. ¿Qué agentes representa Lucía? Justifícalo.**

_____

_____

_____

FICHA 2 Construimos el circuito

SESIÓN 2

Usa el diagrama incompleto (F4) y las cuentas del año base (F5). Todas las cifras están en M€ al año.

1 **Deduce los flujos que faltan en F4 y escríbelos también en el diagrama.**

Flujo que falta	Cálculo	Millones de €
Renta total de las familias (salarios + beneficios + transferencias)		
Ahorro de las familias (renta − impuestos − consumo)		
Compras públicas (el sector público gasta lo que ingresa)		
Inversión de las empresas (todo el ahorro se presta)		
Ingresos de las empresas (consumo + compras públicas + inversión)		

2 **Flujos reales y monetarios. Completa la tabla.**

Flujo	¿Real o monetario?	Flujo que va en sentido contrario
Salarios		
Bienes y servicios que consumen las familias		
Impuestos pagados por las familias		
Educación y sanidad públicas		
Capital aportado por los socios de una empresa		

3 **Comprobación. Compara los ingresos de las empresas con lo que pagan en salarios y beneficios, y explica por qué en el modelo el ahorro de las familias es igual a la inversión.**

FICHA 3

Mercado de bienes y de factores

SESIÓN 3

Usa F2, F3 y F5. Redondea los porcentajes a una cifra decimal.

1 **Clasifica cada transacción: mercado en el que ocurre (bienes y servicios, factores o ninguno), quién paga a quién y flujo real que va en sentido contrario.**

Transacción	Mercado	Quién paga a quién	Flujo real contrario
Marta cobra su nómina de 1.350 € de Conservas Marea.			
Una familia compra el pan en Pan Dorado.			
Una familia paga el impuesto de bienes inmuebles al ayuntamiento.			
El ayuntamiento paga a una empresa la limpieza de las calles.			
Una persona jubilada cobra su pensión.			
Crediprisma concede 20.000 € a una empresa para comprar una máquina.			
Un socio de Conservas Marea recibe 5.000 € de beneficios.			

2 **Verdadero o falso.**

	V	F
El salario es el pago por el factor trabajo, que las familias ofrecen a las empresas.	☐	☐
Los impuestos se pagan en el mercado de bienes y servicios.	☐	☐
Los beneficios son la renta que reciben quienes aportan el capital de la empresa.	☐	☐
Una pensión es un pago en el mercado de factores.	☐	☐

3 **¿De dónde vienen los ingresos de las empresas de Puerto Claro? Calcula el peso de cada origen.**

Origen del ingreso	Millones de €	% de los ingresos de las empresas
Consumo de las familias	90	
Inversión	30	
Compras públicas	20	
Total	140	100 %

FICHA 4

Choque 1: cierre empresarial

SESIÓN 4

Escenario 1 de F6 y ejemplo resuelto F7. Supuestos: impuestos del 20 % de la renta, consumo del 75 % de la renta disponible, inversión y compras públicas constantes. Usa el Anexo 5 (T4) y redondea a dos decimales.

1 **Completa la tabla de las cuatro primeras rondas de Conservas Marea.**

Ronda	Caída de la renta de las familias (M€)	Caída de la renta disponible (× 0,8)	Caída del consumo (× 0,75)
1	10		
2			
3			
4			

2 **Escribe la cadena de efectos con al menos cuatro eslabones e indica en cada uno qué agente cambia y si el flujo que se altera es real o monetario.**

Eslabón	Agente afectado	Flujo que cambia (real o monetario)	Qué ocurre
1 · Cierra Conservas Marea			
2			
3			
4			

3 **Suma la caída de renta de las cuatro rondas y calcula hacia qué valor tiende (primer impacto ÷ 0,4). Con ese valor límite, calcula cuánto bajan los impuestos y cómo queda el saldo público, y propón dos medidas que podría tomar el ayuntamiento, con el coste de oportunidad de una.**

FICHA 5 Choque 2: ayuda pública

SESIÓN 5

Escenario 2 de F6 y hogares de F8. El primer impacto sobre las empresas es el 75 % del cheque (4,5 M€); cada ronda posterior vale el 60 % de la anterior, y el efecto total es el primer impacto ÷ 0,4. Redondea a dos decimales.

1 **Antes y después del flujo. Completa con el efecto final del bono de 6 M€ (impuestos: 20 % del aumento de la renta; saldo público = impuestos − compras públicas − transferencias).**

Concepto (M€)	Antes	Después	Cambio
Renta de las familias	140		
Impuestos	28		
Transferencias	8		
Renta disponible	120		
Consumo	90		
Ahorro	30		
Saldo público	0		

2 **Si cada hogar de F8 recibe un cheque de 100 €, ¿cuánto gasta y qué parte de su renta supone? Supón que gasta del cheque el mismo porcentaje que de su renta.**

Tipo de hogar	Cheque (€)	Consumo extra (€)	% de su renta disponible
A · Renta baja	100		
B · Renta media-baja	100		
C · Renta media-alta	100		
D · Renta alta	100		

3 **¿Debería el bono ser igual para todos o mayor para los hogares de menor renta? Razona con los datos de F8: una ventaja, un inconveniente y el coste de oportunidad de gastar 6 M€ en el bono.**

FICHA 6 Mapa final

SESIÓN 6

Intercambiad el borrador del mapa y de la plantilla (Anexo 4) con otro equipo y revisadlo con esta lista (Anexo 5, T3).

1 **Revisión por pares: marca lo que cumple el mapa del otro equipo.**

- ☐ Aparecen los cuatro agentes y los dos mercados.
- ☐ Los flujos reales y monetarios se distinguen con símbolos y colores y hay una leyenda.
- ☐ Cada agente ingresa lo que gasta y el ahorro es igual a la inversión (más el déficit, si lo hay).
- ☐ La cadena de efectos tiene al menos cuatro eslabones con conectores causales.
- ☐ Se indican los supuestos del modelo y al menos un límite.
- ☐ Se explica quién gana y quién pierde con el choque elegido.

2 **Feedback para el otro equipo: un acierto, una duda y una propuesta de mejora.**

Un acierto	Una duda	Una propuesta de mejora

3 **¿Qué habéis cambiado en vuestro mapa tras el feedback? Explica un cambio con datos (cifras, flujos o eslabones).**

FICHA 7 Evidencia individual: explica el sistema

SESIÓN 7

Trabajo personal. Monteluz (ciudad ficticia) tiene estos datos del año base, en M€ al año: salarios 60; beneficios 20; impuestos 16 (20 % de la renta); transferencias 4; consumo 51 (75 % de la renta disponible). Supuestos: inversión y compras públicas constantes, sin sector exterior.

1 **Completa las cuentas de Monteluz.**

Dato que falta	Cálculo	Resultado (M€)
Renta de las familias		
Renta disponible		
Ahorro		
Compras públicas		
Inversión		

2 **Subvención. El ayuntamiento reparte un bono de 4 M€ entre las familias. Calcula el antes y el después (efecto final = primer impacto ÷ 0,4) y explica la cadena de efectos.**

Concepto (M€)	Antes	Después
Renta de las familias		
Impuestos		
Renta disponible		
Consumo		
Saldo público		

3 **Caída del consumo. Las familias recortan su consumo en 5 M€ por miedo a una crisis. Explica la cadena de efectos con cifras (renta y impuestos), quién pierde primero y una limitación del modelo.**

ANEXO 4

Plantilla del producto final

SdA 2 · Radiografía de la economía

ALUMNADO

Nombre: **Curso/grupo:** **Fecha:**

Mapa del flujo circular e informe de agentes para la exposición de Puerto Claro. Debe permitir a un vecino entender el circuito, vuestras cifras y la cadena de efectos del choque.

Equipo y roles

Dibujante, calculista, redactor del informe y revisor de cuentas.

Choque elegido

Escenario 1, 2 o 3 (F6) y primer efecto en el circuito.

Mapa del flujo circular

Cuatro agentes, dos mercados, flujos reales y monetarios con sus cifras y leyenda.

Cuentas antes y después

Renta, impuestos, consumo, ahorro y saldo público; comprobad que cuadran.

Cadena de efectos

Causa → agente → flujo → consecuencia (4 eslabones o más).

Informe de agentes

Quién gana, quién pierde y a quién llega primero el efecto. Supuestos y límites.

Revisión

Feedback del otro equipo y cambios realizados.

ANEXO 5

Toolkit de la materia

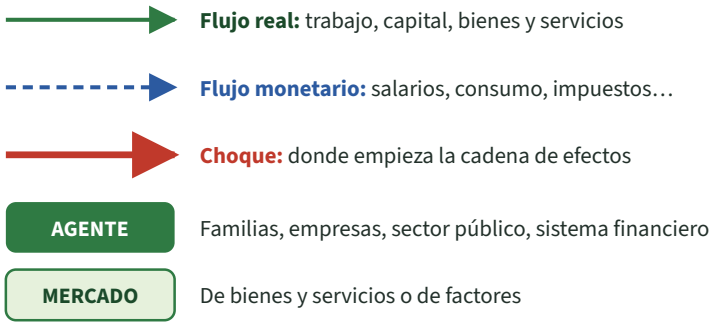
SdA 2 · Radiografía de la economía

ALUMNADO

Leyenda de flujos, verbos de causalidad, checklist de diagramas y plantilla causa → efecto → consecuencia con el método de las rondas.

T1 Leyenda de flujos

ESQUEMA



Regla de oro: **cada flecha monetaria lleva una cifra y su unidad (M€ al año)**, y cada flujo real tiene al lado, en sentido contrario, su flujo monetario.

Fuente: Esquema de elaboración propia.

T2 Verbos y conectores de causalidad

DATOS

Para decir que…	Usa…	Ejemplo en Puerto Claro
Algo sube o baja	aumenta, reduce, disminuye, se amplía	El cierre reduce los salarios en 8 M€.
Una cosa provoca otra	provoca, causa, genera, desencadena	La caída de renta provoca menos consumo.
Un efecto se transmite	se propaga, llega a, afecta a	El efecto llega a Pan Dorado y a Crediprisma.
Encadenas eslabones	por tanto, como consecuencia, a su vez, y así	Menos ventas; por tanto, menos ingresos y, a su vez, menos consumo.
Pones un límite	siempre que, si se mantiene, en este modelo	Siempre que la inversión se mantenga constante.

Evita «pasa que»: escribe **quién** hace **qué**, sobre **quién**, y **qué flujo** cambia.

Fuente: Elaboración propia.

T3 Checklist para revisar un diagrama de flujos

PROTOCOLO

1. ¿Están los **cuatro agentes** y **dos mercados** (bienes y factores)?
2. ¿Cada flecha tiene **nombre, sentido y cifra** con su unidad (M€ al año)?
3. ¿Se distinguen los flujos **reales** y **monetarios** (trazo, color y leyenda)?
4. ¿Cada agente **ingresa lo que gasta**? Suma entradas y salidas de cada caja.
5. ¿El **ahorro** es igual a la **inversión** (más el déficit público, si lo hay)?
6. ¿Hay una flecha de **choque** y una cadena de efectos que empiece en ella?
7. ¿Se dicen los **supuestos** (porcentajes, economía cerrada) y un **límite** del modelo?
8. ¿Se puede leer a un metro de distancia y sin tachones?

Fuente: Elaboración propia.

T4 Plantilla causa → efecto → consecuencia y rondas

DATOS

Paso	Qué haces	Ejemplo (cierra Pan Dorado)
1 · Causa	Escribe el choque y su primer efecto en un flujo.	Se pierden 100 mil € de salarios.
2 · Agente y flujo	Di qué agente cambia y si el flujo es real o monetario.	Familias: baja la renta (flujo monetario).
3 · Renta disponible	Multiplica por 0,8 (impuestos del 20 %).	100 × 0,8 = 80.
4 · Consumo	Multiplica por 0,75 (consumo del 75 %).	80 × 0,75 = 60 mil € menos de consumo.
5 · Siguiente ronda	Ese consumo es renta que otras empresas dejan de ingresar: repite.	60 × 0,6 = 36; 36 × 0,6 = 21,6…
6 · Total	Primer impacto ÷ 0,4 (ver fórmula).	100 ÷ 0,4 = 250 mil €.

Factor por ronda: $k = 0{,}8 \times 0{,}75 = 0{,}6$. **Efecto total en la renta** (suma de infinitas rondas): $\Delta Y = \dfrac{\text{primer impacto}}{1 - k}$. Ejemplo: $\dfrac{10}{1 - 0{,}6} = 25$ M€ (cierre de Conservas Marea). **Impuestos:** $\Delta T = 0{,}20 \times \Delta Y$. Si el primer impacto es una transferencia, el primer impacto sobre las empresas es el $75\,\%$ de la transferencia (bono de 6 M€: 4,5 M€).

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 6

Rúbrica imprimible

SdA 2 · Radiografía de la economía

ALUMNADO · DOCENTE

Nombre: _____ Curso/grupo: _____ Fecha: _____

Rúbrica para valorar **Mapa del flujo circular + informe de agentes**. Marca el nivel alcanzado en cada indicador.

Indicador	NIVEL 4 Avanzado	NIVEL 3 Adecuado	NIVEL 2 En proceso	NIVEL 1 Inicial	Nivel
Comprensión y análisis	Identifica los cuatro agentes y los dos mercados, distingue flujo real de monetario y flujo de stock, y justifica cada eslabón de la cadena de efectos con conectores causales.	Identifica agentes y mercados y explica la mayoría de los eslabones de la cadena de efectos.	Nombra agentes y flujos, pero confunde real con monetario o no enlaza los efectos entre sí.	Enumera actores sin relacionarlos en un circuito.	
Herramientas	Completa el circuito con cifras que cuadran y calcula sin errores rondas, impuestos, renta disponible, ahorro y saldo público (antes y después).	Calcula correctamente con algún error menor que no cambia la conclusión.	Comete errores que descuadran el circuito o necesita ayuda para plantear las rondas.	No realiza los cálculos del circuito.	
Decisión / producto	El mapa final es completo, legible y coherente con las cifras; hace explícitos los supuestos del modelo (porcentajes, economía cerrada) y sus límites.	El mapa es completo y coherente con las cifras y menciona los supuestos principales.	El mapa es incompleto, tiene flujos sin sentido o no explicita los supuestos.	No hay mapa o no responde al reto.	
Proceso	Conserva el diagrama incompleto y las cadenas de efectos, incorpora la revisión por pares y explica con datos qué cambió en el mapa y por qué.	Conserva las evidencias y revisa el mapa tras el feedback.	Revisa poco o no explica los cambios.	No conserva evidencias ni revisa.	
Comunicación y responsabilidad	Explica el sistema con claridad usando vocabulario económico, distingue datos ficticios de reales con su fuente y trata los hogares como casos inventados, sin datos personales.	Comunica con claridad y respeta las pautas de uso responsable.	Comunica con dificultad o mezcla opiniones y datos.	No comunica o no respeta las pautas.	

Observaciones del docente

_____

_____

_____

Valoración global

_____

_____

_____

ANEXO 7

Autoevaluación y coevaluación

SdA 2 · Radiografía de la economía

ALUMNADO

Nombre: _____ Curso/grupo: _____ Fecha: _____

Parte 1 · Autoevaluación: «Puedo…»

Afirmación	Aún no	Con ayuda	Bien	Muy bien
Puedo identificar a los agentes de un caso y distinguir flujos reales de monetarios y flujos de stocks.	○	○	○	○
Puedo completar un circuito con cifras que cuadran: cada agente ingresa lo que gasta y el ahorro financia la inversión.	○	○	○	○
Puedo explicar, con cifras y conectores causales, cómo se propaga un cierre o una ayuda y qué límites tiene el modelo.	○	○	○	○
Justifico mis decisiones con datos, cálculos o evidencias, y no solo con opiniones.	○	○	○	○
Escucho otras posturas, reviso mi trabajo con el feedback y explico qué he cambiado.	○	○	○	○
Uso datos y fuentes con rigor, los cito y respeto la privacidad de las personas.	○	○	○	○

Mi aportación al trabajo del equipo

_____

_____

_____

Una decisión que tomé y la evidencia que la apoya

_____

_____

_____

Parte 2 · Feedback y mejora

Compañero/a o grupo que me ha dado feedback: _____

Feedback que recibí

_____

_____

Mejora que realicé

_____

_____

Mi próximo objetivo de aprendizaje

_____

_____

ANEXO 8

Refuerzo

SdA 2 · Radiografía de la economía

ALUMNADO

Nombre: _____ **Curso/grupo:** _____ **Fecha:** _____

Mismo trabajo en una ciudad más pequeña, Villaflor, con menos cifras y pasos numerados. El criterio es el mismo: circuito que cuadra y cadena de efectos explicada.

Pasos para deducir los flujos que faltan

1. **Renta de las familias** = salarios + beneficios + transferencias.
2. **Ahorro** = renta − impuestos − consumo.
3. **Compras públicas** = impuestos − transferencias (el sector público gasta lo que ingresa).
4. **Inversión** = ahorro (el sistema financiero presta todo lo ahorrado).
5. **Comprobación:** consumo + compras públicas + inversión debe ser igual a salarios + beneficios.

Ejemplo con otros datos (Pan Dorado): salarios 30, beneficios 10, transferencias 2, impuestos 8, consumo 28. Renta: 30 + 10 + 2 = 42. Ahorro: 42 − 8 − 28 = 6. Compras públicas: 8 − 2 = 6. Inversión: 6. Comprobación: 28 + 6 + 6 = 40 = 30 + 10. ✔

Ejemplo de la primera ronda de un cierre

Se pierden 10 de renta. **Renta disponible:** 10 × 0,8 = 8. **Consumo:** 8 × 0,75 = 6. Esos 6 son la renta que pierde la ronda siguiente.

1 **Villaflor (M€ al año): salarios 50; beneficios 20; transferencias 4; impuestos 14; consumo 45. Calcula los flujos que faltan con los pasos.**

Flujo	Cálculo	Millones de €
Renta de las familias		
Ahorro		
Compras públicas		
Inversión		

2 **En Villaflor cierra un taller y las familias pierden 4 M€ de renta. Completa las tres primeras rondas.**

Ronda	Caída de la renta	Caída de la renta disponible (× 0,8)	Caída del consumo (× 0,75)
1	4		
2			
3			

ANEXO 9

Ampliación

SdA 2 · Radiografía de la economía

ALUMNADO

Nombre: _____ Curso/grupo: _____ Fecha: _____

Dos ayudas de 6 millones: ¿cheque o compras públicas?

El ayuntamiento de Puerto Claro puede destinar 6 M€ a (A) un bono de compra para las familias o (B) compras de servicios a las empresas locales. Restricción nueva: el **déficit** (coste neto para el ayuntamiento) no puede superar **3 M€**. Comparad el efecto de cada opción en la renta y en los impuestos y **justificad el modelo**, no solo el cálculo.

Pasos

1. Opción A (bono): primer impacto en las empresas = 75 % del bono. Efecto total en la renta = primer impacto ÷ 0,4.
2. Opción B (compras públicas): el primer impacto es el 100 % del gasto. Efecto total = gasto ÷ 0,4.
3. Para cada opción calcula el aumento de impuestos (20 % del aumento de la renta) y el coste neto = gasto público − aumento de impuestos.
4. Con el tope de 3 M€ de coste neto, calcula el importe máximo de cada opción (A: coste neto = 0,625 × bono; B: coste neto = 0,5 × gasto) y el aumento de la renta que consigue.
5. Explicad qué hogares y qué empresas ganan con cada opción y qué supuestos del modelo (economía cerrada, precios fijos, capacidad ociosa) pueden fallar.

1 **Tabla comparativa de A y B con importe máximo, aumento de la renta, aumento de impuestos y coste neto.**

	Importe máximo (M€)	Aumento de la renta (M€)	Aumento de impuestos (M€)	Coste neto (M€)
A · Bono				
B · Compras públicas				

Entrega

Tabla comparativa y un texto de 8-10 líneas que recomiende una opción (con sus renuncias) y señale dos límites del modelo.

ANEXO 10

Guía docente y soluciones

SdA 2 · Radiografía de la economía

DOCENTE

Ficha 1

1. Test: cómo circulan bienes, factores y dinero entre los agentes; ofrecen trabajo y capital y compran bienes y servicios; durante un periodo, como el sueldo de un mes.
2. Tarjetas: Conservas Marea, empresas (recibe ingresos por ventas y el trabajo de su plantilla; entrega conservas, salarios y beneficios). Familia con dos sueldos, familias (recibe salarios y bienes; entrega trabajo, consumo, ahorro e impuestos). Ayuntamiento, sector público (recibe impuestos; entrega transferencias, compras y servicios). Crediprisma, sistema financiero (recibe ahorro; entrega crédito). Pan Dorado, empresas (recibe ingresos por ventas; entrega pan y salarios). Centro de salud público, sector público (recibe impuestos; entrega servicios sanitarios).
3. Lucía: es familia (cobra un sueldo, ahorra, paga impuestos), empresa (dueña de la peluquería) y ahorradora en el sistema financiero. El modelo clasifica funciones, no personas.

Ficha 2

1. Renta: 100 + 40 + 8 = 148 M€. Ahorro: 148 − 28 − 90 = 30 M€. Compras públicas: 28 − 8 = 20 M€. Inversión: 30 M€. Ingresos de las empresas: 90 + 20 + 30 = 140 M€.
2. Salarios: monetario; trabajo. Bienes y servicios: real; consumo (gasto). Impuestos: monetario; servicios públicos. Educación y sanidad: real; impuestos. Capital aportado: real; beneficios (rentas del capital).
3. Comprobación: 140 M€ ingresados por las empresas = 100 + 40 pagados en salarios y beneficios. En el modelo, el ahorro es igual a la inversión porque el sistema financiero presta a las empresas todo lo ahorrado y no hay déficit; si las empresas quisieran invertir más, necesitarían más ahorro o crédito de otra fuente.

Ficha 3

1. Nómina: factores (trabajo); empresa → familia; trabajo de Marta. Pan: bienes y servicios; familia → empresa; el pan. IBI: ninguno (impuesto); familia → sector público; servicios públicos. Limpieza de calles: bienes y servicios; sector público → empresa; el servicio de limpieza. Pensión: ninguno (transferencia); sector público → familia; no hay flujo real directo. Crédito: ninguno (sistema financiero); Crediprisma → empresa; el ahorro puesto a disposición para comprar una máquina. Beneficios del socio: factores (capital); empresa → socio; el capital aportado.
2. V; F (los impuestos no son un mercado de bienes: son un flujo entre familias y sector público); V; F (es una transferencia, no un pago por un factor).
3. 90 ÷ 140 = 64,3 %; 30 ÷ 140 = 21,4 %; 20 ÷ 140 = 14,3 %. Total 100 %. Conclusión: el consumo es casi dos tercios de lo que ingresan las empresas.

Ficha 4

1. Ronda 1: 10; 8; 6. Ronda 2: 6; 4,8; 3,6. Ronda 3: 3,6; 2,88; 2,16. Ronda 4: 2,16; 1,73; 1,30 (1,728 y 1,296 sin redondear).
2. Cadena modelo: 1) cierra Conservas Marea (empresas, flujo real: se deja de producir); 2) las 400 familias pierden 8 M€ de salarios y los socios 2 M€ de beneficios (monetario); 3) bajan su consumo y las demás empresas venden menos (monetario); 4) esas empresas pagan menos rentas y el sector público recauda menos impuestos. Se aceptan otras cadenas si cada eslabón identifica agente y flujo.
3. Suma de las cuatro rondas de caída de renta: 10 + 6 + 3,6 + 2,16 = 21,76 M€; límite 10 ÷ 0,4 = 25 M€. Impuestos: 0,2 × 25 = 5 M€ menos; con compras públicas y transferencias constantes, el saldo público pasa de 0 a −5 M€ (déficit). Medidas: subvencionar la formación de las personas despedidas, atraer otra empresa o recortar gasto; el coste de oportunidad de, por ejemplo, formación son los servicios que se dejan de financiar con ese dinero. Se acepta cualquier medida coherente con coste de oportunidad. Opcional: las prestaciones por desempleo subirían las transferencias.

Ficha 5

1. Efecto total en la renta: 4,5 ÷ 0,4 = 11,25 M€. Renta 140 → 151,25 (+11,25). Impuestos 28 → 30,25 (+2,25). Transferencias 8 → 14 (+6). Renta disponible 120 → 135 (+15). Consumo 90 → 101,25 (+11,25). Ahorro 30 → 33,75 (+3,75). Saldo público: 30,25 − 20 − 14 = −3,75 (déficit). Comprobación: ahorro 33,75 = inversión 30 + déficit 3,75.
2. A: 100 → 95 € (10 %). B: 100 → 80 € (5,6 %). C: 100 → 70 € (3,8 %). D: 100 → 60 € (2,5 %).
3. Modelo: un bono mayor para los hogares de menor renta aumenta más el consumo local (A gasta 95 € de cada 100) y reduce la desigualdad; inconveniente: más gestión y que otros hogares con necesidades queden fuera; el dinero se retira de otros usos (por ejemplo, 6 M€ en compras públicas). Se valoran argumentos con datos de F8.

Ficha 6

1. Se valora que el feedback sea concreto (una cifra, un flujo o un eslabón) y que los cambios se justifiquen con la checklist. Comprobar siempre que el mapa cuadra: ingresos = gastos por agente, ahorro = inversión + déficit.
2. Cambios habituales: añadir la leyenda, corregir una flecha monetaria sin cifra, completar la cadena con conectores o explicitar un supuesto.

Ficha 7

1. Renta: 60 + 20 = 80. Renta disponible: 80 − 16 + 4 = 68. Ahorro: 68 − 51 = 17. Compras públicas: 16 − 4 = 12. Inversión: 17.
2. Bono de 4 M€: primer impacto 0,75 × 4 = 3 M€; efecto total en la renta 3 ÷ 0,4 = 7,5 M€. Renta 80 → 87,5. Impuestos 16 → 17,5. Renta disponible 68 → 78. Consumo 51 → 58,5. Saldo público: 17,5 − 12 − 8 = −2,5 M€. Cadena: bono → más renta disponible → más consumo → más ingresos de las empresas → más renta de las familias → más impuestos.
3. Caída del consumo de 5 M€: ingresos de las empresas −5; efecto total en la renta −5 ÷ 0,4 = −12,5 M€; impuestos −2,5 M€; saldo público −2,5 M€. Pierden primero las empresas que venden a las familias y, después, las familias que cobran de ellas. Limitaciones aceptadas: economía cerrada (el consumo se podría ir fuera), precios fijos, inversión y compras públicas constantes, porcentajes fijos.

Refuerzo (Anexo 8)

1. Villaflor: renta 50 + 20 + 4 = 74; ahorro 74 − 14 − 45 = 15; compras públicas 14 − 4 = 10; inversión 15. Comprobación: 45 + 10 + 15 = 70 = 50 + 20.
2. Ronda 1: 4; 3,2; 2,4. Ronda 2: 2,4; 1,92; 1,44. Ronda 3: 1,44; 1,15; 0,86 (1,152 y 0,864 sin redondear).

Ampliación (Anexo 9)

1. A: bono máximo = 3 ÷ 0,625 = 4,8 M€; primer impacto 3,6 M€; aumento de la renta 3,6 ÷ 0,4 = 9 M€; aumento de impuestos 1,8 M€; coste neto 4,8 − 1,8 = 3 M€. B: compras máximas = 3 ÷ 0,5 = 6 M€; aumento de la renta 6 ÷ 0,4 = 15 M€; impuestos 3 M€; coste neto 6 − 3 = 3 M€.
2. Con el mismo déficit, B genera más renta (15 frente a 9), pero A llega directamente a las familias, sobre todo a las de menor renta. Se valora una recomendación que reconozca la renuncia (menos efecto en la renta o menos reparto directo) y señale límites: economía cerrada, precios fijos y capacidad ociosa (si las empresas no pueden producir más, suben los precios).

Notas para el docente: temporalización, seguridad y diferenciación

- Organización: equipos de cuatro con roles rotatorios (dibujante, calculista, redactor del informe y revisor de cuentas). El revisor comprueba siempre que cada agente ingresa lo que gasta antes de dibujar el choque.
- Temporalización (55 min): 10 min de lectura del dossier, 30 min de trabajo en equipo y 15 min de puesta en común; en la sesión 7, 25 min para la evidencia individual. La sesión 6 puede ocupar un cartel grande o una presentación digital.
- Uso responsable: Puerto Claro, Monteluz y Villaflor son ciudades ficticias y los hogares de F8 son tipos inventados; no se pide al alumnado ningún dato de su familia. El único dato real es el PIB de España de 2025 (INE, Contabilidad Nacional Trimestral, 26 de marzo de 2026), que puede haberse revisado: consulta la versión vigente. El modelo es didáctico, no valora políticas reales.
- Diversidad: el Anexo 8 reduce las cifras y da los pasos; el mapa admite formato póster, maqueta o digital si se mantienen las cifras y la cadena de efectos. Quien termine antes puede hacer el Anexo 9. Los porcentajes (20 % y 75 %) se pueden presentar con una calculadora.

Errores frecuentes

- Confundir flujo real con monetario: el salario es un flujo monetario y el trabajo es el flujo real contrario.
- Confundir flujo con stock: el ahorro de un año (flujo) no es el dinero acumulado en la cuenta (stock).
- Calcular el efecto del choque solo con la primera ronda, sin ver que el gasto perdido es renta de otros.
- Aplicar el 75 % a la renta total en lugar de a la renta disponible (hay que multiplicar antes por 0,8).
- Descuadrar el circuito: olvidar que el ahorro financia la inversión y el déficit público, o que cada agente ingresa lo que gasta.
- Ver el ahorro como simplemente «bueno»: si las empresas no invierten, el ahorro extra no mantiene la renta (paradoja del ahorro, escenario 3).

Criterios para valorar respuestas abiertas

- Se aceptan cadenas de efectos distintas de la del modelo si cada eslabón identifica un agente y un flujo, y mantiene la coherencia causal.
- En las tareas de justificación (bono igual o desigual, medidas del ayuntamiento) se valora el uso de los datos de F8 y de los costes de oportunidad, no la opinión política.
- Se admite cualquier redondeo razonable (una o dos cifras decimales) si se indica y es coherente en toda la tarea.

03

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

Mercados en acción

PREGUNTA GUÍA

¿Por qué cambia un precio aunque nadie lo decida?

CURSO
4.º ESO

SESIONES
7 sesiones

BLOQUES DE SABERES
B

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
CE6

PRODUCTO FINAL
Simulación de mercado + informe de resultados

CRITERIOS DE EVALUACIÓN
6.1, 6.2, 6.4

Contexto, reto y producto

El festival ficticio **Tajuña Sound** va a agotar las entradas en pocas horas y su organización, la **Asociación Cultural Tajuña**, quiere entender por qué cambian los precios en el mercado de entradas: *¿lo decide alguien o sale solo de lo que quieren y pueden comprar y vender miles de personas?* Para explicarlo, encarga a cada grupo de 4.º una **simulación de mercado** en el aula y un **informe de resultados** que pueda leer cualquiera de sus voluntarios.

Durante siete sesiones, la clase se convertirá en un mercado: unas personas recibirán tarjetas de **comprador** (el máximo que pagarían) y otras de **vendedor** (el mínimo que aceptarían). Negociarán, registrarán precios y transacciones, dibujarán las curvas de **oferta y demanda** con sus propios datos y comprobarán qué ocurre cuando cambian la moda, los ingresos, los costes o la competencia. Al final, cada persona predecirá sola el precio y la cantidad de un mercado nuevo.

Reto

Explicar con datos y gráficos por qué cambia el precio de una entrada aunque nadie lo decida, y predecir qué pasará en un mercado nuevo cuando algo cambie.

Producto final

Simulación de mercado + informe de resultados.

Enfoque. Oferta · demanda · precios · competencia.

Vinculación curricular

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS MOVILIZADAS (SÍNTESIS)

CE6 Comprender aspectos básicos de economía y finanzas, la escasez y la interacción social, para planificar recursos de forma eficiente, equitativa y sostenible.

Criterios de evaluación seleccionados (RD 217/2022)

6.1 Desarrollar una idea o solución emprendedora aplicando conocimientos, destrezas y actitudes de economía y finanzas a los recursos necesarios y disponibles.

6.2 Conocer y comprender con precisión los conocimientos, destrezas y actitudes del ámbito económico y financiero y aplicarlos a situaciones o proyectos concretos.

6.4 Valorar críticamente la escasez, la necesidad de elegir y los principios de interacción social desde el punto de vista económico.

Saberes básicos seleccionados (RD 217/2022)

Código	Saber básico
B1	Escasez, elección, costes, análisis marginal, incentivos, comportamiento económico, comercio, bienestar y desigualdades.
B2	Entorno económico-empresarial: agentes, flujo circular, mercados, macroentorno y microentorno, sistema financiero, RSC e innovación.

Los códigos (A1, B2, C3…) son internos de este cuaderno y localizan el saber dentro de los cuatro bloques del Real Decreto; no son una numeración oficial.

Concreción didáctica en esta situación

- Demanda y oferta como disposición a pagar (valor máximo) y coste mínimo aceptable; tablas de cantidades demandadas y ofrecidas por precio; curvas y equilibrio.
- Excedente del comprador (valor − precio) y del vendedor (precio − coste); exceso de demanda y de oferta como señal para que el precio suba o baje.
- Desplazamientos: demanda (moda, ingresos) y oferta (costes, tecnología); efecto sobre precio y cantidad con cálculo exacto, incluido el caso de dos cambios simultáneos.
- Competencia y concentración: cuota de mercado, suma de cuotas de las empresas mayores y poder de mercado de un vendedor único frente a muchos vendedores.
- Límites del mercado: quién queda fuera del intercambio, precio máximo y escasez; datos de simulación y su variabilidad (precios atípicos).

Objetivos didácticos

- ✓ Explicar cómo interactúan oferta, demanda y precio hasta llegar al equilibrio, usando datos de una simulación propia.
- ✓ Construir las curvas de demanda y oferta a partir de valores máximos y mínimos y localizar el precio y la cantidad de equilibrio.
- ✓ Distinguir un movimiento a lo largo de una curva de un desplazamiento de la curva e interpretar cambios en moda, ingresos, costes y tecnología.
- ✓ Comparar un mercado competitivo con uno concentrado (cuotas de mercado y poder de mercado) y calcular sus consecuencias en precio, cantidad y excedentes.
- ✓ Valorar los límites y los resultados distributivos del mercado: quién compra, quién queda fuera y qué ocurre si se fija un precio máximo.

Metodología

Caso contextualizado

Mercado de entradas del festival Tajuña Sound con tarjetas de 12 compradores y 12 vendedores, reglas de ronda, un ejemplo resuelto y seis casos de cambio en el dossier.

Modelización y análisis

Tablas de cantidades por precio, curvas D y S dibujadas a mano, equilibrio y excedentes, desplazamientos con cálculo exacto y comparación de competencia y monopolio con beneficios.

Cooperación con evidencia individual

La ronda se juega por parejas y la clase actúa como mercado; los equipos de cuatro elaboran el informe con roles rotatorios (registro, gráfico, cálculo y redacción) y la ficha 7 es individual.

Iteración

Primera ronda libre (sesión 1) → curvas con los datos → escenarios de demanda y oferta → comparación de dos mercados → informe revisado por otro equipo → predicción individual en un mercado nuevo.

Secuencia de sesiones

Cada sesión combina **análisis de casos y datos, cálculo o modelización, decisión argumentada y revisión**, y deja una evidencia que se recoge en la ficha correspondiente del Anexo 3. Borradores, datos y cálculos se conservan como evidencia del proceso. Los casos, datos y fuentes están en el dossier (Anexo 2), y las fórmulas, plantillas y miniguías de consulta rápida, en el toolkit de la materia (Anexo 5).

1

SESIÓN 1

Primera ronda

Evidencia: Ficha 1: diagnóstico, registro de precios y transacciones de la ronda y primer análisis de la dispersión de precios.

Ficha: Anexo 3 · ficha 1

2

SESIÓN 2

Curvas a partir de datos

Evidencia: Ficha 2: tabla de cantidades por precio, gráfico manual de oferta y demanda, equilibrio y excedentes.

Ficha: Anexo 3 · ficha 2

3

SESIÓN 3

Cambios en la demanda

Evidencia: Ficha 3: escenario de moda (tabla y gráfico), predicción del escenario de ingresos y clasificación de movimientos y desplazamientos.

Ficha: Anexo 3 · ficha 3

4

SESIÓN 4

Cambios en la oferta

Evidencia: Ficha 4: escenarios de costes y de tecnología con nuevo equilibrio y caso de dos cambios simultáneos.

Ficha: Anexo 3 · ficha 4

5

SESIÓN 5

Competencia y concentración

Evidencia: Ficha 5: comparación de un mercado con vendedor único y otro competitivo, con beneficios, excedentes y cuotas de mercado.

Ficha: Anexo 3 · ficha 5

6

SESIÓN 6

Informe

Evidencia: Ficha 6 y plantilla (Anexo 4): informe con gráfico, datos y conclusiones, revisado por otro equipo.

Ficha: Anexo 3 · ficha 6

7

SESIÓN 7

Nuevo mercado

Evidencia: Ficha 7: predicción individual justificada del equilibrio de un mercado nuevo tras un cambio.

Ficha: Anexo 3 · ficha 7

Evaluación

Criterios, evidencias e instrumentos

Criterio	Evidencia principal	Instrumento
6.1	Predice, calcula y justifica de forma individual el nuevo equilibrio de un mercado desconocido tras un cambio de demanda o de oferta, con gráfico y comprobación numérica.	Ficha 7 y plantilla (Anexo 4) / rúbrica (Anexo 6) y observación
6.2	Construye las curvas con datos, calcula equilibrio, excedentes y beneficios, distingue movimiento de desplazamiento y compara competencia y concentración sin errores.	Fichas 1 a 5 / lista de cotejo de cálculos y gráficos
6.4	Valora críticamente quién queda fuera del mercado, el poder de un vendedor único y los efectos de un precio máximo, con datos de la simulación.	Fichas 2, 5 y 6 y Anexo 9 / observación del debate y autoevaluación (Anexo 7)

Evidencia individual final. En la sesión 7, cada persona recibe los datos de un mercado nuevo (bicicletas de segunda mano en Valdearroyo) y, sola, calcula el equilibrio, predice y dibuja qué ocurre tras un cambio concreto, lo comprueba con números y justifica el resultado.

Rúbrica del producto final

Indicador	NIVEL 4 Avanzado	NIVEL 3 Adecuado	NIVEL 2 En proceso	NIVEL 1 Inicial
Comprensión y análisis	Explica con precisión cómo oferta y demanda determinan el precio, distingue movimiento de desplazamiento y relaciona cada cambio con su causa y su efecto en precio y cantidad.	Explica la formación del precio y la mayoría de los desplazamientos con causas correctas.	Describe el precio que sale, pero confunde movimiento con desplazamiento o no explica la causa del cambio.	Habla de precios sin relacionarlos con oferta y demanda.
Herramientas	Construye curvas con los datos, localiza el equilibrio y calcula excedentes, nuevos equilibrios y beneficios sin errores; el gráfico tiene ejes, unidades y puntos correctos.	Construye y calcula correctamente con algún error menor que no cambia la conclusión.	Comete errores en el gráfico o en los cálculos que cambian el equilibrio, o necesita ayuda para plantearlos.	No dibuja el gráfico ni calcula el equilibrio.

Indicador	NIVEL 4 Avanzado	NIVEL 3 Adecuado	NIVEL 2 En proceso	NIVEL 1 Inicial
Decisión / producto	El informe responde al reto con datos de la simulación, un gráfico correcto y una predicción justificada; hace explícitos los supuestos y los límites del modelo.	El informe responde al reto con datos y un gráfico correcto y justifica la predicción.	El informe es incompleto, sin gráfico claro o con predicciones sin justificar.	No hay informe o no responde al reto.
Proceso	Conserva los registros de las rondas, compara la ronda real con el equilibrio teórico, incorpora la revisión por pares y explica con datos qué cambió en el informe.	Conserva los registros y revisa el informe tras el feedback.	Revisa poco o no explica los cambios.	No conserva evidencias ni revisa.
Comunicación y responsabilidad	Presenta resultados con claridad y vocabulario de mercado, trata los datos como simulados, trata a los compañeros con respeto en la negociación y valora quién queda fuera del mercado.	Comunica con claridad y respeta las pautas de la simulación.	Comunica con dificultad o mezcla opiniones y datos.	No comunica los resultados o no respeta las pautas.

Recursos y uso responsable

Recursos

- Tarjetas de compradores y vendedores (Anexo 2) para recortar y repartir, y hoja de registro de la ronda.
- Pizarra o pantalla compartida para anotar cada transacción; calculadora o hoja de cálculo.
- Papel milimetrado o la cuadrícula de las fichas para los gráficos manuales.
- Toolkit (Anexo 5): lectura de gráficos, movimiento frente a desplazamiento, plantilla de predicción y frases modelo.

Datos, fuentes y privacidad

Todos los mercados, empresas, personas y cifras son ficticios y están elaborados para el aula; no hay datos reales de precios ni de empresas. Los valores de las tarjetas son papeles de juego y no se relacionan con la situación económica del alumnado ni de su familia: nadie debe revelar su dinero real. La simulación no es asesoramiento de compra ni defensa de ninguna política de precios.

Interdisciplinariedad: Matemáticas (funciones lineales, ecuaciones sencillas y representación de gráficos) y Geografía e Historia (mercados, consumo y desigualdad).

Atención a la diversidad (DUA), refuerzo y ampliación

Representación

Datos en tarjetas y tablas, curvas en gráfico, excedentes con un ejemplo resuelto, tabla de movimiento frente a desplazamiento y glosario; los cálculos se muestran con números enteros.

Acción y expresión

El informe puede presentarse como documento, póster o exposición oral, siempre con la tabla de datos, el gráfico y la justificación de la predicción; la simulación puede jugarse sin moverse (Anexo 10).

Implicación

Juego de rol con papel real en un festival, tarjetas con perfiles diversos, resultados que cambian en cada ronda y predicciones que se comprueban con los números.

Refuerzo

Anexo 8

Mercado reducido de cuatro compradores y cuatro vendedores, pasos numerados para contar cantidades y primera predicción guiada con frases para completar (Anexo 8).

Ampliación

Anexo 9

Imponer un precio máximo de 45 € y calcular quién gana, quién pierde y cuánto bienestar se pierde con distintas formas de reparto de las entradas (Anexo 9).

ANEXO 1

Lanzamiento del reto

SdA 3 · Mercados en acción

ALUMNADO

Tajuña Sound agota las entradas en dos horas… y minutos después alguien las ofrece al triple. ¿Quién ha decidido ese precio? Nadie, y a la vez todos. Hoy la clase se convierte en el mercado: unas personas recibirán una tarjeta de comprador con el máximo que pagarían, otras una de vendedor con el mínimo que aceptarían, y tendréis que negociar sin que nadie os diga a cuánto. Después dibujaréis las curvas con vuestros propios datos, veréis cómo se mueve el precio cuando cambian la moda o los costes y daréis una respuesta a la asociación en un informe.

> *¿Por qué cambia un precio aunque nadie lo decida?*

Vuestro reto

Explicar con datos y gráficos por qué cambia el precio de una entrada aunque nadie lo decida, y predecir qué pasará en un mercado nuevo cuando algo cambie.

Lo que vais a producir

Simulación de mercado + informe de resultados.

Seguridad. Todos los mercados, empresas, personas y cifras son ficticios y están elaborados para el aula; no hay datos reales de precios ni de empresas.

Hoja de ruta · 7 sesiones

1. Jugamos la primera ronda y registramos precios y transacciones.
2. Construimos con los datos las curvas de demanda y de oferta.
3. Analizamos qué pasa cuando la demanda se desplaza: moda e ingresos.
4. Analizamos qué pasa cuando la oferta se desplaza: costes y tecnología.
5. Comparamos un mercado competitivo con otro de vendedor único.
6. Redactamos el informe y lo revisamos con otro equipo.
7. Predecimos solos qué pasa en un mercado nuevo.

Al terminar seré capaz de…

- ✓ Explicar cómo interactúan oferta, demanda y precio hasta llegar al equilibrio, usando datos de una simulación propia.
- ✓ Construir las curvas de demanda y oferta a partir de valores máximos y mínimos y localizar el precio y la cantidad de equilibrio.
- ✓ Distinguir un movimiento a lo largo de una curva de un desplazamiento de la curva e interpretar cambios en moda, ingresos, costes y tecnología.
- ✓ Comparar un mercado competitivo con uno concentrado (cuotas de mercado y poder de mercado) y calcular sus consecuencias en precio, cantidad y excedentes.
- ✓ Valorar los límites y los resultados distributivos del mercado: quién compra, quién queda fuera y qué ocurre si se fija un precio máximo.

¿Cómo me evaluarán?

Con vuestro proceso y vuestro producto: el docente valora los análisis, cálculos, decisiones y su justificación con la rúbrica (Anexo 6), y vosotros reflexionáis y os dais feedback (Anexo 7). Guardad borradores, datos y cálculos: son evidencias. En la última sesión habrá una evidencia individual de transferencia.

ANEXO 2

Dossier de casos, datos y fuentes

SdA 3 · Mercados en acción

ALUMNADO

El encargo de la Asociación Cultural Tajuña, las tarjetas de 12 compradores y 12 vendedores, la hoja de ronda con ejemplo resuelto, un mercado reducido resuelto con su gráfico, seis casos de cambio, datos de concentración y un glosario.

F1 El encargo: el mercado de entradas de Tajuña Sound

ESTUDIO DE CASO

Para: grupos de 4.º · **De:** Asociación Cultural Tajuña · **Asunto:** informe sobre el precio de las entradas

Tajuña Sound es un festival ficticio de tres días. Las entradas se compran a **agencias** que las obtienen a un coste y las venden a aficionados. Queremos saber por qué el precio sube o baja y qué pasa cuando cambian las condiciones. Vuestra clase será el mercado.

Reglas de la ronda (10 minutos):

1. Cada **comprador** recibe una tarjeta con el **máximo** que pagaría por una entrada; cada **vendedor** (una agencia con una entrada), el **coste** de esa entrada.
2. Nadie enseña su tarjeta. Se negocia libremente en parejas: un comprador y un vendedor.
3. Un trato se cierra si el precio pactado **no supera el máximo del comprador** ni **está por debajo del coste del vendedor**.
4. Cada persona hace **como máximo un trato**. Se apunta cada transacción en la pizarra.

Todas las cifras están en **euros por entrada** y son ficticias.

Fuente: Caso ficticio creado para el aula.

Antes de jugar: ¿a qué precio creéis que se cerrarán más tratos? Apuntad una cifra para compararla luego.

F2 Tarjetas de compradores

DATOS

Comprador	Motivo	Máximo que pagaría (€)
1 · Amara	Fan de la banda principal	90
2 · Pablo	Quiere ir con todo su grupo	85
3 · Lucía	Lleva años esperando el cartel	80
4 · Yusuf	Va todos los veranos	75
5 · Irene	Le gusta el cartel del sábado	70
6 · Jorge	Iría con su hermana	65
7 · Mei	Curiosidad por las bandas nuevas	60
8 · Hugo	Solo iría el viernes	55
9 · Noor	Le gusta, pero tiene otros planes	50
10 · Carla	Iría si el precio es razonable	45
11 · Dani	Prefiere gastar en otras cosas	40
12 · Sofía	Iría solo con una ganga	35

El **máximo que pagaría** es la **disposición a pagar**. Si compra a un precio menor, el comprador tiene un **excedente**: lo que le habría costado menos de lo que vale para él.

Fuente: Datos ficticios elaborados para el caso (euros por entrada).

F3 Tarjetas de vendedores

DATOS

Vendedor (agencia)	Qué le cuesta la entrada	Coste (€)
1 · Agencia Alba	Compra directa a la organización	20
2 · Boreal Tickets	Compra directa a la organización	25
3 · Cumbre Eventos	Lote barato de preventa	30
4 · Dársena Entradas	Lote barato de preventa	35
5 · Eco Pass	Reserva anticipada	40
6 · Faro Tickets	Reserva anticipada	45
7 · Gaviota Pass	Compra a otro revendedor	50
8 · Horizonte Eventos	Compra a otro revendedor	55
9 · Isla Tickets	Paquete con transporte	60
10 · Jara Entradas	Paquete con transporte	65
11 · Lince Tickets	Paquete con alojamiento	70
12 · Mirador Eventos	Paquete con alojamiento	75

El **coste** es el **mínimo** que acepta un vendedor. Si vende a un precio mayor, obtiene un **excedente**. Cada agencia tiene **una sola entrada**.

Fuente: Agencias y datos ficticios elaborados para el caso (euros por entrada).

F4 Hoja de ronda y ejemplo resuelto

DATOS

Concepto	Cómo se calcula	Ejemplo
Transacción	Comprador y vendedor que cierran el trato.	Hugo (máximo 55 €) compra a Faro Tickets (coste 45 €).
Precio pactado	Precio entre el coste y el máximo.	50 €
Excedente del comprador	Máximo − precio	55 − 50 = 5 €
Excedente del vendedor	Precio − coste	50 − 45 = 5 €
Excedente total del trato	Máximo − coste	55 − 45 = 10 € (se reparte 5 y 5)

La **hoja de registro** (Ficha 1) tiene una fila por trato. **Precio medio de la ronda** = suma de precios ÷ número de transacciones. Si hay un precio muy distinto del resto (un **atípico**), se anota y se discute, pero no se borra.

Fuente: Elaboración propia con datos ficticios de F2 y F3.

F5 Ejemplo resuelto: un mercado pequeño

DATOS

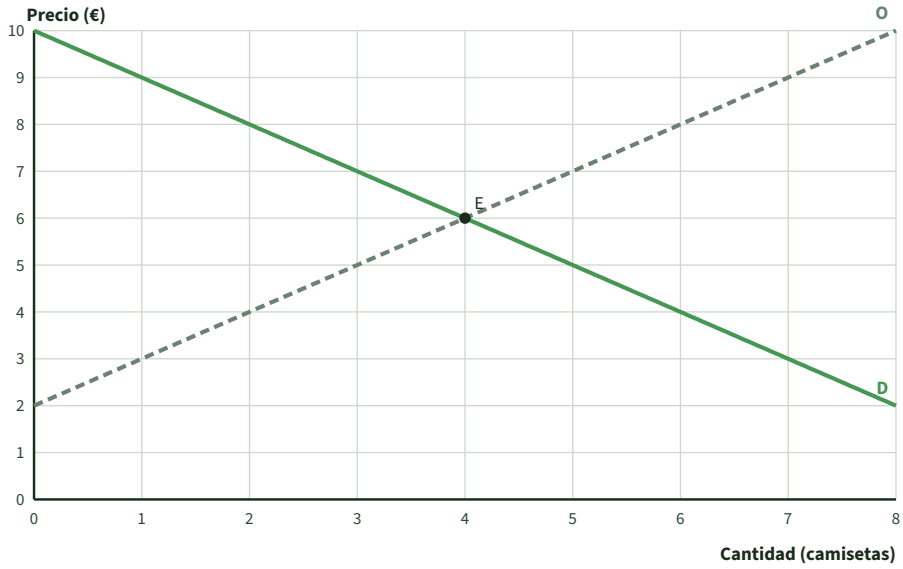
Precio (€)	Compradores dispuestos (QD)	Vendedores dispuestos (QS)	Situación
3	5	1	Exceso de demanda: faltan 4
4	5	2	Exceso de demanda: faltan 3
5	5	3	Exceso de demanda: faltan 2
6	4	4	Equilibrio
7	3	5	Exceso de oferta: sobran 2
8	2	5	Exceso de oferta: sobran 3
9	1	5	Exceso de oferta: sobran 4

Cinco compradores con máximos de 9, 8, 7, 6 y 5 € y cinco vendedores con costes de 3, 4, 5, 6 y 7 €. **QD** cuenta los compradores cuyo máximo es **mayor o igual** que el precio; **QS**, los vendedores cuyo coste es **menor o igual**. A 6 € coinciden: **equilibrio**, con 4 camisetas vendidas. Excedente de los compradores: 3 + 2 + 1 + 0 = 6 €; de los vendedores: 3 + 2 + 1 + 0 = 6 €.

Fuente: Ejemplo ficticio (camisetas del festival, euros por camiseta).

F6 Del dato a la curva

GRÁFICO



La **demanda (D)** baja porque a precios altos hay menos compradores dispuestos; la **oferta (O)** sube porque a precios altos hay más vendedores dispuestos. El **equilibrio (E)** está donde se cruzan: 4 camisetas a 6 €. Si el precio fuese 8 €, sobrarían camisetas (exceso de oferta) y los vendedores bajarían el precio; si fuese 4 €, faltarían (exceso de demanda) y subiría.

Fuente: Gráfico de elaboración propia con los datos de F5 (rectas $P = 10 - Q$ y $P = 2 + Q$).

F7 Seis casos de cambio en el mercado de entradas

DATOS

Caso	Qué ocurre	Qué cambia en las tarjetas
1 · Moda	La banda cabeza de cartel gana un premio y todos quieren ir.	Cada comprador pagaría 10 € más.
2 · Ingresos	Una crisis local reduce lo que pueden gastar los aficionados.	Cada comprador pagaría 10 € menos.
3 · Costes	La organización sube 10 € el precio al que vende a las agencias.	El coste de cada vendedor sube 10 €.
4 · Tecnología	Una app de venta ahorra gestión a las agencias.	El coste de cada vendedor baja 10 €.
5 · Dos cambios	A la vez, el premio de la banda (caso 1) y la subida del precio de la organización (caso 3).	Compradores +10 € y vendedores +10 €.
6 · Precio máximo	Un ayuntamiento prohíbe vender las entradas por encima de 45 €.	Ninguna tarjeta cambia: se limita el precio.

Atención a la diferencia: si **cambia el precio de la entrada**, nos movemos **a lo largo de la curva**; si cambia **cualquier otra cosa** (moda, ingresos, costes, tecnología), **la curva entera se desplaza**.

Fuente: Casos ficticios elaborados para el aula.

F8 Dos mercados: un vendedor y muchos

DATOS

Mercado	Vendedores y cuotas de mercado	Qué se observa
Menús del recinto	1 vendedor, 100 % del mercado.	El único puesto de comida dentro del recinto; el coste de cada menú es 4 €.
Autobuses al festival	4 empresas con cuotas del 55 %, 25 %, 12 % y 8 %.	Pocas empresas grandes; la mayor decide casi sola.
Camisetas oficiales	20 empresas con una cuota del 5 % cada una.	Mercado muy repartido; si una sube el precio, pierde clientes.

La **cuota de mercado** es el porcentaje de las ventas de un mercado que tiene cada empresa; la **concentración** se mide con la suma de las cuotas de las mayores. **Demanda de menús** (centenares de menús al día, precio en €): a 11 € se venden 1; a 10 €, 2; a 9 €, 3; a 8 €, 4; a 7 €, 5; a 6 €, 6; a 5 €, 7 y a 4 €, 8. El **beneficio** del vendedor es (precio − 4) × cantidad, en centenares de €. El valor para el comprador de la unidad n es 12 − n euros, así que su excedente a un precio p es la suma de (valor − p) de las unidades compradas. Con **muchos vendedores compitiendo**, el precio tiende al coste (4 €); un **vendedor único** puede elegir el precio que le deja más beneficio: tiene **poder de mercado**.

Fuente: Mercados y cifras ficticios elaborados para el caso.

F9 Glosario del mercado

GLOSARIO

Demanda	Cantidades que los compradores quieren y pueden comprar a cada precio.
Oferta	Cantidades que los vendedores quieren y pueden vender a cada precio.
Equilibrio	Precio y cantidad a los que la cantidad demandada es igual a la ofrecida.
Exceso de demanda	A un precio dado, hay más compradores dispuestos que vendedores: el precio tiende a subir.
Exceso de oferta	A un precio dado, hay más vendedores dispuestos que compradores: el precio tiende a bajar.
Excedente	Ganancia de un trato: para el comprador, máximo − precio; para el vendedor, precio − coste.
Movimiento y desplazamiento	Movimiento: cambio a lo largo de una curva por el precio. Desplazamiento: la curva entera cambia por otra causa.
Cuota de mercado	Porcentaje de las ventas de un mercado que corresponde a una empresa.
Poder de mercado	Capacidad de una empresa para fijar un precio superior al coste sin perder todos sus clientes.
Precio máximo	Límite legal que impide vender por encima de un precio; puede provocar escasez.

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 3

Fichas del alumnado

SdA 3 · Mercados en acción

ALUMNADO

FICHA 1 Primera ronda

SESIÓN 1

Nombre: _____ **Curso/grupo:** _____ **Fecha:** _____

Usa las reglas de F1 y la hoja de ronda de F4. Todos los precios están en euros por entrada.

1 **Diagnóstico. Elige la respuesta correcta.**

En un mercado competitivo, el precio se forma…

◯ porque lo decide la empresa más grande ◯ por la interacción de compradores y vendedores

◯ porque siempre lo fija el Gobierno ◯ sin relación con lo que se quiere comprar

El máximo que un comprador pagaría…

◯ es su disposición a pagar y define su demanda ◯ no influye en que compre ◯ es el coste del vendedor

◯ es siempre el precio de mercado

Si a un precio hay más compradores dispuestos que entradas, es esperable que…

◯ desaparezcan los compradores ◯ el precio no pueda cambiar ◯ el precio tienda a subir ◯ el precio tienda a bajar

2 **Registra cada trato de la ronda. Excedente = máximo − precio (comprador) y precio − coste (vendedor).**

Trato	Comprador (máximo €)	Vendedor (coste €)	Precio pactado (€)	Excedente comprador (€)	Excedente vendedor (€)
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					

3 **Calcula el número de tratos, el precio medio, el más bajo y el más alto. ¿Por qué hubo precios distintos para la misma entrada? ¿Hay algún precio atípico? Compáralo con la cifra que apuntasteis antes de jugar.**

_____

_____

_____

_____

FICHA 2

Curvas a partir de datos

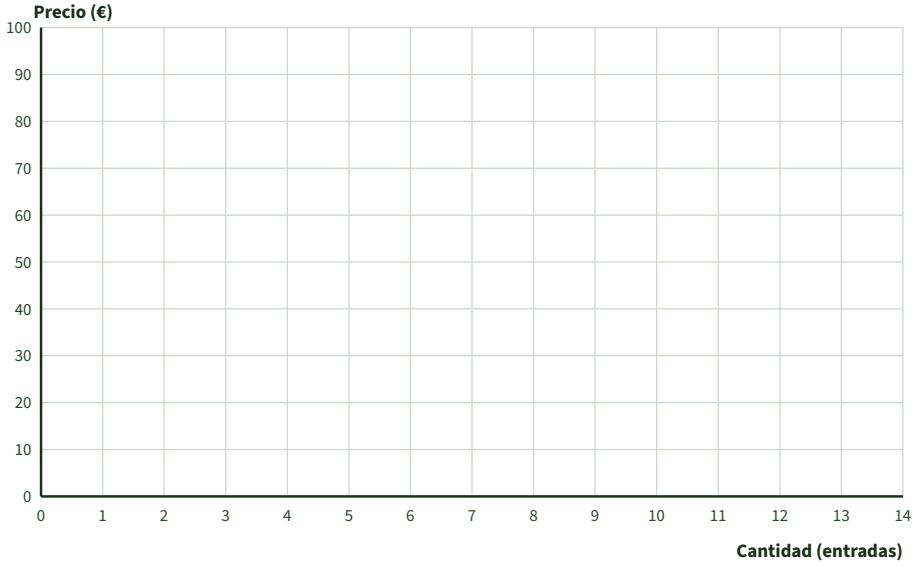
SESIÓN 2

Usa las tarjetas de F2 y F3 y el ejemplo de F5 y F6. QD cuenta compradores con máximo ≥ precio; QS cuenta vendedores con coste ≤ precio.

1 **Completa la tabla de cantidades.**

Precio (€)	QD	QS	Situación
30			
40			
50			
55			
60			
70			
80			

2 **Dibuja la demanda y la oferta con los datos de tu tabla y señala el equilibrio.**



3 **Calcula el precio y la cantidad de equilibrio y los excedentes totales de compradores y vendedores. ¿Qué compradores y qué vendedores se quedan fuera? ¿Es el resultado «justo»? Compáralo con el precio medio de tu ronda.**

FICHA 3

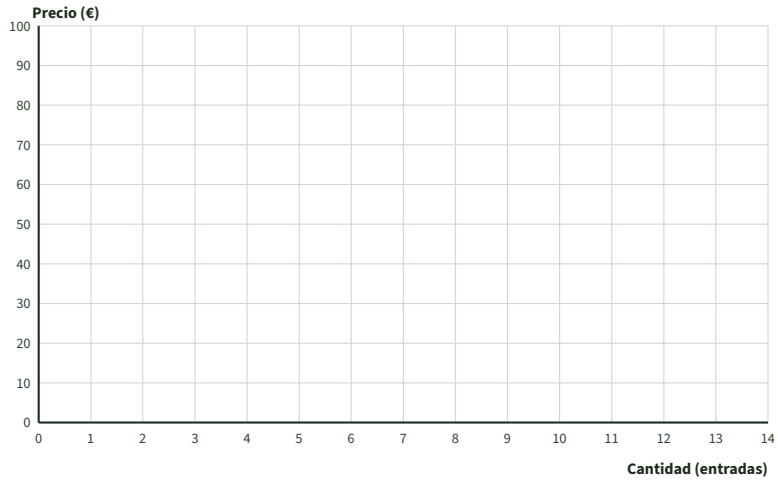
Cambios en la demanda

SESIÓN 3

Usa los casos 1 y 2 de F7. La demanda original es P = 95 − 5Q y la oferta, P = 15 + 5Q.

1 **Caso 1 (moda: cada comprador paga 10 € más). Completa la tabla y dibuja la nueva demanda D' junto a las curvas originales.**

Precio (€)	QD con la moda	QS	Situación
50			
55			
60			
65			



2 **Caso 2 (ingresos: cada comprador paga 10 € menos). Predice si el precio y la cantidad suben o bajan, calcula el nuevo equilibrio y justifícalo.**

3 **Verdadero o falso.**

	V	F
Si baja el precio de la entrada y se compran más, la demanda se ha desplazado a la derecha.	☐	☐
Una moda que aumenta el deseo de ir al festival desplaza la demanda a la derecha.	☐	☐
Si la demanda se desplaza a la derecha y la oferta no cambia, suben el precio y la cantidad de equilibrio.	☐	☐
Una bajada de los ingresos de los compradores es un movimiento a lo largo de la misma curva de demanda.	☐	☐

FICHA 4

Cambios en la oferta

SESIÓN 4

Usa los casos 3, 4 y 5 de F7. Recuerda: demanda P = 95 − 5Q y oferta P = 15 + 5Q. Si todos los costes suben 10 €, la oferta pasa a P = 25 + 5Q.

1 **Caso 3 (costes: +10 € para cada vendedor). Completa la tabla y localiza el nuevo equilibrio.**

Precio (€)	QD (sin cambios)	QS con los costes nuevos	Situación
55			
60			
65			
70			

2 **Caso 4 (tecnología: −10 € de coste). Escribe la nueva recta de oferta, predice si el precio y la cantidad suben o bajan y calcula el nuevo equilibrio.**

3 **Caso 5 (moda y costes a la vez). Calcula el nuevo equilibrio y explica por qué el precio sube seguro, pero la cantidad puede subir, bajar o quedarse igual según el tamaño de los cambios.**

FICHA 5

Competencia y concentración

SESIÓN 5

Usa F8. Cantidades en centenares de menús al día; beneficios y excedentes en centenares de euros. El coste de cada menú es 4 €.

1 **El puesto único de menús elige su precio. Completa la tabla y localiza el precio que le da más beneficio.**

Precio (€)	Cantidad	Ingresos	Costes	Beneficio
11	1			
10	2			
9	3			
8	4			
7	5			
6	6			
5	7			

2 **Compara el puesto único con un mercado competitivo en el que el precio es igual al coste (4 €).**

	Vendedor único	Competencia
Precio (€)		
Cantidad		
Beneficio del vendedor		
Excedente de los compradores		
Excedente total		

3 **Calcula la suma de las dos mayores cuotas en autobuses y en camisetas. ¿En cuál de los mercados hay más concentración? ¿Qué problema puede tener el comprador cuando hay poder de mercado?**

FICHA 6 Informe

SESIÓN 6

Intercambiad el borrador del informe y de la plantilla (Anexo 4) con otro equipo y revisadlo con esta lista.

1 **Revisión por pares: marca lo que cumple el informe del otro equipo.**

- [ ] Incluye los datos de la ronda y los compara con el equilibrio teórico.
- [ ] El gráfico tiene ejes con unidades, las dos curvas y el punto de equilibrio correcto.
- [ ] Explica al menos un desplazamiento de la demanda y uno de la oferta con su efecto en precio y cantidad.
- [ ] Compara dos mercados (competencia y concentración) con cifras.
- [ ] Dice quién queda fuera del mercado o los límites del modelo.
- [ ] Las conclusiones se apoyan en datos, no solo en opiniones.

2 **Feedback para el otro equipo: un acierto, una duda y una propuesta de mejora.**

Un acierto	Una duda	Una propuesta de mejora

3 **¿Qué habéis cambiado en vuestro informe tras el feedback? Explica un cambio con datos (cifras, gráfico o predicción).**

FICHA 7 Evidencia individual: nuevo mercado

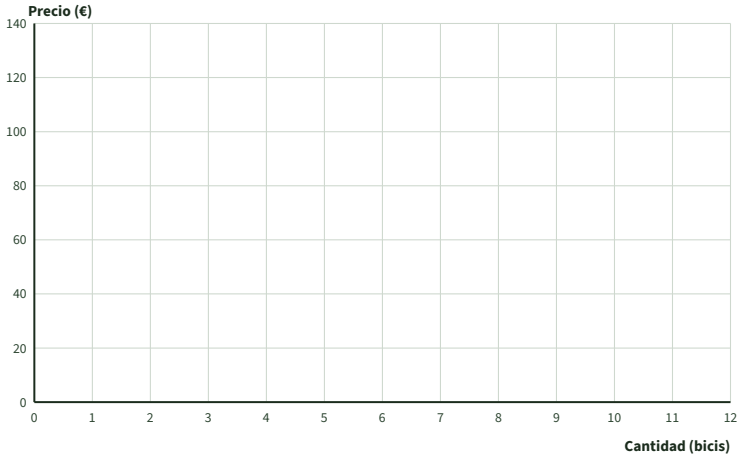
SESIÓN 7

Trabajo personal. Mercado de bicicletas de segunda mano de Valdearroyo (ficticio), en euros por bici. Compradores (máximo que pagarían): 110, 100, 90, 80, 70, 60, 50, 40, 30 y 20. Vendedores (coste mínimo): 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110 y 120. Una bici por persona.

1 **Calcula el equilibrio inicial.**

Precio (€)	QD	QS	Situación
50			
60			
70			
80			
90			

2 **Una nueva ciclovía hace que cada comprador valore la bici 20 € más. Predice en qué sentido cambian el precio y la cantidad, dibuja las curvas antes y después, calcula el nuevo equilibrio y justifícalo.**



3 **Alternativa: en lugar de la ciclovía, los componentes suben y cada vendedor tiene 20 € más de coste. ¿Qué cambia? ¿Y si ocurren las dos cosas a la vez? Explica qué se puede asegurar y qué no.**

ANEXO 4

Plantilla del producto final

SdA 3 · Mercados en acción

ALUMNADO

Nombre: _____ **Curso/grupo:** _____ **Fecha:** _____

Informe de resultados de la simulación del mercado de entradas de Tajuña Sound. Debe permitir a la asociación entender vuestros datos, vuestro gráfico y vuestras predicciones.

Equipo y roles

Registro, gráfico, cálculo y redacción.

Datos de la ronda 1

Tratos, precio medio y comparación con el equilibrio.

Gráfico de oferta y demanda

Ejes con unidades, curvas, equilibrio y un desplazamiento.

Escenarios

Demanda y oferta: qué cambia y efecto en precio y cantidad.

Competencia y límites

Dos mercados, poder de mercado y quién queda fuera.

Conclusiones del informe

Tres frases con datos para la asociación y supuestos del modelo.

Revisión

Feedback del otro equipo y cambios realizados.

ANEXO 5

Toolkit de la materia

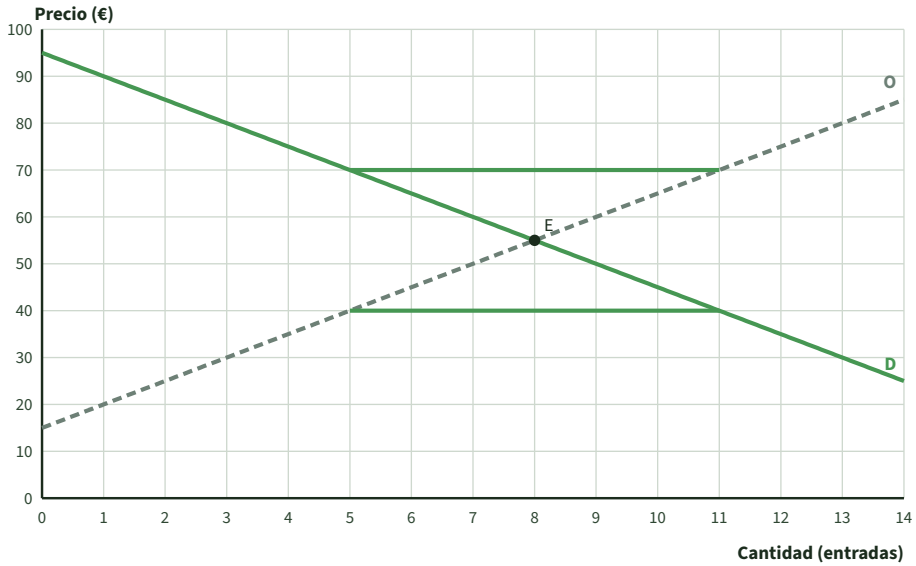
SdA 3 · Mercados en acción

ALUMNADO

Guía para leer gráficos de mercado, tabla de movimiento frente a desplazamiento, plantilla de predicción y frases modelo.

T1 Cómo leer un gráfico de oferta y demanda

GRÁFICO



Eje horizontal: cantidad; **eje vertical:** precio. **E** es el equilibrio (8 entradas a 55 €). El segmento a 70 € mide el **exceso de oferta** (a ese precio se querrían vender 11 y solo se compran 5: sobran 6). El de 40 € mide el **exceso de demanda** (se quieren 11 y solo hay 5: faltan 6). Para leer un precio, sube desde la cantidad hasta la curva y mira el eje vertical.

Fuente: Gráfico de elaboración propia con los datos del mercado de entradas (D: P = 95 − 5Q; O: P = 15 + 5Q).

T2 Movimiento o desplazamiento

DATOS

Si cambia…	La curva…	Efecto sobre el equilibrio	Ejemplo
El precio de la entrada	No se desplaza: hay un movimiento a lo largo de ella.	Cambia la cantidad demandada u ofrecida, no la curva.	Entradas a 70 € en lugar de a 55 €.
Moda o gustos (demanda ↑)	D se desplaza a la derecha.	Sube el precio y sube la cantidad.	Premio de la banda: P 60 €, Q 9.
Ingresos de los compradores (↓)	D se desplaza a la izquierda.	Baja el precio y baja la cantidad.	Crisis local: P 50 €, Q 7.
Costes de los vendedores (↑)	O se desplaza hacia arriba/izquierda.	Sube el precio y baja la cantidad.	Entradas más caras: P 60 €, Q 7.
Tecnología (costes ↓)	O se desplaza hacia abajo/derecha.	Baja el precio y sube la cantidad.	App de venta: P 50 €, Q 9.

Si **ambas curvas se desplazan a la vez**, solo se puede asegurar el efecto en una de las dos variables (precio o cantidad): la otra depende de cuál de los dos cambios es mayor.

Fuente: Elaboración propia.

T3 Plantilla de predicción

DATOS

Paso	Qué haces	Ejemplo (premio de la banda)
1 · Cambio	Escribe qué cambia y quién lo nota (compradores o vendedores).	Los compradores quieren más ir al festival.
2 · Curva	Decide qué curva se desplaza y hacia dónde.	D a la derecha (cada comprador paga 10 € más).
3 · Exceso	Mira qué pasa al precio antiguo: ¿exceso de demanda o de oferta?	A 55 €: QD = 10 y QS = 8; exceso de demanda.
4 · Predicción	Di en qué sentido cambian precio y cantidad.	El precio sube y la cantidad sube.
5 · Comprobación	Calcula el nuevo equilibrio y comprueba la predicción.	$95 - 5Q + 10 = 15 + 5Q$, luego Q = 9 y P = 60 €.

Si dibujas las rectas: la demanda baja con la cantidad (**P = a − bQ**) y la oferta sube (**P = c + dQ**). El equilibrio se encuentra igualando ambas: $a - bQ = c + dQ$, y $Q = \frac{a - c}{b + d}$. Ejemplo: $Q = \frac{95 - 15}{5 + 5} = 8$ y P = 95 − 5 × 8 = 55 €.

Fuente: Elaboración propia.

T4 Frases modelo para el informe

PROTOCOLO

1. «En nuestra ronda se cerraron **N tratos** con un precio medio de **X €**, frente a un equilibrio teórico de **P €**.»
2. «El precio no se movió por decisión de nadie, sino porque a **X €** había **exceso de demanda/oferta**.»
3. «Cuando **[causa]**, la curva de **[demanda/oferta]** se desplaza hacia **[derecha/izquierda]**; por tanto, el precio **[sube/baja]** y la cantidad **[sube/baja]**.»
4. «Con **[dos cambios]**, el precio **seguro** sube, pero la cantidad depende de **[cuál es mayor]**.»
5. «En el mercado de **[bien]**, la suma de las dos mayores cuotas es **X %**; con **poder de mercado**, el precio es **mayor** y la cantidad **menor**.»
6. «**N** compradores y **M** vendedores se quedaron fuera porque su máximo o su coste no permitían un trato.»

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 6

Rúbrica imprimible

SdA 3 · Mercados en acción

ALUMNADO · DOCENTE

Nombre: Curso/grupo: Fecha:

Rúbrica para valorar **Simulación de mercado + informe de resultados**. Marca el nivel alcanzado en cada indicador.

Indicador	NIVEL 4 Avanzado	NIVEL 3 Adecuado	NIVEL 2 En proceso	NIVEL 1 Inicial	Nivel
Comprensión y análisis	Explica con precisión cómo oferta y demanda determinan el precio, distingue movimiento de desplazamiento y relaciona cada cambio con su causa y su efecto en precio y cantidad.	Explica la formación del precio y la mayoría de los desplazamientos con causas correctas.	Describe el precio que sale, pero confunde movimiento con desplazamiento o no explica la causa del cambio.	Habla de precios sin relacionarlos con oferta y demanda.	
Herramientas	Construye curvas con los datos, localiza el equilibrio y calcula excedentes, nuevos equilibrios y beneficios sin errores; el gráfico tiene ejes, unidades y puntos correctos.	Construye y calcula correctamente con algún error menor que no cambia la conclusión.	Comete errores en el gráfico o en los cálculos que cambian el equilibrio, o necesita ayuda para plantearlos.	No dibuja el gráfico ni calcula el equilibrio.	
Decisión / producto	El informe responde al reto con datos de la simulación, un gráfico correcto y una predicción justificada; hace explícitos los supuestos y los límites del modelo.	El informe responde al reto con datos y un gráfico correcto y justifica la predicción.	El informe es incompleto, sin gráfico claro o con predicciones sin justificar.	No hay informe o no responde al reto.	
Proceso	Conserva los registros de las rondas, compara la ronda real con el equilibrio teórico, incorpora la revisión por pares y explica con datos qué cambió en el informe.	Conserva los registros y revisa el informe tras el feedback.	Revisa poco o no explica los cambios.	No conserva evidencias ni revisa.	
Comunicación y responsabilidad	Presenta resultados con claridad y vocabulario de mercado, trata los datos como simulados, trata a los compañeros con respeto en la negociación y valora quién queda fuera del mercado.	Comunica con claridad y respeta las pautas de la simulación.	Comunica con dificultad o mezcla opiniones y datos.	No comunica los resultados o no respeta las pautas.	

Observaciones del docente

Valoración global

ANEXO 7

Autoevaluación y coevaluación

SdA 3 · Mercados en acción

ALUMNADO

Nombre: _____ Curso/grupo: _____ Fecha: _____

Parte 1 · Autoevaluación: «Puedo…»

Afirmación	Aún no	Con ayuda	Bien	Muy bien
Puedo construir las curvas de oferta y demanda a partir de datos y localizar el equilibrio, el exceso de demanda y el exceso de oferta.	◯	◯	◯	◯
Puedo distinguir un movimiento de un desplazamiento y predecir y comprobar el efecto de un cambio en precio y cantidad.	◯	◯	◯	◯
Puedo explicar cómo el poder de mercado y un precio máximo cambian quién gana y quién pierde.	◯	◯	◯	◯
Justifico mis decisiones con datos, cálculos o evidencias, y no solo con opiniones.	◯	◯	◯	◯
Escucho otras posturas, reviso mi trabajo con el feedback y explico qué he cambiado.	◯	◯	◯	◯
Uso datos y fuentes con rigor, los cito y respeto la privacidad de las personas.	◯	◯	◯	◯

Mi aportación al trabajo del equipo

_____

_____

_____

Una decisión que tomé y la evidencia que la apoya

_____

_____

_____

Parte 2 · Feedback y mejora

Compañero/a o grupo que me ha dado feedback: _____

Feedback que recibí

_____

_____

Mejora que realicé

_____

_____

Mi próximo objetivo de aprendizaje

_____

_____

ANEXO 8

Refuerzo

SdA 3 · Mercados en acción

ALUMNADO

Nombre: _____ **Curso/grupo:** _____ **Fecha:** _____

Mismo trabajo con un mercado reducido: cuatro compradores y cuatro vendedores de camisetas, con pasos numerados y frases para completar. El criterio es el mismo: curvas con datos y predicción justificada.

Pasos para encontrar el equilibrio

1. Escribe los máximos de los compradores y los costes de los vendedores, de menor a mayor.
2. Para cada precio, **cuenta** los compradores con máximo **≥ precio** (QD) y los vendedores con coste **≤ precio** (QS).
3. Si QD > QS, hay exceso de demanda; si QD < QS, exceso de oferta; si son iguales, **equilibrio**.
4. Para un cambio, suma o resta a todos los máximos o costes y repite.

Ejemplo ya hecho: con máximos 9, 8, 7, 6 y costes 3, 4, 5, 6 (en €), a 6 € QD = 4 y QS = 4: equilibrio, con 4 camisetas.

1 **Camisetas del festival. Compradores: 14, 12, 10 y 8 €. Vendedores: 6, 8, 10 y 12 €. Completa la tabla y localiza el equilibrio.**

Precio (€)	QD	QS	Situación
8			
9			
10			
11			
12			

2 **Una moda hace que cada comprador pague 4 € más (18, 16, 14 y 12 €). Calcula el nuevo equilibrio con los precios 10, 11 y 12.**

Precio (€)	QD nueva	QS	Situación
10			
11			
12			

3 **Completa: «Si la demanda se desplaza a la derecha y la oferta no cambia, el precio _____ y la cantidad _____».**

Si la demanda se desplaza a la derecha y la oferta no cambia, el precio _____ y la cantidad _____.

ANEXO 9

Ampliación

SdA 3 · Mercados en acción

ALUMNADO

Nombre: Curso/grupo: Fecha:

¿Quién gana con un precio máximo?

Un ayuntamiento prohíbe vender las entradas por encima de **45 €** (caso 6 de F7). Con las tarjetas de F2 y F3, calculad los resultados con y sin precio máximo y analizad **quién gana, quién pierde y cuánto bienestar se pierde**, según cómo se repartan las entradas.

Pasos

1. Sin precio máximo: precio de equilibrio, tratos y excedentes de compradores y vendedores.
2. Con precio máximo de 45 €: cuántos compradores quieren comprar (máximo ≥ 45) y cuántos vendedores quieren vender (coste ≤ 45). ¿Cuántas entradas se venden y cuántas personas se quedan sin ellas?
3. Reparto A: las entradas las consiguen los seis compradores con mayor máximo. Calculad los excedentes.
4. Reparto B: las consigue quien llega antes (sorteo). El máximo medio de los diez compradores dispuestos es 67,5 €; usadlo para calcular el excedente esperado de seis compradores.
5. Comparad los excedentes totales de los tres casos y explicad qué pérdida de bienestar y qué mercado paralelo puede aparecer (reventa a un precio mayor).

1 **Tabla comparativa.**

	Sin precio máximo	Con tope 45 € (reparto A)	Con tope 45 € (reparto B)
Precio			
Entradas vendidas			
Excedente de compradores			
Excedente de vendedores			
Excedente total			
Personas sin entrada que la querían			

Entrega

Tabla comparativa y un texto de 8-10 líneas que valore quién gana y pierde con el precio máximo y qué alternativa propondríais, con sus renuncias.

ANEXO 10

Guía docente y soluciones

SdA 3 · Mercados en acción

DOCENTE

Ficha 1

1. Test: por la interacción de compradores y vendedores; es su disposición a pagar y define su demanda; el precio tienda a subir.
2. Registro: depende de la clase. Resultado esperable con las tarjetas de F2 y F3: unos 6 a 8 tratos con precios entre 35 y 75 €; el precio medio suele quedar cerca de 55 € pero con dispersión. Se comprueba que cada trato respeta (coste ≤ precio ≤ máximo) y que los excedentes están bien (máximo − precio; precio − coste).
3. Atípicos: un trato muy lejos del resto (por ejemplo, 80 € o 30 €) suele deberse a una pareja que se encuentra pronto y no compara; se anota, se discute y no se borra. Es normal que la media de la primera ronda difiera del equilibrio (55 €): hay información incompleta y pocas rondas.

Ficha 2

1. Precio / QD / QS / situación: 30: 12; 3; exceso de demanda (faltan 9). 40: 11; 5; exceso de demanda. 50: 9; 7; exceso de demanda. 55: 8; 8; equilibrio. 60: 7; 9; exceso de oferta. 70: 5; 11; exceso de oferta. 80: 3; 12; exceso de oferta.
2. Gráfico: demanda $P = 95 - 5Q$ y oferta $P = 15 + 5Q$; se cortan en $Q = 8$ y $P = 55$ €. Se aceptan líneas escalonadas o rectas si pasan por los puntos.
3. Excedentes a 55 €: compradores (35 + 30 + 25 + 20 + 15 + 10 + 5 + 0) = 140 €; vendedores (35 + 30 + 25 + 20 + 15 + 10 + 5 + 0) = 140 €; total 280 €. Se quedan fuera los compradores con máximo menor que 55 € (Noor, Carla, Dani y Sofía) y las agencias con coste mayor que 55 € (Isla, Jara, Lince y Mirador). Se acepta cualquier valoración sobre si es «justo» que use datos: el mercado reparte según disposición a pagar, no según necesidad.

Ficha 3

1. Moda (+10 €): precio 50: QD 11, QS 7, exceso de demanda; 55: 10, 8, exceso de demanda; 60: 9, 9, equilibrio; 65: 8, 10, exceso de oferta. Nuevo equilibrio: 9 entradas a 60 €. D' paralela a D, desplazada a la derecha ($P = 105 - 5Q$).
2. Ingresos (−10 €): D pasa a $P = 85 - 5Q$; equilibrio en $Q = 7$ y $P = 50$ €: bajan el precio y la cantidad (D se desplaza a la izquierda).
3. F (es un movimiento por el precio; la demanda no se desplaza); V; V; F (los ingresos desplazan la curva).

Ficha 4

1. Costes +10: 55: QD 8, QS 6, exceso de demanda; 60: 7, 7, equilibrio; 65: 6, 8, exceso de oferta; 70: 5, 9, exceso de oferta. Nuevo equilibrio: 7 entradas a 60 €.
2. Tecnología (−10): oferta $P = 5 + 5Q$; con D: $95 - 5Q = 5 + 5Q$; $Q = 9$ y $P = 50$ €. El precio baja y la cantidad sube.
3. Moda y costes: $D' = 105 - 5Q$ y $O' = 25 + 5Q$; $Q = 8$ y $P = 65$ €. El precio sube seguro; la cantidad queda igual porque ambos desplazamientos son del mismo tamaño. Si la moda fuese mayor que la subida de costes, subiría; si fuese menor, bajaría.

Ficha 5

1. Beneficio (precio / cantidad / ingresos / costes / beneficio): 11 / 1 / 11 / 4 / 7; 10 / 2 / 20 / 8 / 12; 9 / 3 / 27 / 12 / 15; 8 / 4 / 32 / 16 / 16; 7 / 5 / 35 / 20 / 15; 6 / 6 / 36 / 24 / 12; 5 / 7 / 35 / 28 / 7. El máximo es 16 con un precio de 8 €.
2. Vendedor único: precio 8 €, cantidad 4, beneficio 16, excedente de compradores 6 (3 + 2 + 1 + 0), excedente total 22. Competencia: precio 4 €, cantidad 8, beneficio 0, excedente de compradores 28 (7 + 6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1 + 0), total 28. Con poder de mercado: precio doble, mitad de cantidad, y se pierden 6 centenares de euros de bienestar total.
3. Autobuses: 55 + 25 = 80 %. Camisetas: 5 + 5 = 10 %. Hay más concentración en autobuses. Con poder de mercado, el comprador paga más y compra menos; en un mercado con muchas empresas, subir el precio es arriesgado para el vendedor.

Ficha 6

1. Se valora un feedback concreto (una cifra, un punto del gráfico, un desplazamiento) y cambios justificados con la lista. Comprobar siempre que el equilibrio del gráfico coincide con el de la tabla.
2. Cambios habituales: añadir las unidades en los ejes, corregir el sentido de un desplazamiento, comparar la ronda real con el equilibrio teórico o explicar quién queda fuera.

Ficha 7

1. Equilibrio inicial: 50: QD 7, QS 3; 60: 6, 4; 70: 5, 5 (equilibrio); 80: 4, 6; 90: 3, 7. P = 70 € y Q = 5.
2. Ciclovía (+20 € a los compradores): la demanda se desplaza a la derecha; el exceso de demanda a 70 € (QD = 7, QS = 5) empuja el precio hacia arriba. Nuevo equilibrio: 6 bicis a 80 € (demanda P = 140 − 10Q, oferta P = 20 + 10Q). Predicción: suben el precio y la cantidad. Se acepta el gráfico con curvas escalonadas o rectas si el cruce es correcto.
3. Componentes (+20 € de coste): la oferta se desplaza hacia arriba; equilibrio con 4 bicis a 80 €: sube el precio y baja la cantidad. Los dos cambios a la vez: demanda P = 140 − 10Q y oferta P = 40 + 10Q; equilibrio con 5 bicis a 90 €. Se puede asegurar que el precio sube; la cantidad no cambia porque los desplazamientos son iguales (en general depende de cuál es mayor).

Refuerzo (Anexo 8)

1. Equilibrio inicial: 8: QD 4, QS 2, exceso de demanda; 9: 3, 2, exceso de demanda; 10: 3, 3, equilibrio; 11: 2, 3, exceso de oferta; 12: 2, 4, exceso de oferta. Equilibrio: 3 camisetas a 10 €.
2. Con la moda: a 10 €, QD 4 y QS 3 (exceso de demanda); a 11 €, QD 4 y QS 3 (exceso de demanda); a 12 €, QD 4 y QS 4 (equilibrio). Nuevo equilibrio: 4 camisetas a 12 €.
3. Sube el precio (de 10 a 12 €) y sube la cantidad (de 3 a 4).

Ampliación (Anexo 9)

1. Sin tope: 55 €, 8 entradas, excedente de compradores 140 €, de vendedores 140 €, total 280 €, 0 personas sin entrada que la querían. Con tope de 45 €: quieren comprar 10 compradores (máximo ≥ 45) y quieren vender 6 vendedores (coste ≤ 45): se venden 6 entradas y 4 personas dispuestas se quedan sin ella.
2. Reparto A (las consiguen los seis de mayor máximo, 90 a 65): excedente de compradores 45 + 40 + 35 + 30 + 25 + 20 = 195 €; vendedores 25 + 20 + 15 + 10 + 5 + 0 = 75 €; total 270 €. Reparto B (sorteo): compradores 6 × (67,5 − 45) = 135 €; vendedores 75 €; total 210 €.
3. Pérdida de bienestar respecto al mercado libre: 10 € en el mejor reparto y 70 € en el sorteo. Los compradores que consiguen entrada pagan menos, pero otros quedan sin ella y puede aparecer reventa por encima del tope. Se valoran recomendaciones razonadas con sus renuncias (por ejemplo, ayudas directas a quien tiene menos renta).

Notas para el docente: temporalización, seguridad y diferenciación

- Organización: la ronda se juega por parejas comprador-vendedor (12 y 12; si hay más alumnado, repetir tarjetas con los mismos valores en subgrupos o usar el reparto en dos mercados). Para el informe, equipos de cuatro con roles rotatorios: registro, gráfico, cálculo y redacción.
- Temporalización (55 min): 10 min de planteamiento, 10 de ronda, 20 de análisis con la ficha y 15 de puesta en común; en la sesión 7, 25 min para la evidencia individual. Grupos grandes: dos mercados en paralelo con las mismas tarjetas y comparar sus precios. Sin movilidad: el docente actúa de subastador y anuncia precios (descendentes para los vendedores y ascendentes para los compradores); cada persona levanta la tarjeta si acepta.
- Uso responsable: tarjetas, agencias, ciudades y cifras ficticios; los valores de las tarjetas no deben relacionarse con la situación económica real del alumnado ni pedírsela. No hay datos reales de precios ni de empresas. Si se comenta reventa o precios máximos reales, hacerlo sin recomendar productos ni valorar normas concretas y consultando la versión vigente de la norma.
- Diversidad: el Anexo 8 reduce a cuatro compradores y vendedores con pasos numerados; se permite calculadora u hoja de cálculo y gráficos con cuadrícula. Quien termine antes puede hacer el Anexo 9. Precios atípicos: no se borran; se anotan y se discute por qué ocurrieron (información incompleta, prisa).

⚠ Errores frecuentes

- Confundir movimiento con desplazamiento: un cambio del precio de la entrada no desplaza la curva de demanda.
- Pensar que el precio lo fija el vendedor o el comprador en solitario y no la interacción entre los dos.
- Contar mal QD o QS: usar «mayor» en lugar de «mayor o igual», o contar el coste del vendedor en la demanda.
- Dibujar la oferta decreciente o la demanda creciente.
- Afirmar que con dos desplazamientos simultáneos se puede asegurar el efecto en precio y en cantidad.
- Calcular el beneficio del vendedor único con el precio y no con (precio − coste) × cantidad.

⚖ Criterios para valorar respuestas abiertas

- Se aceptan gráficos escalonados o con rectas si pasan por los puntos de la tabla y el cruce coincide con el equilibrio calculado.
- En las predicciones se valora que la dirección (sube/baja) sea correcta y esté justificada con la curva que se desplaza y el exceso de demanda u oferta, antes que la precisión del dato.
- En las tareas de valoración (quién queda fuera, precio máximo) se valora el uso de los datos de la simulación y la mención de renuncias, no la postura política.

04

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

Dinero para un objetivo

PREGUNTA GUÍA

¿Cómo financiamos una meta sin poner en riesgo nuestro bienestar?

CURSO 4.º ESO	**SESIONES** 7 sesiones	**BLOQUES DE SABERES** B · C
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS CE4, CE6	**PRODUCTO FINAL** Plan financiero de una meta personal simulada	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN** 4.2, 4.3, 6.1, 6.2

Contexto, reto y producto

El **Comité Financiero Joven de Valdearroyo** (entidad ficticia de un ayuntamiento ficticio) quiere ayudar a jóvenes de 18 a 22 años a conseguir sus metas sin meterse en problemas: un equipo audiovisual, un curso de formación, una bici eléctrica o una furgoneta de segunda mano. Cada una de esas metas cuesta entre **3.000 y 8.000 euros**, y la pregunta es siempre la misma: *¿ahorro, pido un préstamo, busco una ayuda… y qué pasa si surge un imprevisto?* El comité encarga a cada persona un **plan financiero** para un perfil ficticio y su defensa ante el comité.

Durante siete sesiones, cada alumno o alumna trabajará con un **perfil inventado** (ingresos, gastos, ahorro y meta). Calculará su margen y su horizonte de ahorro, comparará **ofertas de préstamo simuladas** por su cuota, su coste total y su TAE, protegerá el plan con un **fondo de emergencia** y un análisis de seguros, explorará otras **fuentes de financiación** y pasará su plan por un **semáforo de riesgo**. Al final, defenderá sola o solo un plan nuevo con una restricción adicional.

Reto

Diseñar un plan financiero prudente para conseguir una meta de entre 3.000 y 8.000 euros, comparando ahorro, préstamo y otras fuentes, y demostrar que resiste un imprevisto.

Producto final

Plan financiero de una meta personal simulada.

Enfoque. Ahorro · deuda · financiación · riesgo.

Vinculación curricular

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS MOVILIZADAS (SÍNTESIS)

CE4 Seleccionar y reunir recursos humanos, materiales, inmateriales y digitales, conociendo medios de producción y fuentes financieras, para poner en marcha una solución emprendedora.

CE6 Comprender aspectos básicos de economía y finanzas, la escasez y la interacción social, para planificar recursos de forma eficiente, equitativa y sostenible.

Criterios de evaluación seleccionados (RD 217/2022)

4.2 Utilizar con autonomía estrategias de captación y gestión de recursos y aplicarlas a la conversión de ideas en acciones.

4.3 Reunir, analizar y seleccionar con criterios propios los recursos disponibles, planificando su organización, distribución, uso y optimización.

6.1 Desarrollar una idea o solución emprendedora aplicando conocimientos, destrezas y actitudes de economía y finanzas a los recursos necesarios y disponibles.

6.2 Conocer y comprender con precisión los conocimientos, destrezas y actitudes del ámbito económico y financiero y aplicarlos a situaciones o proyectos concretos.

Saberes básicos seleccionados (RD 217/2022)

Código	Saber básico
C3	Finanzas personales y del proyecto: ingresos, gastos, financiación, endeudamiento, riesgo y seguros.
B2	Entorno económico-empresarial: agentes, flujo circular, mercados, macroentorno y microentorno, sistema financiero, RSC e innovación.

Los códigos (A1, B2, C3…) son internos de este cuaderno y localizan el saber dentro de los cuatro bloques del Real Decreto; no son una numeración oficial.

Concreción didáctica en esta situación

- Finanzas personales: ingresos netos, gastos (necesidades y deseos), margen mensual, meta financiera (cantidad, plazo, plan) y horizonte de ahorro = (meta − ahorro actual) ÷ ahorro mensual.
- Financiación: préstamo personal (cuota, TIN, comisión, coste total y TAE), pago aplazado y tarjeta revolvente, ayudas públicas, financiación colectiva y préstamos informales; capacidad de pago como porcentaje de los ingresos.
- Riesgo: fondo de emergencia de tres meses de necesidades, imprevistos, coste esperado de un seguro (probabilidad × indemnización) y diferencia entre riesgo asumible y no asumible.
- Herramientas: tabla de coste total, hoja de cálculo para cuotas, línea temporal de ahorro, mapa de financiación y semáforo de riesgo con tres indicadores (cuota sobre ingresos, fondo de emergencia y coste financiero).
- Decisión argumentada: comparación de planes, revisión por pares y defensa individual de un plan con una restricción nueva; derechos del consumidor en el crédito al consumo (información precontractual y desistimiento).

Objetivos didácticos

- ✓ Distinguir necesidad, deseo y meta financiera y calcular el margen mensual y el horizonte de ahorro de un perfil.
- ✓ Comparar ahorro, préstamo y financiación alternativa por plazo, cuota, coste total, TAE y riesgo.
- ✓ Calcular el coste total de una financiación y relacionar plazo, cuota y riesgo con la capacidad de pago.
- ✓ Proteger un plan con un fondo de emergencia y valorar un seguro comparando su prima con el coste esperado del riesgo.
- ✓ Diseñar, evaluar con un semáforo de riesgo y defender un plan prudente, explicando sus supuestos y sus renuncias.

Metodología

Caso contextualizado

Cuatro perfiles ficticios con meta, ingresos y gastos, tres ofertas de préstamo, tarjetas de imprevistos y seguros, fuentes de financiación y tres caminos para una misma meta: todo lo necesario está en el dossier.

Modelización y análisis

Margen mensual, línea temporal de ahorro, cuota y coste total de un préstamo, coste esperado de un seguro, fondo de emergencia y semáforo con tres indicadores calculados.

Cooperación con evidencia individual

Cada persona trabaja su plan, pero se ayuda en parejas para comprobar cálculos y en equipos de cuatro para la revisión por pares; la ficha 7 comprueba de forma individual la transferencia a un perfil nuevo.

Iteración

Meta y margen (sesión 1) → plan temporal → comparación de ofertas → fondo y seguro → mapa de financiación → plan final con semáforo y revisión por pares → defensa individual con una restricción nueva.

Secuencia de sesiones

Cada sesión combina **análisis de casos y datos, cálculo o modelización, decisión argumentada y revisión**, y deja una evidencia que se recoge en la ficha correspondiente del Anexo 3. Borradores, datos y cálculos se conservan como evidencia del proceso. Los casos, datos y fuentes están en el dossier (Anexo 2), y las fórmulas, plantillas y miniguías de consulta rápida, en el toolkit de la materia (Anexo 5).

1

SESIÓN 1

Perfil y meta

Evidencia: Ficha 1: diagnóstico, margen mensual de los cuatro perfiles, clasificación de gastos y meta formulada con cantidad y plazo.

Ficha: Anexo 3 · ficha 1

2

SESIÓN 2

Ahorro y horizonte

Evidencia: Ficha 2: meses necesarios por perfil, alternativa de ahorro de Nora y línea temporal de ahorro de Samir.

Ficha: Anexo 3 · ficha 2

3

SESIÓN 3

Préstamos y cuotas

Evidencia: Ficha 3: comparación de tres ofertas de préstamo simuladas por coste total, cuota sobre ingresos y TAE.

Ficha: Anexo 3 · ficha 3

4

SESIÓN 4

Riesgo e imprevistos

Evidencia: Ficha 4: fondo de emergencia de cada perfil, análisis de dos seguros e imprevistos sobre el plan de Lucía.

Ficha: Anexo 3 · ficha 4

5

SESIÓN 5

Fuentes para proyectos

Evidencia: Ficha 5: comparación de tres caminos de financiación para la furgoneta de Samir y mapa de fuentes para tres metas.

Ficha: Anexo 3 · ficha 5

6

SESIÓN 6

Plan final

Evidencia: Ficha 6 y plantilla (Anexo 4): semáforo de riesgo de las tres ofertas de Lucía y revisión por pares del plan final.

Ficha: Anexo 3 · ficha 6

7

SESIÓN 7

Comité financiero

Evidencia: Ficha 7: defensa individual de un plan para un perfil nuevo con ingresos más bajos.

Ficha: Anexo 3 · ficha 7

Evaluación

Criterios, evidencias e instrumentos

Criterio	Evidencia principal	Instrumento
4.2	Diseña y defiende de forma individual un plan para un perfil nuevo con una restricción adicional, combinando ahorro, financiación y protección frente a imprevistos.	Ficha 7 y plantilla (Anexo 4) / rúbrica (Anexo 6) y observación
4.3	Reúne y selecciona los recursos disponibles (ahorro, ayudas, préstamo) y planifica su distribución en el tiempo y su coste, justificando la elección frente a las alternativas.	Fichas 2, 3 y 5 / lista de cotejo y plantilla (Anexo 4)
6.1	Desarrolla un plan financiero propio aplicando los conocimientos económicos a los recursos disponibles, lo evalúa con el semáforo de riesgo y lo revisa tras el feedback.	Ficha 6 y plantilla (Anexo 4) / rúbrica (Anexo 6)
6.2	Calcula con precisión márgenes, horizontes, cuotas, coste total, TAE, fondo de emergencia y coste esperado de un seguro, y los interpreta en cada caso.	Fichas 1 a 4 / lista de cotejo de cálculos

Evidencia individual final. En la sesión 7, cada persona recibe un perfil nuevo (Amaia) con una restricción adicional (sus ingresos bajan un 20 %): calcula su nuevo margen, elige y calcula un plan con su semáforo de riesgo y lo defiende por escrito con dos criterios, un riesgo y una medida para reducirlo.

Rúbrica del producto final

Indicador	NIVEL 4 Avanzado	NIVEL 3 Adecuado	NIVEL 2 En proceso	NIVEL 1 Inicial
Comprensión y análisis	Distingue necesidad, deseo y meta, relaciona plazo, cuota y riesgo y explica por qué un préstamo barato por cuota puede salir caro por coste total y por qué un fondo de emergencia protege el plan.	Usa correctamente los conceptos de margen, cuota, coste total, TAE y fondo y explica la mayoría de las relaciones.	Usa algunos conceptos, pero compara préstamos solo por la cuota o confunde TIN con TAE.	Describe la meta sin vocabulario financiero.
Herramientas	Calcula sin errores margen, horizonte, coste total, porcentaje de la cuota sobre ingresos, fondo y coste esperado, y aplica correctamente los tres indicadores del semáforo.	Calcula correctamente con algún error menor que no cambia la conclusión.	Comete errores que cambian la comparación de ofertas o el color del semáforo, o necesita ayuda para plantearlos.	No realiza los cálculos necesarios.

Indicador	NIVEL 4 Avanzado	NIVEL 3 Adecuado	NIVEL 2 En proceso	NIVEL 1 Inicial
Decisión / producto	El plan alcanza la meta en un plazo razonable, resiste un imprevisto, hace explícitos supuestos, criterios y renuncias y argumenta por qué es mejor que la mejor alternativa.	El plan alcanza la meta con criterios claros y menciona los riesgos.	El plan es incompleto, no resiste un imprevisto o se justifica solo con preferencias.	No hay plan o no responde al reto.
Proceso	Conserva el diagnóstico inicial, el plan temporal y los cálculos de cada sesión, incorpora la revisión por pares y explica con datos qué cambió y por qué.	Conserva las evidencias y revisa el plan tras el feedback.	Revisa poco o no explica los cambios.	No conserva evidencias ni revisa.
Comunicación y responsabilidad	Defiende el plan con claridad ante el comité, distingue datos simulados de normativa real con su fuente y trata el dinero y los datos personales con responsabilidad, sin aportar datos propios ni familiares.	Comunica con claridad y respeta las pautas de uso responsable.	Comunica con dificultad o mezcla opiniones y datos.	No comunica el plan o no respeta las pautas.

Recursos y uso responsable

Recursos

- Perfiles, ofertas de financiación, tarjetas de imprevistos y fichas de seguros del dossier (Anexo 2), impresos o proyectados.
- Calculadora o hoja de cálculo (una por pareja) para márgenes, cuotas, costes totales y porcentajes.
- Plantillas del toolkit (Anexo 5): tabla de coste total, checklist de deuda responsable, semáforo de riesgo y ruta del plan financiero.
- Papel con cuadrícula para la línea temporal de ahorro (o hoja de cálculo con un gráfico de líneas).

Datos, fuentes y privacidad

Todos los perfiles, entidades, ayudas y productos financieros son ficticios o simulados y sus cuotas y TAE se calculan para el aula; no son ofertas reales ni asesoramiento financiero. El alumnado trabaja con un perfil inventado y nunca aporta sus ahorros, ingresos ni deudas ni los de su familia. La única información normativa real (Ley 16/2011 de crédito al consumo: información precontractual y 14 días de desistimiento) procede del Banco de España y debe consultarse en su versión vigente.

Interdisciplinariedad: Matemáticas (porcentajes, interés compuesto, funciones lineales y hoja de cálculo) y Tutoría (consumo responsable, proyecto de vida y gestión del riesgo).

Atención a la diversidad (DUA), refuerzo y ampliación

Representación

Perfiles en tabla, ejemplo resuelto con gráfico de líneas, ofertas con cuota y TAE ya calculadas, ruta del plan en esquema, semáforo con umbrales claros y glosario; las fórmulas llevan un ejemplo numérico.

Acción y expresión

El plan final puede presentarse como informe escrito, póster, hoja de cálculo comentada o exposición oral de tres minutos, siempre con las cifras, el semáforo y la justificación de las renuncias.

Implicación

Perfiles cercanos y diversos, metas con sentido, elección entre varios caminos con sus riesgos y un comité que pide justificar la decisión; un plan es mejor cuanto más resiste un imprevisto.

Refuerzo

Anexo 8

Perfil único (Idris) con la tabla de cálculo ya planteada, pasos numerados para el horizonte y la cuota, ejemplo parcial del fondo de emergencia y semáforo guiado con umbrales a la vista (Anexo 8).

Ampliación

Anexo 9

Comparar dos planes con un mismo préstamo a distinto plazo (cuota, coste total, TAE y semáforo) y decidir qué plan resiste mejor una bajada de ingresos (Anexo 9).

ANEXO 1

Lanzamiento del reto

SdA 4 · Dinero para un objetivo

ALUMNADO

Amaia, Idris, Lucía y Samir tienen una meta que cuesta entre 3.000 y 8.000 euros y una cuenta que no da para tanto. Pueden ahorrar, pedir un préstamo, buscar una ayuda… o equivocarse. El Comité Financiero Joven de Valdearroyo os pide un plan para uno de ellos: cuánto tiempo, cuánto cuesta de verdad cada opción y qué pasa si se rompe el móvil o se pierde un sueldo. Durante siete sesiones calcularéis, compararéis y pondréis vuestro plan bajo un semáforo de riesgo. Al final, defenderéis solos un plan nuevo ante el comité.

> *¿Cómo financiamos una meta sin poner en riesgo nuestro bienestar?*

Vuestro reto

Diseñar un plan financiero prudente para conseguir una meta de entre 3.000 y 8.000 euros, comparando ahorro, préstamo y otras fuentes, y demostrar que resiste un imprevisto.

Lo que vais a producir

Plan financiero de una meta personal simulada.

Seguridad. Todos los perfiles, entidades, ayudas y productos financieros son ficticios o simulados y sus cuotas y TAE se calculan para el aula; no son ofertas reales ni asesoramiento financiero.

Hoja de ruta · 7 sesiones

1. Conocemos el perfil, calculamos el margen y formulamos la meta.
2. Calculamos el horizonte de ahorro y dibujamos el plan temporal.
3. Comparamos tres ofertas de préstamo por cuota, coste total y TAE.
4. Protegemos el plan con un fondo de emergencia y analizamos seguros.
5. Exploramos otras fuentes de financiación y comparamos tres caminos.
6. Pasamos el plan por el semáforo de riesgo y lo revisamos con otro equipo.
7. Comité financiero: defendemos solos un plan nuevo.

Al terminar seré capaz de…

- ✓ Distinguir necesidad, deseo y meta financiera y calcular el margen mensual y el horizonte de ahorro de un perfil.
- ✓ Comparar ahorro, préstamo y financiación alternativa por plazo, cuota, coste total, TAE y riesgo.
- ✓ Calcular el coste total de una financiación y relacionar plazo, cuota y riesgo con la capacidad de pago.
- ✓ Proteger un plan con un fondo de emergencia y valorar un seguro comparando su prima con el coste esperado del riesgo.
- ✓ Diseñar, evaluar con un semáforo de riesgo y defender un plan prudente, explicando sus supuestos y sus renuncias.

¿Cómo me evaluarán?

Con vuestro proceso y vuestro producto: el docente valora los análisis, cálculos, decisiones y su justificación con la rúbrica (Anexo 6), y vosotros reflexionáis y os dais feedback (Anexo 7). Guardad borradores, datos y cálculos: son evidencias. En la última sesión habrá una evidencia individual de transferencia.

ANEXO 2

Dossier de casos, datos y fuentes

SdA 4 · Dinero para un objetivo

ALUMNADO

El encargo del Comité Financiero Joven, cuatro perfiles ficticios, un plan temporal resuelto, tres ofertas de préstamo simuladas, imprevistos y seguros, fuentes de financiación, tres caminos para una misma meta y un glosario.

F1 El encargo: un plan para una meta

ESTUDIO DE CASO

Para: jóvenes de 4.º · **De:** Comité Financiero Joven de Valdearroyo · **Asunto:** plan financiero de una meta

Cada persona recibe un **perfil ficticio** (F2) con una meta de entre 3.000 y 8.000 €. El comité pide un **plan por escrito** que:

- calcule el **margen mensual** y el **plazo** necesarios para llegar a la meta;
- compare **ahorro, préstamo y otras fuentes** por coste total, cuota y riesgo;
- incluya un **fondo de emergencia** y diga si merece la pena un **seguro**;
- pase por el **semáforo de riesgo** (Anexo 5, T3) e indique **qué se renuncia** y por qué;
- explique qué haría el perfil si ocurriera un **imprevisto**.

Todas las cifras son **ficticias**, elaboradas para este ejercicio. No sois asesores: sois estudiantes aprendiendo a decidir con números.

Fuente: Caso ficticio creado para el aula.

Antes de empezar: ¿qué os parece más importante al elegir cómo financiar una meta, la cuota baja, el plazo corto o no depender de nadie? Apuntadlo para compararlo al final.

F2 Cuatro perfiles ficticios

DATOS

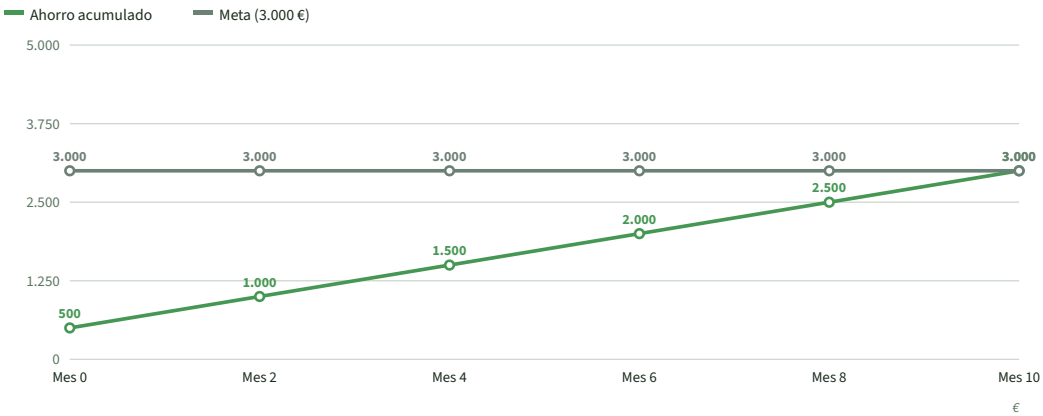
Perfil	Ingresos netos	Necesidades	Deseos	Ahorro actual	Meta
Nora, 18 años, estudia FP y trabaja los fines de semana	520	280	100	300	Bici eléctrica: 3.600 €
Idris, 19 años, prácticas remuneradas	900	450	200	500	Equipo audiovisual: 3.000 €
Lucía, 20 años, primer empleo a tiempo parcial	1.100	560	240	1.000	Curso de formación: 6.000 €
Samir, 22 años, trabaja como técnico	1.300	650	300	2.000	Furgoneta de segunda mano: 8.000 €

Margen mensual = ingresos netos − (necesidades + deseos): es lo que el perfil puede dedicar a la meta cada mes. **Horizonte** = (meta − ahorro actual) ÷ ahorro mensual, redondeado hacia arriba al mes siguiente. Los **deseos** se pueden recortar; las **necesidades**, mucho menos.

Fuente: Perfiles y datos ficticios elaborados para el caso (€ al mes, salvo ahorro y meta).

F3 Ejemplo resuelto: el plan temporal de Idris

GRÁFICO



Idris ingresa 900 € y gasta 650 € (450 de necesidades y 200 de deseos): su **margen** es 250 € al mes. Ya tiene 500 € ahorrados, así que le faltan 3.000 − 500 = 2.500 €. **Horizonte** = 2.500 ÷ 250 = **10 meses**. Si ahorrara solo 200 € al mes, necesitaría 2.500 ÷ 200 = 12,5, es decir, **13 meses**. La línea de ahorro sube 250 € cada mes y corta la meta en el mes 10. **Supuesto:** ingresos y gastos constantes y ningún imprevisto: por eso hace falta un fondo de emergencia (sesión 4).

Fuente: Ejemplo ficticio con los datos de F2 (euros).

F4 Tres ofertas de préstamo para Lucía

DATOS

Oferta	Condiciones	Cuota mensual	TAE	Letra pequeña
O1	6.000 €; 36 meses; TIN 8 %; comisión de apertura 1 % (60 €)	188,02 €	9,04 %	Cuota baja, plazo largo: más intereses; la comisión se paga al empezar.
O2	6.000 €; 24 meses; TIN 9,5 %; sin comisión	275,49 €	9,92 %	Sin comisión, pero una cuota alta para el margen de Lucía.
O3	6.000 €; 12 meses; TIN 6 %; comisión de apertura 3 % (180 €)	516,40 €	12,40 %	TIN bajo, pero con comisión alta y una cuota que supera su margen.

Lucía ingresa 1.100 € y su margen es 300 € al mes; su ahorro de 1.000 € es su fondo de emergencia. **Coste total** = cuota × número de cuotas + comisiones. **Coste extra** = coste total − importe prestado. La **TAE** incluye intereses y comisiones, y por eso sirve para comparar. **Productos simulados: no recomiendan ninguna entidad ni producto.**

Fuente: Productos financieros simulados; cuotas y TAE calculadas para el aula. No son ofertas reales.

F5 Imprevistos y seguros

DATOS

Tarjeta	Qué ocurre	Coste o condiciones
I1 · Avería del móvil	El móvil de Lucía deja de funcionar.	300 €
I2 · Dos meses sin ingresos	Se termina antes de lo previsto el contrato de Lucía.	No ingresa nada y sigue pagando sus necesidades (560 € al mes).
I3 · Factura importante	Una reparación inesperada en casa de Lucía.	1.900 €
S1 · Seguro de la bici de Nora	Cubre robo y daños graves.	Prima 8 € al mes; franquicia 200 €; indemniza el valor de la bici menos la franquicia (3.400 €); probabilidad de siniestro 4 % al año.
S2 · Seguro del móvil	Cubre la rotura.	Prima 6 € al mes; indemniza 300 €; probabilidad de siniestro 10 % al año.

El **coste esperado** de un riesgo = probabilidad × pérdida. Un seguro **transfiere el riesgo** a la aseguradora a cambio de una **prima**. En promedio, la prima suele superar al coste esperado (así funciona el negocio asegurador), pero un seguro **tiene sentido cuando la pérdida sería difícil de asumir**: un golpe de 3.400 € sí, uno de 300 € casi nunca. El **fondo de emergencia** (en esta actividad, como supuesto, tres meses de necesidades) cubre imprevistos pequeños y medianos sin pedir dinero prestado.

Fuente: Tarjetas y condiciones ficticias elaboradas para el caso.

F6 Fuentes de financiación para una meta

DATOS

Fuente	Cómo funciona	Coste	Riesgo	Encaja cuando…
Ahorro propio	Se acumula el margen mensual hasta llegar a la meta.	Ninguno directo; coste de oportunidad: esperar.	Que surja un imprevisto y se gaste.	El plazo no es urgente.
Préstamo personal	Una entidad entrega el dinero y se devuelve en cuotas con intereses.	Intereses y comisiones (TAE).	Cuota fija: si cae el ingreso, no se puede pagar.	La meta es urgente y la cuota es asumible.
Pago aplazado o tarjeta	Se paga después, en plazos o con una cuota mínima.	Sin intereses (aplazado) o muy altos (revolvente).	Penalizaciones, deuda que se alarga y registro de morosos.	Compras pequeñas y pagadas a tiempo.
Ayuda pública (ficticia)	Convocatoria «Impulso Joven» de Valdearroyo: subvención del 25 % del coste del equipamiento, con un máximo de 1.500 €, para menores de 30 años.	Ninguno, pero hay que justificar el gasto con facturas.	Que no se conceda o haya que devolverla si no se justifica.	La meta es un equipamiento para un proyecto.
Financiación colectiva (ficticia)	Muchas personas aportan a cambio de recompensas; la plataforma cobra un 5 % si se alcanza la meta y, si no, devuelve el dinero.	5 % de lo recaudado.	Si no se llega a la meta, no hay dinero; exige difusión.	Hay un proyecto con comunidad que lo apoye.
Préstamo entre personas	Familiares o amistades prestan sin entidad de por medio.	Intereses pactados o ninguno.	Conflictos si no se devuelve; conviene dejarlo por escrito.	Cantidad pequeña, confianza y plazo claro.

En España, la **Ley 16/2011 de contratos de crédito al consumo** se aplica a créditos de más de 200 € y menos de 75.000 € para necesidades personales: antes de firmar debes recibir la **información precontractual normalizada** de la oferta para comparar, y después de firmar puedes **desistir en 14 días naturales** sin justificar y sin penalización, devolviendo el dinero y los intereses devengados (Banco de España, Portal del Cliente Bancario; consulta la versión vigente). Las condiciones de las demás fuentes de esta tabla son ficticias.

Fuente: Fuentes y condiciones simuladas (ficticias). Normativa real: Banco de España, Portal del Cliente Bancario, «El crédito al consumo», consultado en noviembre de 2026; consulta siempre la versión vigente.

F7 Tres caminos para la furgoneta de Samir

DATOS

Camino	Cómo se financia	Cuándo se compra	Coste financiero	Riesgo principal
A · Solo ahorro	Ahorra 350 € al mes sin tocar su fondo de 2.000 €.	Cuando llega a 8.000 €.	0 €	Esperar tanto que cambie el precio o la necesidad.
B · Ahorro y ayuda pública	Ahorra 350 € al mes y recibe la ayuda «Impulso Joven» (25 % de 8.000 € = 2.000 €, con tope de 1.500 €).	Cuando suma lo que falta tras la ayuda.	0 €	Que la ayuda no se conceda o no se pueda justificar.
C · Ahorro y préstamo	Ahorra 12 meses (4.200 €) y pide 3.800 € a 24 meses: cuota 171,86 € (TAE 8,30 %).	En el mes 12.	Total devuelto 4.124,73 € (intereses: 324,73 €)	Una cuota fija durante dos años aunque bajen sus ingresos.

Samir ingresa 1.300 € y su margen es 350 € al mes. Sus 2.000 € de ahorro son su **fondo de emergencia** (con el supuesto de esta actividad, tres meses de necesidades = 1.950 €) y no los toca. **Coste financiero** = (intereses + comisiones) ÷ importe prestado. Un préstamo permite comprar antes, pero convierte parte del margen en una cuota durante años.

Fuente: Caminos y cifras ficticios; préstamo simulado calculado para el aula (TIN 8 %, 24 meses, sin comisión).

F8 Glosario del plan financiero

GLOSARIO

Meta financiera	Objetivo con una cantidad, un plazo y un plan para conseguirlo.
Margen mensual	Ingresos netos menos gastos del mes: lo que se puede ahorrar o dedicar a cuotas.
Horizonte de ahorro	Meses necesarios para reunir lo que falta ahorrando un importe fijo cada mes.
Cuota	Pago periódico de un préstamo que incluye devolución del capital e intereses.
TIN y TAE	TIN: precio del dinero sin comisiones. TAE: coste anual que incluye intereses y comisiones; sirve para comparar.
Coste total	Todo lo que se devuelve (cuotas y comisiones). El coste extra es lo que sobra por encima de lo prestado.
Fondo de emergencia	Ahorro reservado para imprevistos, de unos tres meses de necesidades.
Prima y coste esperado	Prima: precio de un seguro. Coste esperado: probabilidad × pérdida.
Capacidad de pago	Parte de los ingresos que se puede dedicar a cuotas sin poner en riesgo las necesidades.
Semáforo de riesgo	Evaluación en verde, amarillo o rojo de un plan según varios indicadores; el color final es el del peor.

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 3

Fichas del alumnado

SdA 4 · Dinero para un objetivo

ALUMNADO

FICHA 1 Perfil y meta

SESIÓN 1

Nombre: _____ **Curso/grupo:** _____ **Fecha:** _____

Usa los perfiles de F2. Los datos son ficticios: nadie tiene que contar su propia situación.

1 **Diagnóstico. Elige la respuesta correcta.**

El margen mensual de una persona es…

◯ lo que gasta en deseos ◯ los ingresos netos menos los gastos ◯ los ingresos brutos más los gastos ◯ la meta dividida entre doce

Una meta financiera es…

◯ un gasto imprevisto ◯ un préstamo ◯ un objetivo con cantidad, plazo y plan para conseguirlo ◯ cualquier cosa que apetece

Un fondo de emergencia sirve para…

◯ pagar los deseos ◯ afrontar imprevistos sin endeudarse ◯ comprar antes la meta ◯ invertir en bolsa

2 **Calcula el margen mensual de los cuatro perfiles. Redondea el porcentaje a una cifra decimal.**

Perfil	Gastos (necesidades + deseos)	Margen mensual	% de los ingresos que puede ahorrar
Nora			
Idris			
Lucía			
Samir			

3 **Clasifica cada gasto como necesidad, deseo o meta financiera.**

Gasto	Necesidad, deseo o meta
Abono de transporte para ir al centro	
Suscripción a una plataforma de series	
Bici eléctrica de 3.600 € con plazo de dos años	
Comida en casa	
Zapatillas de marca por capricho	

4 **Elige uno de los perfiles y escribe su meta con una frase: cantidad, plazo y qué ahorro mensual haría falta.**

_____

_____

_____

FICHA 2

Ahorro y horizonte

SESIÓN 2

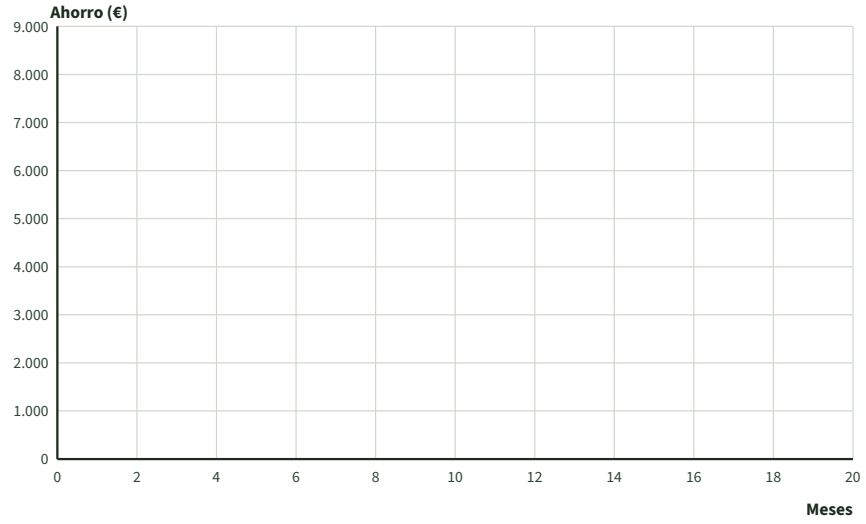
Usa F2 y el ejemplo resuelto de Idris (F3). Horizonte = (meta − ahorro actual) ÷ ahorro mensual, redondeado hacia arriba.

1 **Calcula el horizonte de cada perfil si ahorra todo su margen.**

Perfil	Falta para la meta (€)	Ahorro mensual (€)	Meses (redondeo hacia arriba)
Nora			
Idris			
Lucía			
Samir			

2 **Nora quiere su bici en 18 meses. ¿Cuánto debería ahorrar cada mes? ¿Cuánto le falta respecto a su margen? Si recorta sus deseos de 100 € a 50 €, ¿llega? Calcula los meses.**

3 **Dibuja la línea de ahorro de Samir (2.000 € más 350 € cada mes) hasta el mes 20, marca la meta de 8.000 € y señala en qué mes la cruza.**



FICHA 3 Préstamos y cuotas

SESIÓN 3

Usa las ofertas de F4 (simuladas). Lucía ingresa 1.100 € y su margen es 300 € al mes. Redondea al euro los costes totales y a una cifra decimal los porcentajes.

1 **Completa la comparación de las tres ofertas.**

Oferta	Coste total (cuotas + comisión)	Coste extra sobre 6.000 €	Cuota ÷ ingresos (%)	¿Cabe en su margen de 300 €?
O1				
O2				
O3				

2 **Verdadero o falso.**

	V	F
La oferta con la cuota más baja es la que cuesta menos en total.	☐	☐
La TAE incluye intereses y comisiones, por eso sirve para comparar ofertas.	☐	☐
Un plazo más largo reduce la cuota y aumenta el coste total.	☐	☐
Si una cuota cabe en el margen, el préstamo no tiene ningún riesgo.	☐	☐

3 **¿Qué oferta elegirías para Lucía y qué renuncias? Justifica con tres datos (cuota, coste extra, TAE o margen) y explica qué le pasaría si no pudiera pagar una cuota.**

FICHA 4 Riesgo e imprevistos

SESIÓN 4

Usa F2 y F5. Para esta actividad utilizaremos como supuesto un fondo de emergencia equivalente a tres meses de necesidades. Los meses hasta la meta se calculan con el ahorro actual como parte del fondo: (meta + fondo − ahorro actual) ÷ margen.

1 **Calcula el fondo de cada perfil y el nuevo horizonte si completa primero el fondo (redondeo hacia arriba).**

Perfil	Necesidades (€/mes)	Fondo de 3 meses (€)	Meses hasta la meta con el fondo primero
Nora	280		
Idris	450		
Lucía	560		
Samir	650		

2 **Seguros. Calcula el coste esperado de cada riesgo y compáralo con la prima anual. ¿Compensa solo por el cálculo? ¿Qué más pesa?**

Seguro	Prima anual (€)	Coste esperado (€)	¿Compensa por el cálculo?	Otro criterio
S1 · Bici de Nora				
S2 · Móvil				

3 **Imprevistos en el plan de Lucía. Su fondo es de 1.680 €. Calcula si lo cubre y cuántos meses retrasa su plan (coste ÷ 300 €, redondeo hacia arriba).**

Imprevisto	Coste (€)	¿Lo cubre el fondo?	Meses de retraso
I1 · Avería del móvil	300		
I2 · Dos meses sin ingresos			
I3 · Factura importante	1.900		

FICHA 5 Fuentes para proyectos

SESIÓN 5

Usa F6 y F7. Samir ingresa 1.300 € y su margen es 350 € al mes; sus 2.000 € de ahorro son su fondo y no los toca.

1 **Completa los tres caminos para la furgoneta de 8.000 €. Calcula los meses de ahorro, el coste financiero y la cuota sobre ingresos (redondeo hacia arriba; porcentajes con una cifra decimal).**

Camino	Meses hasta comprar	Coste financiero (€ y % del préstamo)	Cuota ÷ ingresos	Riesgo principal
A · Solo ahorro				
B · Ahorro y ayuda				
C · Ahorro y préstamo				

2 **Mapa de financiación. Para cada meta, elige una fuente principal y una complementaria de F6 y justifícalo en una frase.**

Meta	Fuente principal	Fuente complementaria	Por qué
Material de 600 € que se necesita la semana próxima			
Equipo audiovisual de 3.000 € dentro de un año para un proyecto con comunidad			
Curso de formación de 6.000 € que cumple los requisitos de una ayuda			

3 **¿Qué camino elegirías para Samir? Razona con dos criterios y explica qué haría si la ayuda del camino B no se concediera.**

FICHA 6 Plan final

SESIÓN 6

Usa el semáforo del Anexo 5 (T3). Color final = el del peor indicador. Fondo de Lucía: 1.000 € con necesidades de 560 € al mes (1,8 meses). Coste financiero = (intereses + comisiones) ÷ importe prestado. Intercambiad el borrador de la plantilla (Anexo 4) con otro equipo.

1 **Pasa las tres ofertas de Lucía (F4) por el semáforo.**

Oferta	Cuota ÷ ingresos	Fondo (meses)	Coste financiero (%)	Color final
O1				
O2				
O3				

2 **Revisión por pares del plan final del otro equipo: marca lo que cumple y completa el feedback.**

- ☐ Calcula bien el margen, el horizonte y el coste total.
- ☐ Incluye un fondo de emergencia y dice qué pasa ante un imprevisto.
- ☐ Compara al menos dos fuentes de financiación con cifras (cuota, coste total o TAE).
- ☐ Aplica el semáforo con sus tres indicadores y el color final es coherente.
- ☐ Explica qué renuncia el plan y por qué.

Un acierto	Una duda	Una propuesta de mejora

3 **¿Qué habéis cambiado en vuestro plan tras el feedback? Explica un cambio con datos.**

FICHA 7 Evidencia individual: comité financiero

SESIÓN 7

Trabajo personal. Amaia (ficticia), 19 años: ingresos netos 1.000 € (necesidades 480 € y deseos 220 € al mes), ahorro de 800 € que son su fondo y no toca, meta de 4.800 € para un curso con material. Restricción nueva: reduce horas y sus ingresos bajan un 20 %. Préstamo simulado: 2.400 €, 24 meses, TIN 9 %, sin comisión; cuota 109,64 €, TAE 9,38 %.

1 **Calcula el efecto de la restricción.**

Dato	Antes (1.000 €)	Ahora (800 €)
Margen mensual		
Meses para la meta si ahorra todo su margen		
Fondo de 3 meses de necesidades (€)		
Meses de necesidades que cubre su ahorro		

2 **Elige un plan (A: solo ahorrar; B: recortar sus deseos a 120 €; C: B y pedir el préstamo cuando haya ahorrado 2.400 €; o uno propio) y complétalo.**

Plan elegido	Meses hasta la meta	Cuota ÷ ingresos	Fondo (meses)	Coste financiero (%)	Color final

3 **Defiende tu plan ante el comité: dos criterios, un riesgo y una medida para reducirlo.**

ANEXO 4

Plantilla del producto final

SdA 4 · Dinero para un objetivo

ALUMNADO

Nombre: _____ **Curso/grupo:** _____ **Fecha:** _____

Plan financiero de una meta personal simulada para el Comité Financiero Joven. Debe permitir a otra persona entender las cifras, el semáforo y las renuncias del plan.

Perfil y meta

Quién es (ficticio), cantidad y plazo de la meta.

Margen mensual

Ingresos − necesidades − deseos y % de ahorro.

Plan de ahorro y horizonte

Cálculo de meses, línea temporal y supuestos.

Financiación elegida

Fuente, cuota, coste total y TAE; alternativas descartadas.

Fondo e imprevistos

Fondo de 3 meses, seguro (sí o no) y qué pasa ante un imprevisto.

Semáforo y decisión

Tres indicadores, color final, renuncias y justificación en tres frases.

Revisión

Feedback del otro equipo y cambios realizados.

ANEXO 5

Toolkit de la materia

SdA 4 · Dinero para un objetivo

ALUMNADO

Tabla de coste total, checklist de deuda responsable, semáforo de riesgo y ruta del plan financiero.

T1 Tabla de coste total

DATOS

Concepto	Cómo se calcula	Ejemplo (3.800 €, 24 meses, TIN 8 %)
Interés mensual	TIN ÷ 12	8 % ÷ 12 = 0,667 % al mes
Cuota mensual	Fórmula de abajo o función PAGO de la hoja de cálculo	171,86 €
Total devuelto	Cuota × número de cuotas + comisiones	171,86 × 24 + 0 = 4.124,73 € (sin redondear la cuota)
Intereses y comisiones	Total devuelto − importe prestado	4.124,73 − 3.800 = 324,73 €
Coste financiero (%)	Intereses y comisiones ÷ importe prestado	324,73 ÷ 3.800 = 8,5 %
Cuota sobre ingresos (%)	Cuota ÷ ingresos netos	171,86 ÷ 1.300 = 13,2 %

Cuota de un préstamo: $C = P \cdot \dfrac{i}{1-(1+i)^{-n}}$, con P el importe, i el interés mensual y n el número de cuotas. Ejemplo: $P = 3.800$, $i = 0{,}08/12$, $n = 24$ da $C = 171{,}86$ €. Compara siempre **cuota, coste total y TAE**: una cuota baja con plazo largo suele costar más en total.

Fuente: Elaboración propia; ejemplo con un préstamo simulado.

T2 Checklist de deuda responsable

PROTOCOLO

1. ¿Necesito esto ahora o puedo **esperar y ahorrar**? Si pido dinero, ¿qué ganaría adelantando la compra?
2. ¿Tengo un **fondo de emergencia** de unos tres meses de necesidades antes de endeudarme?
3. ¿La **cuota** cabe en mi margen y es menor del 30 % de mis ingresos (ideal, menos del 15 %)?
4. ¿He comparado **al menos dos ofertas** por cuota, coste total y **TAE**, y he leído la letra pequeña?
5. ¿Sé qué pasa si **retraso un pago** (penalizaciones, registro de morosos)?
6. ¿Podría seguir pagando si mis **ingresos bajaran un 20 %**?
7. ¿Tengo la **información precontractual** por escrito y sé que puedo **desistir en 14 días**?
8. ¿Estoy decidiendo con números o por **presión** (oferta limitada, «todo el mundo lo tiene»)?

Fuente: Elaboración propia.

T3 Semáforo de riesgo

DATOS

Indicador	Verde	Amarillo	Rojo
Cuota ÷ ingresos netos	15 % o menos	Más del 15 % y hasta el 30 %	Más del 30 %
Fondo de emergencia (meses de necesidades)	3 meses o más	Entre 1 y menos de 3	Menos de 1
Coste financiero (intereses y comisiones ÷ importe prestado)	10 % o menos	Más del 10 % y hasta el 15 %	Más del 15 %

Color final = el del peor indicador. Ejemplo: cuota 13,2 % (verde), fondo 3,1 meses (verde) y coste financiero 8,5 % (verde) → plan **verde**. Un plan rojo no se descarta por capricho: se **modifica** (otro plazo, más ahorro previo, menos importe) y se vuelve a calcular.

Fuente: Criterios orientativos de elaboración propia para el aula; no son normas ni recomendaciones financieras.

T4 Ruta del plan financiero

ESQUEMA



Semáforo en rojo → vuelve a los pasos 2 o 4 y cambia el plan

Es la **plantilla del plan**: una frase o un cálculo por cada paso. Si un paso no sale, el plan no está terminado.

Fuente: Esquema de elaboración propia.

ANEXO 6

Rúbrica imprimible

SdA 4 · Dinero para un objetivo

ALUMNADO · DOCENTE

Nombre: Curso/grupo: Fecha:

Rúbrica para valorar **Plan financiero de una meta personal simulada**. Marca el nivel alcanzado en cada indicador.

Indicador	NIVEL 4 Avanzado	NIVEL 3 Adecuado	NIVEL 2 En proceso	NIVEL 1 Inicial	Nivel
Comprensión y análisis	Distingue necesidad, deseo y meta, relaciona plazo, cuota y riesgo y explica por qué un préstamo barato por cuota puede salir caro por coste total y por qué un fondo de emergencia protege el plan.	Usa correctamente los conceptos de margen, cuota, coste total, TAE y fondo y explica la mayoría de las relaciones.	Usa algunos conceptos, pero compara préstamos solo por la cuota o confunde TIN con TAE.	Describe la meta sin vocabulario financiero.	
Herramientas	Calcula sin errores margen, horizonte, coste total, porcentaje de la cuota sobre ingresos, fondo y coste esperado, y aplica correctamente los tres indicadores del semáforo.	Calcula correctamente con algún error menor que no cambia la conclusión.	Comete errores que cambian la comparación de ofertas o el color del semáforo, o necesita ayuda para plantearlos.	No realiza los cálculos necesarios.	
Decisión / producto	El plan alcanza la meta en un plazo razonable, resiste un imprevisto, hace explícitos supuestos, criterios y renuncias y argumenta por qué es mejor que la mejor alternativa.	El plan alcanza la meta con criterios claros y menciona los riesgos.	El plan es incompleto, no resiste un imprevisto o se justifica solo con preferencias.	No hay plan o no responde al reto.	
Proceso	Conserva el diagnóstico inicial, el plan temporal y los cálculos de cada sesión, incorpora la revisión por pares y explica con datos qué cambió y por qué.	Conserva las evidencias y revisa el plan tras el feedback.	Revisa poco o no explica los cambios.	No conserva evidencias ni revisa.	
Comunicación y responsabilidad	Defiende el plan con claridad ante el comité, distingue datos simulados de normativa real con su fuente y trata el dinero y los datos personales con responsabilidad, sin aportar datos propios ni familiares.	Comunica con claridad y respeta las pautas de uso responsable.	Comunica con dificultad o mezcla opiniones y datos.	No comunica el plan o no respeta las pautas.	

Observaciones del docente

Valoración global

ANEXO 7

Autoevaluación y coevaluación

SdA 4 · Dinero para un objetivo

ALUMNADO

Nombre: _____ Curso/grupo: _____ Fecha: _____

Parte 1 · Autoevaluación: «Puedo…»

Afirmación	Aún no	Con ayuda	Bien	Muy bien
Puedo calcular el margen mensual y el horizonte de ahorro de un perfil y explicar qué recortaría para llegar antes.	○	○	○	○
Puedo comparar ofertas de préstamo por su cuota, su coste total y su TAE, y valorar si caben en la capacidad de pago.	○	○	○	○
Puedo proteger un plan con un fondo de emergencia, valorar un seguro con su coste esperado y aplicar el semáforo de riesgo.	○	○	○	○
Justifico mis decisiones con datos, cálculos o evidencias, y no solo con opiniones.	○	○	○	○
Escucho otras posturas, reviso mi trabajo con el feedback y explico qué he cambiado.	○	○	○	○
Uso datos y fuentes con rigor, los cito y respeto la privacidad de las personas.	○	○	○	○

Mi aportación al trabajo del equipo

_____

_____

_____

Una decisión que tomé y la evidencia que la apoya

_____

_____

_____

Parte 2 · Feedback y mejora

Compañero/a o grupo que me ha dado feedback: _____

Feedback que recibí

_____

_____

Mejora que realicé

_____

_____

Mi próximo objetivo de aprendizaje

_____

_____

ANEXO 8

Refuerzo

SdA 4 · Dinero para un objetivo

ALUMNADO

Nombre: _____ **Curso/grupo:** _____ **Fecha:** _____

Mismo trabajo con un único perfil, Idris, y los pasos numerados. El criterio es el mismo: calcular el plan, protegerlo con un fondo y pasarlo por el semáforo.

Pasos para el plan de Idris

1. **Margen** = ingresos − (necesidades + deseos).
2. **Horizonte** = (meta − ahorro actual) ÷ margen, redondeado hacia arriba.
3. **Fondo de emergencia** = 3 × necesidades.
4. **Meses con el fondo primero** = (meta + fondo − ahorro actual) ÷ margen, hacia arriba.
5. **Semáforo:** cuota ÷ ingresos, meses de fondo y coste financiero; el color final es el del peor.

Ejemplo ya hecho (Nora): margen 520 − 380 = 140 €; horizonte (3.600 − 300) ÷ 140 = 23,6, es decir, **24 meses**.

Umbrales del semáforo a la vista

Cuota ÷ ingresos: verde ≤ 15 %; amarillo hasta 30 %; rojo > 30 %.

Fondo: verde ≥ 3 meses; amarillo de 1 a 3; rojo < 1.

Coste financiero: verde ≤ 10 %; amarillo hasta 15 %; rojo > 15 %.

1 **Idris (ingresos 900 €, necesidades 450 €, deseos 200 €, ahorro 500 €, meta 3.000 €). Calcula con los pasos 1 a 4.**

Paso	Cálculo	Resultado
1 · Margen		
2 · Horizonte		
3 · Fondo		
4 · Meses con el fondo primero		

2 **Idris pide un préstamo simulado de 1.500 € a 12 meses con TIN 8 %: cuota 130,48 €, coste financiero 4,4 % y su fondo es de 500 ÷ 450 = 1,1 meses. Aplica el semáforo.**

Indicador	Valor	Color
Cuota ÷ ingresos		
Fondo (meses)		
Coste financiero	4,4 %	
Color final		

ANEXO 9

Ampliación

SdA 4 · Dinero para un objetivo

ALUMNADO

Nombre: Curso/grupo: Fecha:

Mismo préstamo, dos plazos: ¿cuál resiste una bajada de ingresos?

Samir (ingresos 1.300 €, margen 350 € al mes, fondo de 2.000 €) necesita 3.800 € de préstamo al 8 % de TIN sin comisión. Compara pedirlo a **24 meses** (cuota 171,86 €) o a **12 meses** (cuota 330,56 €). Restricción nueva: sus ingresos pueden bajar un 20 % durante el préstamo, pero sus gastos no.

Pasos

1. Para cada plazo calcula el coste total, los intereses, el coste financiero (intereses ÷ importe prestado), la cuota sobre ingresos y el color de los tres indicadores del semáforo.
2. Con ingresos de 1.040 € (−20 %) y gastos de 950 €, calcula el margen y comprueba si la cuota cabe en cada plazo.
3. Calcula cuánto del margen quedaría libre en cada caso y qué pasaría con el fondo si hubiera que usarlo para pagar la cuota.
4. Razonad qué plan resiste mejor la bajada y qué se renuncia en cada uno (más intereses frente a más riesgo).

1 **Tabla comparativa de los dos plazos.**

	24 meses	12 meses
Coste total (€)		
Intereses (€)		
Cuota ÷ ingresos (1.300 €)		
Cuota ÷ ingresos (1.040 €)		
Margen libre con 1.040 € (€)		

Entrega

Tabla comparativa y un texto de 8-10 líneas que recomiende un plazo (con sus renuncias) y proponga una medida para reducir el riesgo.

ANEXO 10

Guía docente y soluciones

SdA 4 · Dinero para un objetivo

DOCENTE

Ficha 1

1. Test: los ingresos netos menos los gastos; un objetivo con cantidad, plazo y plan para conseguirlo; afrontar imprevistos sin endeudarse.
2. Gastos y margen: Nora 380 € y 140 € (26,9 %); Idris 650 € y 250 € (27,8 %); Lucía 800 € y 300 € (27,3 %); Samir 950 € y 350 € (26,9 %).
3. Clasificación: abono de transporte, necesidad; plataforma de series, deseo; bici eléctrica con plazo, meta financiera; comida en casa, necesidad; zapatillas por capricho, deseo. Se aceptan matices (el abono puede ser necesidad solo si se usa para ir al centro).
4. Meta en una frase: respuesta abierta; debe incluir cantidad, plazo y ahorro mensual coherentes con el margen del perfil (por ejemplo, «Nora quiere 3.600 € en 24 meses ahorrando 140 € al mes»).

Ficha 2

1. Nora: 3.600 − 300 = 3.300; 140 €; 3.300 ÷ 140 = 23,6 → 24 meses. Idris: 2.500; 250 €; 10 meses. Lucía: 5.000; 300 €; 16,7 → 17 meses. Samir: 6.000; 350 €; 17,1 → 18 meses.
2. Nora en 18 meses: 3.300 ÷ 18 = 183,33 €/mes; le faltan 43,33 € respecto a su margen de 140 €. Si recorta deseos a 50 €, su margen pasa a 190 € y 3.300 ÷ 190 = 17,4 → 18 meses: llega.
3. Samir: ahorro = 2.000 + 350 × meses; cruza 8.000 € en el mes 17,14, es decir, durante el mes 18. Se aceptan líneas rectas o escalonadas con el cruce entre los meses 17 y 18.

Ficha 3

1. O1: 188,02 × 36 + 60 = 6.829 €; extra 829 €; 188,02 ÷ 1.100 = 17,1 %; cabe (le quedan 112 €). O2: 275,49 × 24 = 6.612 €; extra 612 €; 25,0 %; cabe, pero apurada (le quedan 24,51 €). O3: 516,40 × 12 + 180 = 6.377 €; extra 377 €; 46,9 %; no cabe (supera los 300 €).
2. F (la cuota más baja, O1, tiene el mayor coste total); V; V; F (siempre hay riesgo: bajada de ingresos, imprevistos, penalizaciones).
3. Respuesta abierta con datos. Lo más defendible: O1 (cuota 17,1 %, deja margen para imprevistos) aunque cueste más en total, o O2 si prima pagar menos en total y acepta un margen muy ajustado; O3 se descarta por la cuota. Si no puede pagar una cuota: intereses de demora, comisiones y registro de morosos, y menos margen para el resto de gastos.

Ficha 4

1. Fondo: Nora 3 × 280 = 840 €; (3.600 + 840 − 300) ÷ 140 = 29,6 → 30 meses. Idris 1.350 €; (3.000 + 1.350 − 500) ÷ 250 = 15,4 → 16 meses. Lucía 1.680 €; (6.000 + 1.680 − 1.000) ÷ 300 = 22,3 → 23 meses. Samir 1.950 €; (8.000 + 1.950 − 2.000) ÷ 350 = 22,7 → 23 meses.
2. S1: prima 96 €/año; coste esperado 0,04 × 3.400 = 136 €; compensa por el cálculo y además la pérdida (3.400 €) sería difícil de asumir. S2: prima 72 €/año; coste esperado 0,10 × 300 = 30 €; no compensa y 300 € se pueden asumir con el fondo. Otros criterios: capacidad de asumir la pérdida, tranquilidad, franquicia.
3. I1: 300 €; sí lo cubre; 300 ÷ 300 = 1 mes. I2: 2 × 560 = 1.120 €; sí lo cubre; 1.120 ÷ 300 = 3,7 → 4 meses. I3: 1.900 €; no lo cubre (faltan 220 €); 1.900 ÷ 300 = 6,3 → 7 meses; habría que financiar 220 € o reducir otros gastos.

Ficha 5

1. A: 8.000 ÷ 350 = 22,9 → 23 meses; coste financiero 0; sin cuota. B: ayuda de 1.500 € (el 25 % serían 2.000 €, pero hay tope); (8.000 − 1.500) ÷ 350 = 18,6 → 19 meses; coste 0; sin cuota; riesgo: que la ayuda no se conceda o no se justifique. C: 12 meses; intereses 4.124,73 − 3.800 = 324,73 €, que son un 8,5 % del préstamo; cuota 171,86 ÷ 1.300 = 13,2 %; riesgo: cuota fija 24 meses.
2. Mapa (respuestas abiertas razonadas): material de 600 € con urgencia: ahorro propio o pago aplazado a tiempo (cuidado con las penalizaciones); equipo de 3.000 € para un proyecto con comunidad: ahorro más financiación colectiva (comisión del 5 %) si hay apoyo; curso de 6.000 € con requisitos: ahorro más ayuda pública y, si falta, préstamo comparando TAE.
3. Respuesta abierta con dos criterios (coste, plazo, riesgo). Si la ayuda no se concede: pasar a A (23 meses) o a C (con préstamo de más importe, comprobando de nuevo el semáforo). Se valora que el plan B tenga plan de reserva.

Ficha 6

1. Semáforo de Lucía: O1: cuota 17,1 % (amarillo); fondo 1,8 meses (amarillo); coste financiero 829 ÷ 6.000 = 13,8 % (amarillo); color final amarillo. O2: 25,0 % (amarillo); 1,8 meses (amarillo); 612 ÷ 6.000 = 10,2 % (amarillo); amarillo. O3: 46,9 % (rojo); 1,8 meses (amarillo); 377 ÷ 6.000 = 6,3 % (verde); rojo.
2. Se valora que el feedback sea concreto (una cifra o un indicador) y que los cambios se justifiquen con la lista y con datos. Comprobar siempre que el color final es el del peor indicador.
3. Cambios habituales: añadir el fondo, corregir el porcentaje de la cuota sobre ingresos o modificar el plazo para pasar de rojo a amarillo.

Ficha 7

1. Ingresos de 800 €. Margen: antes 1.000 − 700 = 300 €; ahora 800 − 700 = 100 €. Meses para la meta: antes 4.800 ÷ 300 = 16; ahora 4.800 ÷ 100 = 48. Fondo de 3 meses: 3 × 480 = 1.440 €. Meses que cubre su ahorro: 800 ÷ 480 = 1,7.
2. Planes: A (solo ahorrar): 48 meses, sin cuota, fondo 1,7 meses (amarillo): plazo demasiado largo. B (deseos a 120 €, margen 200 €): 4.800 ÷ 200 = 24 meses, fondo 1,7 (amarillo). C (B + préstamo): ahorra 200 × 12 = 2.400 € y pide 2.400 € en el mes 12; cuota 109,64 ÷ 800 = 13,7 % (verde); fondo 1,7 meses (amarillo); intereses 2.631,44 − 2.400 = 231,44 € (9,6 %, verde); color final amarillo; tras la cuota le quedan 90,36 € de margen. Se acepta cualquier plan con cálculos correctos.
3. Defensa modelo: «Elijo el plan C porque llega a la meta en 12 meses y la cuota es el 13,7 % de mis ingresos. Riesgo: mi fondo cubre solo 1,7 meses; reduzco el riesgo reponiendo el fondo con el margen libre después de pagar el préstamo». Se valoran dos criterios explícitos, un riesgo y una medida coherentes con el semáforo.

Refuerzo (Anexo 8)

1. Idris: margen 900 − 650 = 250 €; horizonte (3.000 − 500) ÷ 250 = 10 meses; fondo 3 × 450 = 1.350 €; con el fondo primero (3.000 + 1.350 − 500) ÷ 250 = 15,4 → 16 meses.
2. Semáforo: cuota 130,48 ÷ 900 = 14,5 % (verde); fondo 500 ÷ 450 = 1,1 meses (amarillo); coste financiero 4,4 % (verde); color final amarillo.

Ampliación (Anexo 9)

1. 24 meses: coste total 4.124,73 €; intereses 324,73 €; cuota 13,2 % de 1.300 € y 16,5 % de 1.040 €; margen libre con 1.040 €: 1.040 − 950 − 171,86 = −81,86 €, es decir, no cabe sin recortar (el margen sin préstamo es 90 €).
2. 12 meses: coste total 3.966,67 € (cuota 330,56 × 12); intereses 166,67 €; cuota 25,4 % de 1.300 € y 31,8 % de 1.040 €; margen libre con 1.040 €: 90 − 330,56 = −240,56 €. Cuota inasumible con ingresos bajos.
3. Se acepta que ninguno resiste sin ajustes: el plan de 24 meses es menos malo (cuota menor, color amarillo); el de 12 meses pasa a rojo en el indicador de cuota (31,8 %). Se valora proponer medidas (más ahorro previo y menos importe prestado, recortar deseos, usar parte del fondo) con sus renuncias.

Notas para el docente: temporalización, seguridad y diferenciación

- Organización: cada persona recibe un perfil (los cuatro del dossier, repartidos de forma que se puedan comparar) y trabaja en parejas para comprobar cálculos; la revisión por pares se hace en equipos de cuatro. Conviene que las parejas con el mismo perfil comparen resultados al final de cada sesión.
- Temporalización (55 min): 10 min de planteamiento con el dossier, 30 min de cálculo individual o en parejas y 15 min de puesta en común; en la sesión 7, 25 min para la evidencia individual. La sesión 3 puede ocupar más tiempo si se usa hoja de cálculo.
- Uso responsable: todos los productos son simulaciones con cuotas y TAE calculadas para el aula (no son ofertas reales) y la actividad no es asesoramiento financiero. No se pide al alumnado ahorros, ingresos ni deudas propios ni familiares: se trabaja con perfiles inventados o con «una persona de tu edad». Para la información normativa real (Ley 16/2011: información precontractual y 14 días naturales de desistimiento; créditos de entre 200 y 75.000 €) se cita el Portal del Cliente Bancario del Banco de España, que debe consultarse en su versión vigente. Los umbrales del semáforo son criterios didácticos, no normas.
- Diversidad: el Anexo 8 reduce el trabajo a un perfil con pasos numerados y umbrales a la vista; se permite calculadora u hoja de cálculo (función PAGO) y plantillas con los cálculos planteados. Para alumnado con dificultades matemáticas, dar las cuotas ya calculadas (como en F4 y F7) y centrar el trabajo en interpretarlas. Quien termine antes puede hacer el Anexo 9.

Errores frecuentes

- Elegir el préstamo por la cuota más baja sin mirar el plazo, el coste total ni la TAE.
- Confundir TIN con TAE: la TAE incluye comisiones y sirve para comparar; el TIN no.
- Calcular la cuota sobre los gastos o sobre el margen en lugar de sobre los ingresos netos (en el semáforo se usa ingresos netos).
- Olvidar el fondo de emergencia al calcular el horizonte y presentar un plan que no resiste un imprevisto.
- No redondear hacia arriba el número de meses (23,6 meses son 24, no 23).
- Comparar un seguro solo con su prima y no con el coste esperado y con la capacidad de asumir la pérdida.

Criterios para valorar respuestas abiertas

- Se acepta cualquier plan que alcance la meta, tenga los cálculos bien hechos, incluya un fondo o explique por qué no lo necesita y justifique al menos dos criterios (coste, plazo, riesgo), aunque no sea el más barato.
- En la elección de la fuente de financiación se valora la coherencia entre el semáforo, las renuncias y la elección, no una respuesta única.
- Si el semáforo sale en rojo, se valora que el plan se modifique y se recalcule; no se acepta un plan rojo sin medidas.

05 SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

Radar de oportunidades

PREGUNTA GUÍA

¿Qué necesidad de nuestro entorno podría convertirse en una oportunidad de valor?

CURSO 4.º ESO	**SESIONES** 7 sesiones	**BLOQUES DE SABERES** B
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS CE3, CE6	**PRODUCTO FINAL** Mapa de necesidades + análisis del entorno	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN** 3.1, 3.2, 6.3

Contexto, reto y producto

El **IES Vallehondo** (centro y localidad ficticios) lanza el **Radar 2030**: cada equipo de 4.º debe detectar una necesidad cercana que pudiera convertirse en una oportunidad de valor para el pueblo y sus dos pedanías, Los Álamos y El Cerrillo. La lista de «problemas» que circula por el centro es larga (contenedores desbordados, falta de plan los sábados, aceras estrechas, ropa que sobra, personas mayores que pasan la tarde solas, un único autobús de vuelta…) y, como pasa casi siempre, todo el mundo tiene ya **una solución en la cabeza**: más contenedores, una app, una fiesta. El encargo es justo el contrario: **no saltar todavía a la solución**.

Durante siete sesiones, el alumnado trabajará como una pequeña oficina de investigación: separará **síntoma, problema, necesidad y oportunidad**, contrastará fuentes de distinta fiabilidad, practicará una entrevista y una observación simuladas, relacionará cada reto con los **ODS**, mapeará quién ofrece ya algo (competencia y alternativas) y **priorizará con una matriz impacto-esfuerzo**. El producto es un mapa de necesidades con el análisis del entorno; al final, cada persona defenderá sola qué oportunidad priorizaría con datos nuevos.

Reto

Descubrir una necesidad real de vuestro entorno, comprobarla con tres evidencias y demostrar con un análisis de actores, competencia, ODS e impacto-esfuerzo por qué puede ser una oportunidad de valor, sin proponer todavía la solución.

Producto final

Mapa de necesidades + análisis del entorno.

Enfoque. Entorno · información · competencia · ODS.

Vinculación curricular

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS MOVILIZADAS (SÍNTESIS)

- **CE3** Elaborar, con sentido ético y solidario, ideas y soluciones innovadoras y sostenibles que respondan a necesidades locales y globales mediante metodologías ágiles.
- **CE6** Comprender aspectos básicos de economía y finanzas, la escasez y la interacción social, para planificar recursos de forma eficiente, equitativa y sostenible.

Criterios de evaluación seleccionados (RD 217/2022)

3.1 Preservar y cuidar el medio natural, social, cultural y artístico mediante propuestas locales y globales de desarrollo sostenible.

3.2 Superar retos mediante ideas y soluciones innovadoras y sostenibles, evaluando ventajas, inconvenientes e impacto personal y contextual.

6.3 Afrontar retos de manera eficaz, equitativa y sostenible transfiriendo saberes económicos y financieros.

Saberes básicos seleccionados (RD 217/2022)

Código	Saber básico
B3	Entorno social, cultural y ambiental: economía colaborativa, circular, social y solidaria, ODS, desarrollo local y sectores productivos.
B4	Exploración del entorno, búsqueda y gestión de información, competencia y visión emprendedora.

Los códigos (A1, B2, C3…) son internos de este cuaderno y localizan el saber dentro de los cuatro bloques del Real Decreto; no son una numeración oficial.

Concreción didáctica en esta situación

- Del síntoma a la oportunidad: síntoma (lo que se observa), problema (causa), necesidad (lo que falta, formulada sin solución) y oportunidad (necesidad no cubierta, con personas afectadas y margen de crear valor).
- Información y fuentes: criterios de fiabilidad (autoría, fecha, método, datos, intereses), triangulación de tres evidencias, porcentajes y medias con datos simulados, límites de una muestra voluntaria.
- Exploración del entorno: guion de entrevista con preguntas abiertas y no inductoras, ficha de observación con recuento sin identificar a nadie y mapa de actores (afectados, deciden, ofrecen, apoyan y frenan).
- ODS y desarrollo local: ODS 3, 4, 10, 11, 12 y 13 aplicados a retos del pueblo, matriz de impacto social-ambiental-económico (de −2 a +2) y economía circular o colaborativa como tipos de respuesta posibles.
- Competencia y alternativas: mapa de soluciones actuales, cálculo del hueco (demanda estimada frente a plazas disponibles) y diferencia entre competencia directa, sustituto y alternativa informal.
- Priorización: puntuaciones 1-5 de impacto (alcance, gravedad, ODS) y esfuerzo (coste, tiempo, permisos y aliados), medias, índice impacto/esfuerzo y regla «hacer ya».

Objetivos didácticos

- ✓ Distinguir síntoma, problema, necesidad y oportunidad en un reto local y detectar las soluciones prematuras.
- ✓ Recoger y contrastar información con fuentes de distinta fiabilidad, observación y entrevista simulada, sin recopilar datos personales.
- ✓ Relacionar una necesidad con los ODS y estimar su impacto social, ambiental y económico con supuestos explícitos.
- ✓ Analizar actores y soluciones existentes (competencia directa, sustitutos y alternativas informales) para localizar el hueco que queda sin cubrir.
- ✓ Priorizar una oportunidad con una matriz impacto-esfuerzo y defenderla con criterios comparables y límites reconocidos.

Metodología

Caso contextualizado

El Radar 2030 del IES Vallehondo con seis retos locales, una encuesta simulada de 240 estudiantes, testimonios, fuentes de distinta fiabilidad y un mapa de soluciones actuales: todo lo necesario para investigar está en el dossier.

Modelización y análisis

Escalera síntoma-problema-necesidad-oportunidad, triangulación de evidencias, mapa de actores, matriz de impacto por ODS, cálculo del hueco de oferta y matriz impacto-esfuerzo con índice.

Cooperación con evidencia individual

Los equipos de cuatro rotan roles (investigación de fuentes, entrevista, observación y análisis de datos) y construyen un único mapa; la ficha 7 comprueba de forma individual que cada persona transfiere el método a un caso nuevo.

Iteración

Primer mapa de problemas (sesión 1) → contraste con fuentes, actores y competencia → revisión por pares de la plantilla (sesión 6) → priorización final y defensa individual.

Secuencia de sesiones

Cada sesión combina **análisis de casos y datos, cálculo o modelización, decisión argumentada y revisión**, y deja una evidencia que se recoge en la ficha correspondiente del Anexo 3. Borradores, datos y cálculos se conservan como evidencia del proceso. Los casos, datos y fuentes están en el dossier (Anexo 2), y las fórmulas, plantillas y miniguías de consulta rápida, en el toolkit de la materia (Anexo 5).

1

SESIÓN 1

Mirar antes de idear

Evidencia: Ficha 1: diagnóstico, clasificación de afirmaciones (síntoma, problema, necesidad, solución prematura) y mapa de problemas.

Ficha: Anexo 3 · ficha 1

2

SESIÓN 2

Fuentes fiables

Evidencia: Ficha 2: evaluación de cinco fuentes sobre movilidad y ficha de tres evidencias con sus límites.

Ficha: Anexo 3 · ficha 2

3

SESIÓN 3

Entrevista y observación simuladas

Evidencia: Ficha 3: preguntas no inductoras, ficha de observación con recuento y mapa de actores.

Ficha: Anexo 3 · ficha 3

4

SESIÓN 4

ODS y sostenibilidad

Evidencia: Ficha 4: relación de retos con ODS, matriz de impacto social-ambiental-económico y cálculo de impacto ambiental con supuestos.

Ficha: Anexo 3 · ficha 4

5

SESIÓN 5

Competencia y alternativas

Evidencia: Ficha 5: mapa de soluciones actuales del ocio juvenil, tipos de competencia y cálculo del hueco.

Ficha: Anexo 3 · ficha 5

6

SESIÓN 6

Priorización

Evidencia: Ficha 6 y plantilla (Anexo 4): matriz impacto-esfuerzo con índice y revisión por pares del borrador.

Ficha: Anexo 3 · ficha 6

7

SESIÓN 7

Informe radar

Evidencia: Ficha 7: defensa individual de una oportunidad con datos nuevos.

Ficha: Anexo 3 · ficha 7

Evaluación

Criterios, evidencias e instrumentos

Criterio	Evidencia principal	Instrumento
3.1	Justifica de forma individual qué oportunidad priorizaría y por qué, relacionando la necesidad con un ODS y con su impacto social, ambiental y económico.	Ficha 7 y ficha 4 / rúbrica del producto (Anexo 6) y observación
3.2	Analiza actores, soluciones existentes, evidencias y límites de los datos para evaluar ventajas e inconvenientes de cada oportunidad candidata.	Fichas 2, 3 y 5 / lista de cotejo de evidencias y rúbrica
6.3	Prioriza con una matriz impacto-esfuerzo calculada y la aplica a un caso nuevo, transfiriendo medias, porcentajes e índices a una decisión equitativa y sostenible.	Ficha 6, plantilla del producto (Anexo 4) y ficha 7 / rúbrica (Anexo 6)

Evidencia individual final. En la sesión 7, cada persona recibe tres oportunidades candidatas de otro pueblo con datos nuevos: calcula su impacto, su esfuerzo y su índice, elige una, formula su necesidad sin solución y defiende la elección con dos criterios, una limitación de los datos y la evidencia que pediría antes de empezar.

Rúbrica del producto final

Indicador	NIVEL 4 Avanzado	NIVEL 3 Adecuado	NIVEL 2 En proceso	NIVEL 1 Inicial
Comprensión y análisis	Distingue con precisión síntoma, problema, necesidad y oportunidad, formula la necesidad sin solución oculta y relaciona causas, actores, ODS y competencia.	Distingue los cuatro conceptos y explica la mayoría de las relaciones, con alguna solución oculta en la necesidad.	Confunde síntoma con problema o formula la necesidad como una solución («hace falta una app»).	Describe el reto sin distinguir conceptos.
Herramientas	Calcula sin errores porcentajes, medias, hueco e índice impacto/esfuerzo, evalúa fuentes con criterios y aplica bien el mapa de actores y la matriz de impacto.	Calcula correctamente con algún error menor que no cambia la prioridad elegida.	Comete errores que cambian la prioridad o necesita ayuda para plantear los cálculos y las matrices.	No usa las herramientas o no hace los cálculos.
Decisión / producto	El mapa de necesidades prioriza una oportunidad con tres evidencias, hace explícitos supuestos, criterios y límites y no contiene una solución prematura.	El mapa prioriza una oportunidad con evidencias y criterios claros.	El mapa es incompleto, las evidencias son débiles o la oportunidad se justifica solo con preferencias.	No hay una oportunidad priorizada.

Indicador	NIVEL 4 Avanzado	NIVEL 3 Adecuado	NIVEL 2 En proceso	NIVEL 1 Inicial
Proceso	Conserva el mapa de problemas inicial, incorpora la revisión por pares y explica con datos qué cambió en su necesidad o en su prioridad.	Conserva las evidencias y revisa tras el feedback.	Revisa poco o no explica los cambios.	No conserva evidencias ni revisa.
Comunicación y responsabilidad	Defiende la oportunidad con claridad y cita sus fuentes, distingue datos simulados de reales, y no recoge ni expone datos personales ni etiqueta a personas o colectivos.	Comunica con claridad y cita las fuentes; respeta las pautas de privacidad.	Comunica con dificultad, no cita fuentes o mezcla opiniones y datos.	No comunica la oportunidad o no respeta las pautas de privacidad.

Recursos y uso responsable

Recursos

- Dossier (Anexo 2) con seis retos locales ficticios, encuesta simulada, testimonios, fuentes de fiabilidad desigual y mapa de soluciones actuales.
- Toolkit (Anexo 5): plantilla problema-necesidad-oportunidad, mapa de actores, matriz impacto-esfuerzo, checklist de fuentes y tabla de ODS.
- Calculadora o hoja de cálculo para porcentajes, medias e índices.
- Pizarra o panel con seis columnas (una por reto) para el mapa de problemas común y papel continuo para el mapa de actores.

Datos, fuentes y privacidad

Todos los retos, personas, entidades y cifras locales son ficticios y se indica en cada fuente; solo los ODS son reales (Naciones Unidas, Agenda 2030, 2015). La entrevista y la observación son simuladas con guiones del dossier: el alumnado no entrevista a menores, no graba, no fotografía y no anota nombres; si en el futuro se hace una exploración real, hay que contar con permiso del centro y de las familias, y recoger solo respuestas anónimas y agregadas.

Interdisciplinariedad: Geografía e Historia (territorio, población y servicios locales), Biología y Geología (residuos y sostenibilidad) y Matemáticas (porcentajes, medias y estadística básica de una muestra).

Atención a la diversidad (DUA), refuerzo y ampliación

Representación

Datos en tablas y gráfico de barras, escalera del síntoma a la oportunidad, mapa de actores, matriz impacto-esfuerzo, ejemplo resuelto con el reto de los residuos y glosario.

Acción y expresión

El mapa de necesidades puede entregarse como póster, presentación o informe escrito, siempre con tres evidencias, el mapa de actores y la matriz impacto-esfuerzo.

Implicación

Un reto con sentido para el centro, libertad para elegir la necesidad que se investiga, roles rotatorios y un debate sobre a quién afecta cada problema y quién queda sin voz.

Refuerzo

Anexo 8

Tres retos en lugar de seis, pasos numerados para pasar de síntoma a necesidad, plantilla con una fila resuelta y puntuaciones más sencillas para el índice (Anexo 8).

Ampliación

Anexo 9

Comparar dos sistemas de ponderación del impacto, añadir una restricción de permisos y justificar qué modelo de priorización es más justo (Anexo 9).

ANEXO 1

Lanzamiento del reto

SdA 5 · Radar de oportunidades

ALUMNADO

El instituto lanza el Radar 2030 y os pide algo que parece fácil: encontrar un problema cercano. Pero cuidado: «los contenedores desbordan», «no hay nada que hacer los sábados» o «hace falta una app» todavía no son una oportunidad. Durante siete sesiones vais a mirar antes de idear: separaréis síntomas de causas y necesidades de soluciones, contrastaréis fuentes, escucharéis a quien vive el problema, lo relacionaréis con los ODS, descubriréis qué hay ya en el pueblo y priorizaréis con números. Al final, cada persona defenderá sola qué oportunidad elegiría y por qué.

> *¿Qué necesidad de nuestro entorno podría convertirse en una oportunidad de valor?*

Vuestro reto

Descubrir una necesidad real de vuestro entorno, comprobarla con tres evidencias y demostrar con un análisis de actores, competencia, ODS e impacto-esfuerzo por qué puede ser una oportunidad de valor, sin proponer todavía la solución.

Lo que vais a producir

Mapa de necesidades + análisis del entorno.

Seguridad. Todos los retos, personas, entidades y cifras locales son ficticios y se indica en cada fuente; solo los ODS son reales (Naciones Unidas, Agenda 2030, 2015).

Hoja de ruta · 7 sesiones

1. Miramos el entorno y hacemos un primer mapa de problemas.
2. Comparamos fuentes y reunimos tres evidencias.
3. Practicamos una entrevista y una observación simuladas.
4. Relacionamos el reto con los ODS y medimos su impacto.
5. Analizamos qué hay ya en el pueblo y qué hueco queda.
6. Priorizamos con la matriz impacto-esfuerzo y revisamos.
7. Informe radar: defendemos una oportunidad con datos nuevos.

Al terminar seré capaz de…

- ✓ Distinguir síntoma, problema, necesidad y oportunidad en un reto local y detectar las soluciones prematuras.
- ✓ Recoger y contrastar información con fuentes de distinta fiabilidad, observación y entrevista simulada, sin recopilar datos personales.
- ✓ Relacionar una necesidad con los ODS y estimar su impacto social, ambiental y económico con supuestos explícitos.
- ✓ Analizar actores y soluciones existentes (competencia directa, sustitutos y alternativas informales) para localizar el hueco que queda sin cubrir.
- ✓ Priorizar una oportunidad con una matriz impacto-esfuerzo y defenderla con criterios comparables y límites reconocidos.

¿Cómo me evaluarán?

Con vuestro proceso y vuestro producto: el docente valora los análisis, cálculos, decisiones y su justificación con la rúbrica (Anexo 6), y vosotros reflexionáis y os dais feedback (Anexo 7). Guardad borradores, datos y cálculos: son evidencias. En la última sesión habrá una evidencia individual de transferencia.

ANEXO 2

Dossier de casos, datos y fuentes

SdA 5 · Radar de oportunidades

ALUMNADO

El encargo del Radar 2030, seis retos locales, una encuesta simulada, la escalera del síntoma a la oportunidad con un ejemplo resuelto, testimonios, cinco fuentes de fiabilidad desigual, un mapa de actores, las soluciones actuales del ocio juvenil y un glosario.

F1 El encargo: Radar 2030

ESTUDIO DE CASO

Para: equipos de 4.º del IES Vallehondo · **De:** Comisión Radar 2030 · **Asunto:** detectar una oportunidad de valor

Vallehondo es un pueblo ficticio con dos pedanías (Los Álamos y El Cerrillo). El IES tiene **480 estudiantes**, de los que **58 viven en las pedanías**. La Comisión Radar 2030 pide a cada equipo un **mapa de necesidades con análisis del entorno** que incluya:

- **un reto elegido** entre los seis del dossier (o uno propio, si lo acuerda el profesorado);
- la **escalera**: síntoma, problema, necesidad (sin solución) y oportunidad;
- **tres evidencias** de fuentes distintas, con sus límites;
- un **mapa de actores** y un **mapa de soluciones actuales**;
- la relación con al menos un **ODS** y una **matriz impacto-esfuerzo**.

Importante: todavía no se pide la solución. La comisión quiere saber si la necesidad es real, quién la sufre, qué existe ya y si merece la pena que alguien actúe.

Fuente: Caso ficticio creado para el aula.

Antes de investigar, anotad qué reto os parece más importante y qué solución se os ocurre. Lo revisaremos en la sesión 6.

F2 Seis retos locales del Radar

DATOS

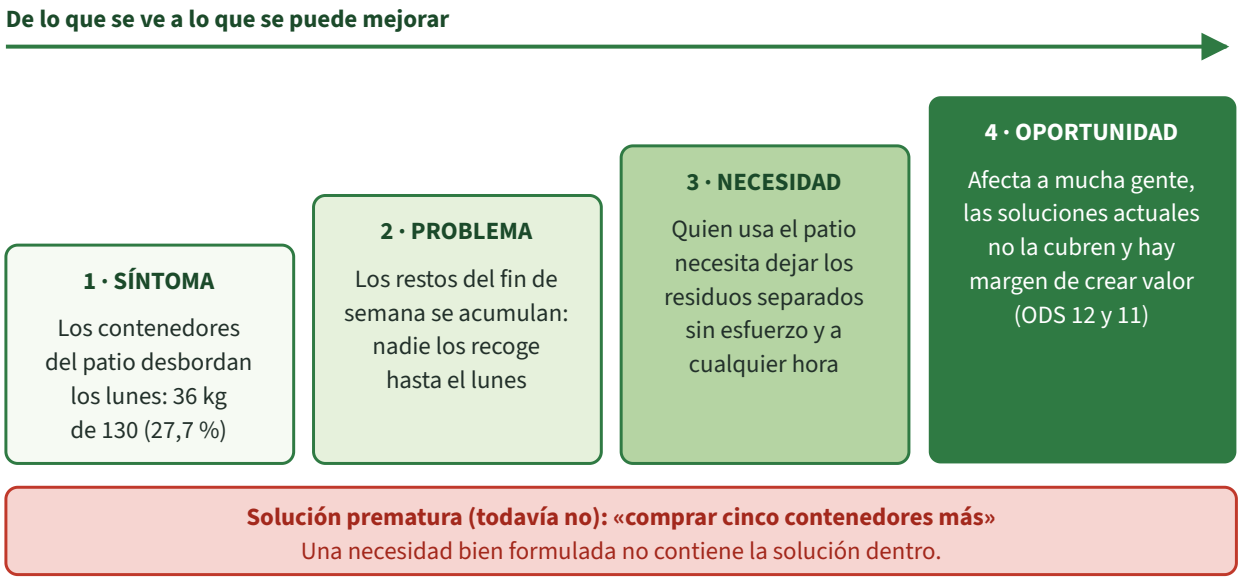
Reto	Síntoma observado	Dato disponible	A quién afecta
1 · Residuos	Los contenedores del patio desbordan los lunes.	130 kg de residuos a la semana; 36 kg se recogen el lunes.	Todo el centro y el personal de limpieza
2 · Movilidad	Quien vive en las pedanías no puede quedarse a las actividades de tarde.	Último autobús escolar a las 14:35; 58 de 480 estudiantes viven en las pedanías.	Alumnado de Los Álamos y El Cerrillo
3 · Soledad	Hay personas mayores que pasan la tarde sin hablar con nadie.	En el Hogar del Jubilado, 14 de 40 personas consultadas dicen pasar solas casi toda la tarde.	Personas mayores que viven solas
4 · Ocio juvenil	No hay un plan organizado para el sábado por la tarde.	Polideportivo cerrado desde las 14:00 del sábado; 108 de 240 estudiantes querrían una actividad organizada.	Jóvenes de 12 a 17 años
5 · Consumo	Ropa y móviles que se acumulan sin usarse.	168 de 240 estudiantes tienen ropa que no se ponen desde hace un año.	Familias y comercio local
6 · Accesibilidad	La calle del instituto tiene aceras estrechas y un paso de peatones sin rebaje.	En 120 m hay 3 pasos de peatones; 1 sin rebaje; la acera más estrecha mide 0,9 m.	Personas con carrito, silla de ruedas o movilidad reducida

Los datos de la encuesta proceden de un cuestionario anónimo y voluntario respondido por **240 de los 480 estudiantes**. Los retos están descritos por su **síntoma**: todavía no sabemos su causa ni su solución.

Fuente: Datos ficticios elaborados para el caso (IES Vallehondo, curso 2026-2027).

F3 Del síntoma a la oportunidad: ejemplo resuelto con los residuos

ESQUEMA

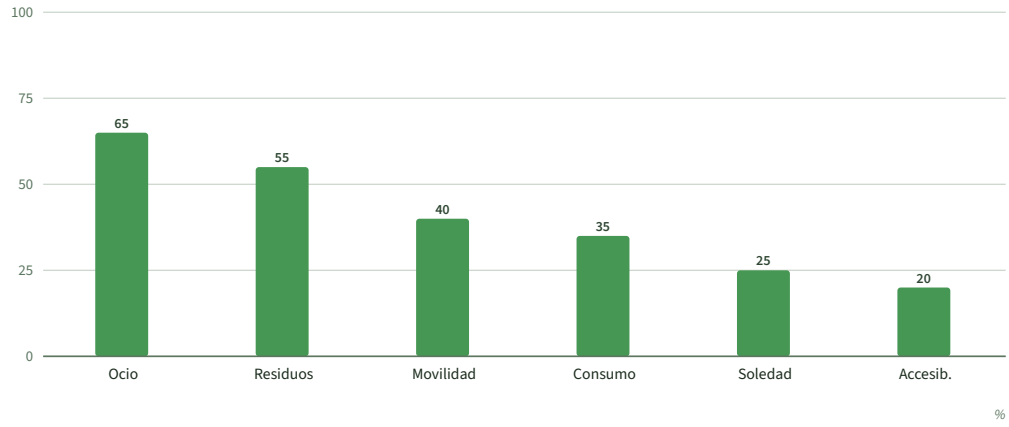


Ejemplo resuelto. *Síntoma:* el lunes se recogen 36 de los 130 kg semanales, el 27,7 %, aunque el lunes es un día más de cinco. *Problema:* la pista se usa el fin de semana y los restos no se recogen hasta el lunes. *Necesidad:* poder dejar los residuos separados sin esfuerzo y a cualquier hora. *Oportunidad:* es un hueco que afecta a mucha gente, que ninguna solución actual cubre bien, y con margen para crear valor. Si alguien dice «necesitamos más contenedores», eso es **una solución**, no una necesidad.

Fuente: Esquema de elaboración propia con datos ficticios del caso.

F4 Encuesta Radar: qué consideran «muy importante» (240 estudiantes)

GRÁFICO



Que un reto preocupe a más gente **no significa que sea el más grave**: la soledad de las personas mayores o la accesibilidad afectan a pocos estudiantes, pero pueden afectar mucho a quienes las viven. Una encuesta mide **qué opina la muestra**, no necesariamente **quién sufre más**. Además, solo respondió la mitad del alumnado (240 de 480), y de forma voluntaria.

Fuente: Datos ficticios elaborados para el caso (encuesta anónima y voluntaria, octubre de 2026).

F5 Cinco voces del pueblo

TEXTO

- **Hamid, 15 años, vive en Los Álamos:** «Si me quedo a baloncesto, o espero a que me recoja mi tío o vuelvo andando. Muchas veces dejo de ir».
- **Mei, 16 años:** «Los sábados por la tarde no hay nada. O estás en casa con el móvil o en el parque, y en invierno a las 19:00 ya es de noche».
- **Rosario, 79 años, vive sola cerca de la plaza:** «Los sábados la plaza se llena de chavales y yo en casa sin hablar con nadie. No me molestan. Me gustaría charlar un rato».
- **Manolo, conserje del IES:** «Los lunes tardo el doble en vaciar los contenedores. El fin de semana entran en la pista a jugar y dejan de todo».
- **Dani, dueño del bar El Futbolín:** «Los chavales vienen, pero piden poco. Si ocupan mesa en la terraza llena, tengo que pedirles consumir algo. No puedo hacer otra cosa».

Un testimonio ayuda a **entender** un problema, pero **una sola voz no demuestra** que le pase a mucha gente. Y ninguna de estas frases ha dicho todavía qué solución es la buena.

Fuente: Testimonios simulados; personas ficticias. Son opiniones y experiencias, no datos generalizables.

Subrayad en cada testimonio una necesidad (lo que le falta a esa persona) y no una solución.

F6 Cinco fuentes sobre el mismo reto: movilidad

DATOS

Fuente	Qué dice	Quién y cuándo	Cómo lo sabe
M1 · Informe municipal	El último autobús escolar sale a las 14:35. 58 de los 480 estudiantes del IES viven en Los Álamos y El Cerrillo.	Concejalía de Movilidad del Ayuntamiento de Vallehondo, mayo de 2026.	Padrón escolar y horarios oficiales.
M2 · Encuesta Radar	37 de 240 estudiantes (15,4 %) no han podido quedarse alguna vez a una actividad de tarde por falta de transporte.	Alumnado de 4.º del IES, octubre de 2026.	Cuestionario anónimo y voluntario; respondió la mitad del alumnado.
M3 · Observación en la parada	A las 17:30 esperaban sin transporte 9, 11, 8 y 12 estudiantes de lunes a jueves.	Equipo Radar, semana del 9 de noviembre de 2026.	Recuento directo desde la acera; no se anotó ningún nombre.
M4 · Mensaje anónimo	«Aquí es imposible moverse, es un desastre, lo sabe todo el mundo.»	Cuenta anónima en una red social, sin fecha.	No lo dice.
M5 · Noticia local	«El 80 % de los jóvenes se siente aislado por el transporte.»	Periódico local ficticio «El Eco del Valle», 12 de noviembre de 2026.	«Según un estudio»: no lo cita ni indica cuántas personas respondieron.

Para valorar una fuente conviene hacerse cinco preguntas: **¿quién lo dice?, ¿cuándo?, ¿cómo lo sabe?, ¿hay datos que se puedan comprobar? y ¿tiene algún interés?** (Anexo 5, T4). Una afirmación fuerte sin método no es una evidencia.

Fuente: Fuentes simuladas, elaboradas para el caso. Los datos y los medios son ficticios.

F7 Glosario del radar de oportunidades

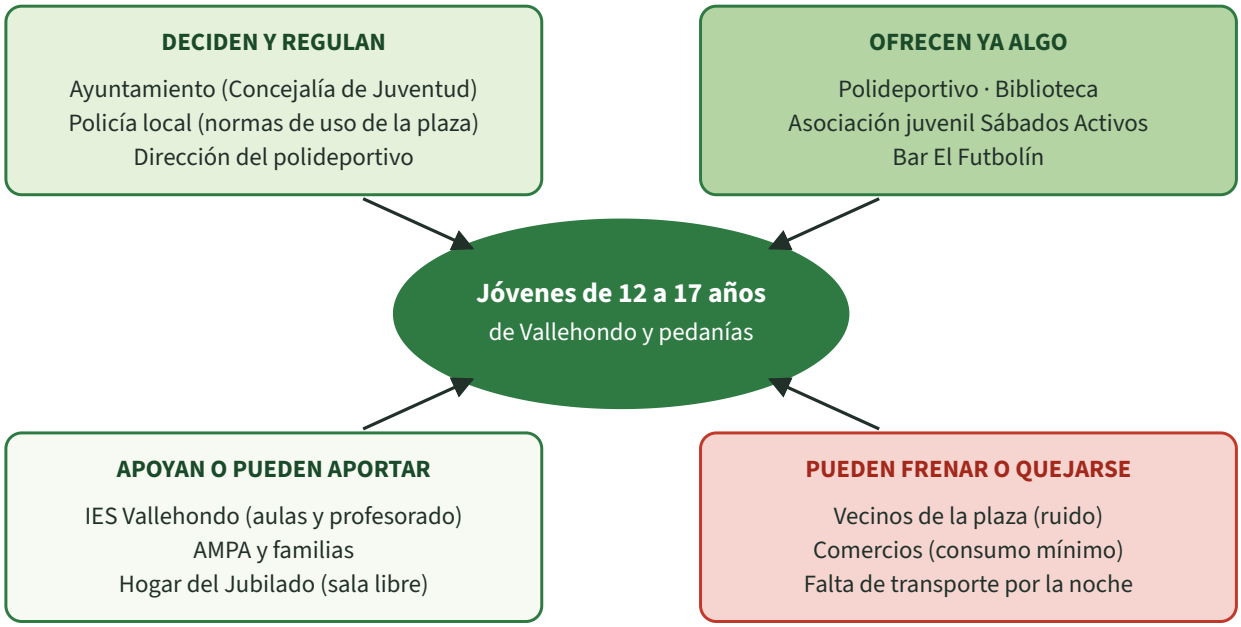
GLOSARIO

Síntoma	Lo que se observa y se puede medir o describir; no explica por qué ocurre.
Problema	Causa o situación que origina el síntoma.
Necesidad	Lo que le falta a una persona o colectivo, formulado sin incluir la solución.
Oportunidad	Necesidad real, no cubierta o mal cubierta, que afecta a suficientes personas y permite crear valor.
Solución prematura	Respuesta que se propone antes de entender el problema y la necesidad.
Evidencia	Dato, observación o testimonio que apoya una afirmación y cuya fuente se puede comprobar.
Triangulación	Contrastar la misma afirmación con fuentes y métodos distintos.
Actor	Persona, grupo o entidad afectados, que deciden, ofrecen o pueden frenar una situación.
Competencia y alternativas	Soluciones que ya cubren la necesidad: directas (igual), sustitutas (otra forma) o informales (sin organizar).
ODS	Los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 de Naciones Unidas.
Impacto y esfuerzo	Beneficio que genera una oportunidad y recursos que cuesta ponerla en marcha.

Fuente: Elaboración propia.

F8 Mapa de actores del ocio juvenil en Vallehondo

ESQUEMA



Un mapa de actores muestra **quién está afectado, quién decide, quién ya ofrece algo, quién puede ayudar y quién puede frenar**. Sirve para saber con quién habría que hablar antes de actuar. Un mismo actor puede estar en dos grupos (el polideportivo ofrece y a la vez depende del ayuntamiento).

Fuente: Esquema de elaboración propia con actores ficticios.

F9 Soluciones actuales para el ocio juvenil del sábado por la tarde

DATOS

Solución actual	Qué ofrece y cuándo	Límite	Coste para la persona joven
Polideportivo municipal	Lunes a viernes de 16:00 a 21:00 y sábados de 10:00 a 14:00. Domingo cerrado.	Cierra el sábado justo cuando empieza la tarde.	12 € por hora de pista, a repartir entre el grupo
Biblioteca municipal	Sábados de 10:00 a 14:00.	No abre por la tarde y es un espacio de silencio.	Gratis
Asociación Sábados Activos	Actividades organizadas cada 15 días, de 17:00 a 20:00, con 25 plazas por sesión.	Plazas limitadas; solo cada dos semanas; inscripción a través de las familias.	Gratis
Bar El Futbolín	Futbolín y mesas los sábados de 16:00 a 23:00.	Consumo mínimo de 3 €; ambiente de bar.	3 € como mínimo
Quedar en la plaza o en el parque	Sin horario.	Sin iluminación a partir de las 19:00 en invierno; sin actividad organizada.	Gratis
Pantallas y videojuegos en casa	Siempre disponibles.	No es presencial; se pasa la tarde sin contacto.	Gratis o el gasto de la partida

¿Qué hicieron el último sábado por la tarde? (240 respuestas): en casa con pantallas, 96 (40 %); en la plaza o el parque, 72 (30 %); deporte, 36 (15 %); actividad organizada, 12 (5 %); otras cosas, 24 (10 %). Además, **108 de 240 (45 %)** dicen que querrían una actividad organizada los sábados por la tarde.

Fuente: Datos ficticios elaborados para el caso (octubre de 2026). Encuesta Radar: 240 estudiantes.

ANEXO 3

Fichas del alumnado

SdA 5 · Radar de oportunidades

ALUMNADO

FICHA 1 Mirar antes de idear

SESIÓN 1

Nombre: _____ **Curso/grupo:** _____ **Fecha:** _____

Usa F1, F2, F3 y F5. Todavía no se piden soluciones.

1 **Diagnóstico. Elige la respuesta correcta.**

Un síntoma es…

◯ la causa que origina el problema ◯ lo que se observa o se mide de una situación ◯ la solución que se propone ◯ una opinión sin datos

Una necesidad bien formulada…

◯ nombra el producto que se va a vender ◯ no incluye la solución dentro ◯ empieza por «hace falta comprar» ◯ siempre es un precio

Si varias personas afectadas no tienen su necesidad cubierta, puede haber…

◯ un coste hundido ◯ una solución prematura ◯ una oportunidad de valor ◯ un síntoma sin importancia

2 **Clasifica cada afirmación sobre los residuos (F2 y F3): síntoma, problema, necesidad o solución prematura. Explica en pocas palabras por qué.**

Afirmación	Tipo	¿Por qué?
a · «Los contenedores del patio desbordan los lunes.»		
b · «Hay que comprar cinco contenedores más.»		
c · «Los restos del fin de semana se acumulan porque nadie los recoge hasta el lunes.»		
d · «Quien usa la pista necesita dejar los residuos separados sin esfuerzo.»		
e · «Hay que poner multas a quien tire cosas al suelo.»		

3 **Mapa de problemas. Elige tres retos de F2 y completa.**

Reto	Síntoma	Quién lo sufre	Dato de F2	Qué no sabemos todavía

4 **Calcula qué porcentaje de los residuos semanales se recoge el lunes. Si todos los días fueran iguales, ¿qué porcentaje correspondería a cada uno? Propón dos hipótesis posibles sobre la diferencia, sin hablar de soluciones.**

FICHA 2 Fuentes fiables

SESIÓN 2

Usa F6 y el checklist de fuentes (Anexo 5, T4) para el reto de movilidad. Marca 1 punto por cada pregunta que la fuente responde bien.

1 **Evalúa las cinco fuentes de F6. Marca con 1 o 0 cada criterio y suma.**

Fuente	¿Quién lo dice?	¿Cuándo?	¿Cómo lo sabe?	¿Datos comprobables?	Total (de 4)
M1					
M2					
M3					
M4					
M5					

2 **Calcula con las fuentes M1, M2 y M3: el porcentaje de estudiantes que vive en las pedanías (M1), el porcentaje que no ha podido quedarse a una actividad (M2) y la media de estudiantes que esperan en la parada (M3). Redondea los porcentajes a un decimal.**

Fuente	Cálculo	Resultado
M1		
M2		
M3		

3 **Ficha de tres evidencias. Elige tres fuentes distintas que se refuerzan entre sí y escribe qué demuestra cada una y cuál es su límite.**

Evidencia	Qué demuestra	Límite de esa evidencia

4 **¿Por qué no usarías M4 ni M5 para defender que existe la necesidad? ¿Qué pedirías a M5 para poder fiarte de su 80 %?**

FICHA 3 Entrevista y observación simuladas

SESIÓN 3

Trabajo con las voces de F5 y el mapa de actores de F8. En la simulación no se anotan nombres ni se graba a nadie: se cuentan grupos y se resumen ideas.

1 **Preguntas no inductoras. Las preguntas de la columna izquierda llevan la respuesta incluida. Reescríbelas como preguntas abiertas y neutras (Anexo 5, T4).**

Pregunta inductora	Pregunta abierta y neutra
«¿No crees que la gente joven necesita una app para quedar?»	
«¿Verdad que los contenedores son demasiado pequeños?»	
«¿Te parece mal que no haya nada que hacer los sábados?»	

2 **Ficha de observación simulada: jóvenes en la plaza el sábado por la tarde (recuento de grupos y personas, sin identificar a nadie). Completa y calcula.**

Franja	17:00	17:30	18:00	18:30	19:00	19:30	Total	Media por franja
Jóvenes en la plaza	14	22	31	27	18	9		

3 **Mapa de actores del reto movilidad (como F8). Coloca estos actores en un grupo (afectan, deciden, ofrecen, apoyan o frenan) y di qué necesita cada uno: alumnado de las pedanías · familias · empresa de autobuses · Ayuntamiento · IES · AMPA.**

Actor	Grupo	Qué necesita o qué puede aportar

FICHA 4 ODS y sostenibilidad

SESIÓN 4

Usa la tabla de ODS del Anexo 5 (T5). Escala de impacto: −2 (perjudica mucho), −1, 0 (no cambia), +1, +2 (mejora mucho). Los datos de residuos son los de F2.

1 **Relaciona cada reto con un ODS principal y otro secundario, y justifica.**

Reto	ODS principal	ODS secundario	¿Por qué?
Ropa y móviles acumulados			
Mayores que pasan la tarde solos			
Calle del instituto sin rebajes			
Residuos del patio los lunes			

2 **Matriz de impacto de tres ideas, solo para entrenar el método. Puntúa de −2 a +2 el impacto social, ambiental y económico, justifica y suma.**

Idea	Social	Ambiental	Económico	Total	Justificación breve
Patrulla de reciclaje del lunes					
Tardes de compañía con personas mayores					
Punto de trueque de ropa					

3 **Impacto ambiental con supuestos. Supuesto del equipo (no medido): una patrulla de reciclaje reduciría los residuos del lunes de 36 kg a 24 kg, y el curso tiene 35 semanas lectivas. Calcula los kg ahorrados por semana y por curso, el porcentaje de reducción semanal sobre los 130 kg y qué dato necesitaríais para comprobar el supuesto.**

FICHA 5

Competencia y alternativas

SESIÓN 5

Usa la tabla F9 y las respuestas de la encuesta sobre el ocio del sábado por la tarde. Ten en cuenta que las estimaciones suponen que los 240 que respondieron representan a los 480 estudiantes.

1 **Mapa de soluciones actuales. ¿Qué parte de la necesidad (plan organizado, sábado por la tarde, gratis o barato, presencial) cubre cada una?**

Solución actual	¿Cubre la necesidad? (sí, en parte, no)	Principal límite	¿Hay hueco?
Polideportivo			
Biblioteca			
Sábados Activos			
Bar El Futbolín			
Plaza o parque			
Pantallas en casa			

2 **Tipos de competencia. Relaciona cada solución con su tipo.**

1	Asociación Sábados Activos	a	Sustituto: cubre la necesidad de otra forma
2	Videojuegos en casa	b	Alternativa informal: sin organización ni coste
3	Quedar en la plaza o en el parque	c	Competencia directa: cubre la misma necesidad de forma parecida

3 **Calcula el hueco. Si el 45 % de los 480 estudiantes querría una actividad organizada y Sábados Activos ofrece 25 plazas por sesión, ¿cuántas personas quedarían sin plaza y qué porcentaje de la demanda estimada cubre la asociación?**

4 **¿Hay una oportunidad o la necesidad ya está bien cubierta? Responde con dos datos y nombra un límite de la estimación (muestra, sesgo, supuesto).**

FICHA 6 **Priorización** SESIÓN 6

Usa la matriz impacto-esfuerzo (Anexo 5, T3). Cada criterio se puntúa de 1 a 5 (en esfuerzo, 5 = mucho esfuerzo). Impacto = media de alcance, gravedad y encaje con ODS. Esfuerzo = media de coste, tiempo y permisos y aliados. Índice = suma de notas de impacto ÷ suma de notas de esfuerzo.

1 **Completa la tabla (medias con dos decimales) y marca con ✓ las que cumplen la regla «hacer ya»: impacto ≥ 3,5 y esfuerzo ≤ 3.**

Oportunidad candidata	Alcance	Gravedad	ODS	Coste	Tiempo	Permisos	Impacto	Esfuerzo	Índice	¿Hacer ya?
A · Tardes de sábado en el IES	5	3	4	2	2	3				
B · Bici-bus de las pedanías	3	4	4	3	4	4				
C · Compañía en la plaza con personas mayores	4	5	5	2	3	3				
D · Trueque y reparación de ropa	4	3	4	2	2	2				
E · Patrulla de reciclaje del lunes	5	2	4	1	2	1				
F · Rampa y aceras accesibles	2	5	5	5	5	5				

2 **Sitúa las seis oportunidades en la matriz (esfuerzo en horizontal, impacto en vertical) y marca las cuatro zonas.**

3 **Ordena por índice. La oportunidad con el mejor índice, ¿es también la más grave o la que beneficia a quien más lo necesita? Explica con dos criterios por qué el índice no decide solo.**

4 **Revisión por pares: marca lo que cumple el borrador del otro equipo.**

- [ ] La necesidad está formulada sin solución dentro.
- [ ] Tiene tres evidencias de fuentes distintas y señala sus límites.
- [ ] El mapa de actores y las soluciones actuales están completos.
- [ ] Las puntuaciones de impacto y esfuerzo están justificadas y bien calculadas.
- [ ] Cita las fuentes y no incluye datos personales.

FICHA 7 Evidencia individual: informe radar

SESIÓN 7

Trabajo personal. Nuevo escenario ficticio: el Radar de Puerto Claro (otro pueblo) presenta tres oportunidades candidatas. Puntúa de 1 a 5 (en esfuerzo, 5 = mucho esfuerzo) y aplica el mismo método.

1 **Calcula impacto, esfuerzo e índice (suma de impacto ÷ suma de esfuerzo) de cada candidata y marca la regla «hacer ya» (impacto ≥ 3,5 y esfuerzo ≤ 3).**

Candidata	Alcance	Gravedad	ODS	Coste	Tiempo	Permisos	Impacto	Esfuerzo	Índice	¿Hacer ya?
X · Banco de libros de texto entre cursos	4	4	4	2	3	2				
Y · Huerto vecinal en un solar municipal	3	3	5	4	4	5				
Z · Ayuda a mayores con el móvil	3	4	3	1	2	1				

2 **Elige una candidata. Formula su necesidad sin solución dentro, indica un ODS y defiende tu elección con dos criterios explícitos (por ejemplo, índice y equidad). Si no eliges la de mejor índice, explica por qué.**

3 **Nombra una limitación de los datos (por ejemplo, una puntuación subjetiva o una muestra pequeña) y la evidencia que pedirías antes de empezar, indicando a quién la pedirías sin recoger datos personales.**

ANEXO 4

Plantilla del producto final

SdA 5 · Radar de oportunidades

ALUMNADO

Nombre: **Curso/grupo:** **Fecha:**

Mapa de necesidades y análisis del entorno para la Comisión Radar 2030. Debe permitir a otra persona entender qué necesidad habéis descubierto, con qué pruebas y por qué la priorizáis, sin proponer todavía la solución.

Equipo, reto elegido y roles

Nombres del equipo, reto del Radar y roles de investigación.

Escalera

Síntoma, problema, necesidad (sin solución) y oportunidad.

Tres evidencias y límites

Fuente, qué demuestra, límite y fiabilidad.

Mapa de actores

Afectados, deciden, ofrecen, apoyan y frenan.

Soluciones actuales y hueco

Tipo de competencia, límites y hueco estimado.

ODS e impacto

ODS principal y matriz social-ambiental-económico.

Impacto-esfuerzo

Puntuaciones, índice y zona de la matriz.

Revisión y cambios

Feedback del otro equipo y qué habéis cambiado.

Oportunidad priorizada

Cuatro frases: necesidad, personas, hueco y por qué ahora.

ANEXO 5

Toolkit de la materia

SdA 5 · Radar de oportunidades

ALUMNADO

Plantillas y miniguías para investigar un entorno antes de idear: problema-necesidad-oportunidad, mapa de actores, matriz impacto-esfuerzo, checklist de fuentes y ODS.

T1 Plantilla problema, necesidad y oportunidad

DATOS

Paso	Pregunta	Cómo se redacta	Ejemplo (residuos)
1 · Síntoma	¿Qué se observa o se mide?	Hecho concreto, con dato si es posible.	El lunes se recogen 36 de los 130 kg semanales.
2 · Problema	¿Por qué ocurre?	Causa que explica el síntoma, comprobada con una evidencia.	Los restos del fin de semana no se recogen hasta el lunes.
3 · Necesidad	¿Qué le falta a quién?	«[Persona o colectivo] necesita [poder + verbo]…». Sin producto ni servicio dentro.	Quien usa el patio necesita dejar los residuos separados sin esfuerzo.
4 · Oportunidad	¿Está cubierta? ¿Afecta a suficientes personas? ¿Hay margen de valor?	Tres comprobaciones con datos: hueco, personas y valor.	Ninguna solución actual la cubre; afecta a 480 estudiantes; ODS 12 y 11.
5 · Control	¿Hay una solución escondida?	Si aparece «una app», «un servicio» o «comprar», reformula.	«Más contenedores» es una solución, no una necesidad.

Orden de trabajo: **síntoma → problema → necesidad → oportunidad**. No se salta ninguno. Si dos personas del equipo no se ponen de acuerdo en la necesidad, vuelven al síntoma y buscan otra evidencia.

Fuente: Elaboración propia.

T2 Plantilla de mapa de actores

DATOS

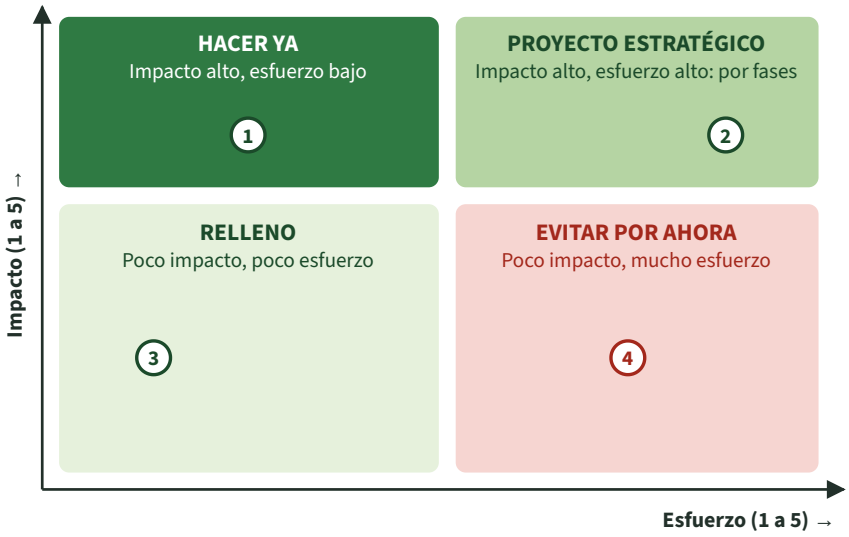
Actor	Grupo	Qué necesita o quiere	Qué puede aportar o bloquear	Cómo lo comprobamos
Ejemplo: Ayuntamiento	Decide	Cumplir sus plazos y su presupuesto.	Permisos, locales y financiación.	Web municipal o pregunta del profesorado a la concejalía.

Cinco grupos posibles: **afectados** (quienes sufren la necesidad), **deciden** (permisos y presupuesto), **ofrecen ya algo** (competencia), **apoyan** (recursos o aliados) y **frenan** (riesgos y quejas). Un actor puede estar en varios. Se anotan **organizaciones y grupos**, no nombres de personas concretas.

Fuente: Elaboración propia.

T3 Matriz impacto-esfuerzo

ESQUEMA



Cómo se usa. Puntúa de 1 a 5 el **impacto** (alcance, gravedad, encaje con ODS) y el **esfuerzo** (coste, tiempo, permisos y aliados). Impacto y esfuerzo son las **medias** de sus tres notas. **Índice = suma de notas de impacto ÷ suma de notas de esfuerzo.** Regla «hacer ya»: impacto ≥ 3,5 y esfuerzo ≤ 3. **Ejemplo:** impacto 5 + 3 + 4 = 12 (media 4,00); esfuerzo 2 + 2 + 3 = 7 (media 2,33); índice 12 ÷ 7 = 1,71. Cumple la regla: está en «hacer ya» (como la idea 1 del dibujo; los puntos 1 a 4 son ideas de ejemplo). La matriz **ayuda a conversar**, no decide sola: una oportunidad muy grave para pocas personas puede merecer un lugar aunque su índice sea bajo.

Fuente: Esquema de elaboración propia; las cuatro ideas del ejemplo son ficticias.

T4 Checklist de fuentes y guía de entrevista ética

PROTOCOLO

Checklist de fuentes (1 punto por cada «sí»).

1. **¿Quién lo dice?** Hay autoría o entidad identificable.
2. **¿Cuándo?** Tiene fecha y no está desfasada.
3. **¿Cómo lo sabe?** Explica el método (recuento, encuesta, registro) y cuántas personas o casos.
4. **¿Hay datos comprobables?** Cifras que se pueden verificar en otra fuente.

Si además la fuente **tiene un interés** (vender algo, ganar votos), se anota. Una evidencia fuerte se confirma con **tres fuentes distintas** (triangulación).

Guía de entrevista y observación en el aula.

1. Usa **preguntas abiertas y neutras**: «¿Cómo es un sábado por la tarde para ti?» en vez de «¿No crees que no hay nada que hacer?».
2. Escucha y resume; **no propongas soluciones** en la entrevista.
3. **No anotes nombres**, no grabes, no hagas fotos. Cuenta grupos y resume ideas.
4. Si el tema es delicado, **no insistas**; la participación es voluntaria.
5. Cita siempre la fuente y marca qué datos son simulados.

Fuente: Elaboración propia.

T5 ODS para el radar de oportunidades

DATOS

ODS	Nombre	Pregunta para ligar tu reto
3	Salud y bienestar	¿Mejora la salud, la compañía o el bienestar emocional de alguien?
4	Educación de calidad	¿Facilita aprender, acceder a recursos o participar en actividades?
10	Reducción de las desigualdades	¿Beneficia a quien tiene menos oportunidades (por vivir lejos, por su situación o por su edad)?
11	Ciudades y comunidades sostenibles	¿Mejora la movilidad, el espacio público, la accesibilidad o la convivencia del pueblo?
12	Producción y consumo responsables	¿Reduce residuos o alarga la vida de los productos (economía circular)?
13	Acción por el clima	¿Reduce emisiones, por ejemplo al evitar desplazamientos o consumos?

Son los ODS más habituales en retos de un pueblo, de un total de **17**. Un reto puede tocar varios; elige **uno principal** y, si procede, uno secundario. No hace falta forzarlo: si no hay relación, se dice.

Fuente: Naciones Unidas, Agenda 2030 (2015); denominaciones en español de la Agenda 2030 del Gobierno de España. Preguntas: elaboración propia.

ANEXO 6

Rúbrica imprimible

SdA 5 · Radar de oportunidades

ALUMNADO · DOCENTE

Nombre: Curso/grupo: Fecha:

Rúbrica para valorar **Mapa de necesidades + análisis del entorno**. Marca el nivel alcanzado en cada indicador.

Indicador	NIVEL 4 Avanzado	NIVEL 3 Adecuado	NIVEL 2 En proceso	NIVEL 1 Inicial	Nivel
Comprensión y análisis	Distingue con precisión síntoma, problema, necesidad y oportunidad, formula la necesidad sin solución oculta y relaciona causas, actores, ODS y competencia.	Distingue los cuatro conceptos y explica la mayoría de las relaciones, con alguna solución oculta en la necesidad.	Confunde síntoma con problema o formula la necesidad como una solución («hace falta una app»).	Describe el reto sin distinguir conceptos.	
Herramientas	Calcula sin errores porcentajes, medias, hueco e índice impacto/esfuerzo, evalúa fuentes con criterios y aplica bien el mapa de actores y la matriz de impacto.	Calcula correctamente con algún error menor que no cambia la prioridad elegida.	Comete errores que cambian la prioridad o necesita ayuda para plantear los cálculos y las matrices.	No usa las herramientas o no hace los cálculos.	
Decisión / producto	El mapa de necesidades prioriza una oportunidad con tres evidencias, hace explícitos supuestos, criterios y límites y no contiene una solución prematura.	El mapa prioriza una oportunidad con evidencias y criterios claros.	El mapa es incompleto, las evidencias son débiles o la oportunidad se justifica solo con preferencias.	No hay una oportunidad priorizada.	
Proceso	Conserva el mapa de problemas inicial, incorpora la revisión por pares y explica con datos qué cambió en su necesidad o en su prioridad.	Conserva las evidencias y revisa tras el feedback.	Revisa poco o no explica los cambios.	No conserva evidencias ni revisa.	
Comunicación y responsabilidad	Defiende la oportunidad con claridad y cita sus fuentes, distingue datos simulados de reales, y no recoge ni expone datos personales ni etiqueta a personas o colectivos.	Comunica con claridad y cita las fuentes; respeta las pautas de privacidad.	Comunica con dificultad, no cita fuentes o mezcla opiniones y datos.	No comunica la oportunidad o no respeta las pautas de privacidad.	

Observaciones del docente

Valoración global

ANEXO 7

Autoevaluación y coevaluación

SdA 5 · Radar de oportunidades

ALUMNADO

Nombre: _____ Curso/grupo: _____ Fecha: _____

Parte 1 · Autoevaluación: «Puedo…»

Afirmación	Aún no	Con ayuda	Bien	Muy bien
Puedo distinguir síntoma, problema, necesidad y oportunidad y formular una necesidad sin solución dentro.	○	○	○	○
Puedo contrastar una afirmación con tres fuentes y señalar sus límites y su fiabilidad.	○	○	○	○
Puedo priorizar una oportunidad con una matriz impacto-esfuerzo y calcular su índice.	○	○	○	○
Justifico mis decisiones con datos, cálculos o evidencias, y no solo con opiniones.	○	○	○	○
Escucho otras posturas, reviso mi trabajo con el feedback y explico qué he cambiado.	○	○	○	○
Uso datos y fuentes con rigor, los cito y respeto la privacidad de las personas.	○	○	○	○

Mi aportación al trabajo del equipo

_____

_____

_____

Una decisión que tomé y la evidencia que la apoya

_____

_____

_____

Parte 2 · Feedback y mejora

Compañero/a o grupo que me ha dado feedback: _____

Feedback que recibí

_____

_____

Mejora que realicé

_____

_____

Mi próximo objetivo de aprendizaje

_____

_____

ANEXO 8

Refuerzo

SdA 5 · Radar de oportunidades

ALUMNADO

Nombre: _____ **Curso/grupo:** _____ **Fecha:** _____

Mismo reto con menos variables: tres retos en lugar de seis, pasos numerados y una fila resuelta. El criterio no cambia: distinguir la necesidad de la solución y priorizar con datos.

Pasos para formular una necesidad sin solución

1. Escribe el **síntoma** con un dato.
2. Pregúntate **¿por qué ocurre?** y apunta la causa (problema).
3. Piensa en la **persona** que lo sufre y completa: «[Persona] necesita poder…».
4. **Control:** ¿has escrito «comprar», «una app» o «un servicio»? Entonces es una solución: reformula.

Ejemplo resuelto (residuos). Síntoma: el lunes se recogen 36 de 130 kg. Problema: los restos del fin de semana no se recogen hasta el lunes. Necesidad: quien usa el patio necesita poder dejar los residuos separados sin esfuerzo. *No:* «necesita más contenedores».

Pasos para el índice impacto-esfuerzo

1. Suma las tres notas de **impacto** (alcance, gravedad, ODS).
2. Suma las tres notas de **esfuerzo** (coste, tiempo, permisos).
3. Divide: **suma de impacto ÷ suma de esfuerzo**.

Ejemplo: impacto 5 + 3 + 4 = 12; esfuerzo 2 + 2 + 3 = 7; índice 12 ÷ 7 = 1,71.

1 **Clasifica cada frase: síntoma (S), problema (P), necesidad (N) o solución prematura (SP).**

Frase (movilidad)	Tipo
«Hay que comprar un autobús para las pedanías.»	
«Quien vive en Los Álamos no puede quedarse a las actividades de tarde.»	
«Solo hay un autobús escolar de vuelta, a las 14:35.»	
«Quien vive lejos necesita poder volver a casa después de las actividades de tarde.»	

2 **Calcula el índice de estas dos candidatas con los pasos del apoyo. D: impacto 4 + 3 + 4; esfuerzo 2 + 2 + 2. E: impacto 5 + 2 + 4; esfuerzo 1 + 2 + 1. ¿Cuál tiene mejor índice?**

Candidata	Suma de impacto	Suma de esfuerzo	Índice
D · Trueque de ropa			
E · Patrulla de reciclaje			

3 **Completa: «Elijo _____ porque su índice es _____, mayor que el de _____. La necesidad que cubre es _____. Su límite es _____».**

ANEXO 9

Ampliación

SdA 5 · Radar de oportunidades

ALUMNADO

Nombre: Curso/grupo: Fecha:

¿Quién decide cuánto pesa el impacto?

La media simple trata igual alcance, gravedad y ODS, pero no todo el mundo piensa así. Comparad dos formas de ponderar el impacto y añadid una restricción nueva. Después, justificad qué modelo os parece más justo.

Pasos

1. Usa las puntuaciones de la ficha 6 para las candidatas A, C, D y E.
2. Escenario 1: impacto ponderado = 0,5 × alcance + 0,3 × gravedad + 0,2 × ODS. Escenario 2: 0,2 × alcance + 0,6 × gravedad + 0,2 × ODS.
3. Calcula en cada escenario el índice = impacto ponderado ÷ esfuerzo medio (suma de las tres notas de esfuerzo ÷ 3). Redondea a dos decimales.
4. Restricción nueva: la dirección del centro solo autoriza oportunidades con nota de permisos igual o inferior a 2. ¿Qué candidatas quedan? ¿Cambia la mejor?
5. Justifica qué escenario elegirías para decidir sobre un reto como la soledad de las personas mayores y por qué.

1 **Completa la comparación de modelos.**

Candidata	Impacto esc. 1	Índice esc. 1	Impacto esc. 2	Índice esc. 2	¿Permisos ≤ 2?
A					
C					
D					
E					

Entrega

Tabla comparativa y un texto de 8-10 líneas que explique qué modelo de ponderación es más justo, a quién favorece cada uno y qué dato adicional pedirías.

ANEXO 10

Guía docente y soluciones

SdA 5 · Radar de oportunidades

DOCENTE

Ficha 1

1. Test: lo que se observa o se mide de una situación; no incluye la solución dentro; una oportunidad de valor.
2. Clasificación: a síntoma (dato observable); b solución prematura (propone comprar sin entender la causa); c problema (causa del síntoma); d necesidad (qué le falta a quién, sin solución); e solución prematura (multas: respuesta sin analizar la causa).
3. Mapa de problemas: respuesta abierta. Se valora que cada reto tenga un síntoma observable y un dato de F2 y que la columna «Qué no sabemos todavía» no contenga soluciones (por ejemplo, la causa de los contenedores llenos, el motivo de que no vayan a la biblioteca).
4. Cálculo: 36 ÷ 130 = 27,7 %. Si fueran iguales, cada día sería 130 ÷ 5 = 26 kg, es decir, el 20 %. Hipótesis válidas: el fin de semana se usa la pista sin recogida; los residuos se acumulan hasta el lunes; el personal de limpieza no trabaja el fin de semana. Se rechazan «hay que poner más contenedores» o «hay que multar».

Ficha 2

1. Evaluación orientativa (1 punto por quién, cuándo, cómo y datos comprobables): M1 = 4; M2 = 4 (anónima y voluntaria, mitad del alumnado; se acepta 3 si se justifica la muestra); M3 = 4 (recuento directo, fecha y método, sin nombres); M4 = 0; M5 = 2 (autoría y fecha, pero no explica cómo lo sabe ni da datos comprobables). Se aceptan pequeñas diferencias si se justifican.
2. Cálculos: M1: 58 ÷ 480 = 12,1 %. M2: 37 ÷ 240 = 15,4 %. M3: (9 + 11 + 8 + 12) ÷ 4 = 40 ÷ 4 = 10 estudiantes.
3. Tres evidencias válidas: M1, M2 y M3. M1 demuestra que hay un único autobús a las 14:35 y 58 viven fuera (límite: no dice cuántos quieren quedarse). M2 demuestra que algunos han faltado por transporte (límite: voluntaria, solo respondió la mitad). M3 demuestra que hay estudiantes esperando sin transporte (límite: solo cuatro días y no sabemos si todos viven en pedanías).
4. M4 no tiene autoría, fecha ni método. M5 cita «un estudio» sin dar muestra ni autoría: habría que pedirle el estudio, cuántas personas respondieron, cuándo y cómo.

Ficha 3

1. Preguntas neutras (modelo): «¿Cómo te organizas para ir al instituto y volver?»; «¿Qué haces cuando se llenan los contenedores del patio?»; «¿Cómo es un sábado por la tarde para ti?». Se rechaza cualquier reformulación que lleve la respuesta dentro.
2. Observación: total = 14 + 22 + 31 + 27 + 18 + 9 = 121; media por franja = 121 ÷ 6 = 20,2 (20,17) personas. Pico a las 18:00 (31). Atención: se cuentan personas por franja; pueden repetirse de una franja a otra.
3. Mapa de actores (modelo): alumnado de las pedanías, afectados (necesita volver tras las actividades); familias, afectadas y apoyan (organizan recogidas); empresa de autobuses, decide u ofrece (horarios y rutas); Ayuntamiento, decide (permisos y presupuesto); IES, apoya (horarios de actividades); AMPA, apoya (coordinación de familias). Se aceptan otras ubicaciones justificadas.

Ficha 4

1. Relación de ODS (modelo, se aceptan alternativas justificadas): ropa y móviles, ODS 12 principal y 13 secundario; mayores que pasan la tarde solos, ODS 3 y 10; calle sin rebajes, ODS 11 y 10; residuos del patio, ODS 12 y 11.
2. Matriz de impacto (modelo): patrulla de reciclaje, social +1, ambiental +2, económico 0, total +3. Tardes de compañía, social +2, ambiental 0, económico 0 (o +1 si se justifica), total +2 o +3. Punto de trueque, social +1, ambiental +2, económico −1 (podría restar ventas a una tienda de ropa local, o +1 si se justifica el ahorro familiar), total +2 o +4. Lo importante es la justificación, no el número exacto.
3. Residuos: 36 − 24 = 12 kg por semana; 12 × 35 = 420 kg por curso; 12 ÷ 130 = 9,2 % de reducción semanal. Dato necesario: pesar los residuos del lunes durante varias semanas con y sin patrulla. Es un supuesto, no una medición.

Ficha 5

1. Mapa de soluciones (modelo): polideportivo, en parte (cierra a las 14:00 y cobra por pista); biblioteca, no (no abre por la tarde); Sábados Activos, en parte (25 plazas y solo cada 15 días); bar El Futbolín, en parte (consumo mínimo y ambiente de bar); plaza o parque, en parte (sin iluminación ni organización); pantallas, no (no es presencial). Hueco: un plan organizado, gratuito y presencial todos los sábados por la tarde.
2. Relaciona: Sábados Activos, competencia directa; videojuegos, sustituto; plaza o parque, alternativa informal.
3. Hueco: 45 % de 480 = 216 personas; 216 − 25 = 191 sin plaza; 25 ÷ 216 = 11,6 % cubierto (88,4 % sin cubrir). Supuestos: los 240 representan a los 480 y «querer» equivale a «ir».
4. Conclusión modelo: sí hay una oportunidad porque 191 de 216 no tienen plaza. Límites: muestra voluntaria (respondió la mitad), la gente puede decir que querría algo y no ir, y solo se ha contado la plaza de una asociación.

Ficha 6

1. Impacto (media); esfuerzo (media); índice: A 4,00; 2,33; 12 ÷ 7 = 1,71, sí. B 3,67; 3,67; 11 ÷ 11 = 1,00, no. C 4,67; 2,67; 14 ÷ 8 = 1,75, sí. D 3,67; 2,00; 11 ÷ 6 = 1,83, sí. E 3,67; 1,33; 11 ÷ 4 = 2,75, sí. F 4,00; 5,00; 12 ÷ 15 = 0,80, no.
2. Orden por índice: E, D, C, A, B, F. La matriz coloca en «hacer ya» a A, C, D y E (impacto ≥ 3,5 y esfuerzo ≤ 3); B (3,67 y 3,67) y F (4,00 y 5,00) quedan en «proyecto estratégico»: mucho impacto, pero con un esfuerzo que exige hacerlo por fases.
3. Reflexión (modelo): E tiene el mejor índice pero la menor gravedad (2); C afecta más a quien más lo necesita (gravedad 5) y F, con gravedad 5, queda abajo por su esfuerzo, aunque es una necesidad de derechos. Criterios válidos: gravedad, equidad, urgencia, quién queda sin voz, viabilidad inmediata. El índice no decide solo.
4. Revisión por pares: se valora feedback concreto (qué evidencia falta, qué necesidad contiene una solución) y que los cambios se expliquen con datos.

Ficha 7

1. X: impacto 12 (media 4,00), esfuerzo 7 (media 2,33), índice 1,71, sí «hacer ya». Y: impacto 11 (media 3,67), esfuerzo 13 (media 4,33), índice 11 ÷ 13 = 0,85, no. Z: impacto 10 (media 3,33), esfuerzo 4 (media 1,33), índice 10 ÷ 4 = 2,50, no cumple la regla (impacto < 3,5) aunque tiene el mejor índice.
2. Elección modelo: X, porque cumple la regla «hacer ya» y la necesidad es «las familias necesitan acceder a los libros del curso sin un gasto grande» (sin solución dentro; ODS 4 y 10). Se acepta Z si se justifica la brecha digital de las personas mayores (ODS 10) y se reconoce que no cumple la regla de impacto; no se acepta Y sin explicar su esfuerzo de 13 puntos.
3. Limitaciones válidas: las puntuaciones son una estimación del equipo; no hay datos de cuántas personas lo necesitan; la gravedad puede variar. Evidencia a pedir (sin datos personales): una encuesta anónima agregada o un recuento en el colegio, el inventario del banco de libros, o la opinión de entidades (colegio, AMPA).

Refuerzo (Anexo 8)

1. Clasificación: 1, SP (comprar un autobús es una solución prematura); 2, S (quien vive en Los Álamos no puede quedarse: es lo que se observa); 3, P (solo hay un autobús de vuelta, a las 14:35: es la causa); 4, N (quien vive lejos necesita poder volver a casa tras las actividades de tarde).
2. D: 11 ÷ 6 = 1,83. E: 11 ÷ 4 = 2,75. Mejor índice: E.
3. Frase modelo: «Elijo la patrulla de reciclaje porque su índice es 2,75, mayor que el del trueque de ropa (1,83). La necesidad que cubre es poder dejar los residuos separados sin esfuerzo. Su límite es que la gravedad es baja».

Ampliación (Anexo 9)

1. Escenario 1: A 4,20 y 1,80; C 4,50 y 1,69 (4,50 ÷ 2,667); D 3,70 y 1,85; E 3,90 y 2,93 (3,90 ÷ 1,333 = 2,925). Escenario 2: A 3,60 y 1,54; C 4,80 y 1,80; D 3,40 y 1,70; E 3,00 y 2,25.
2. Permisos ≤ 2: solo D (2) y E (1); A y C tienen 3. La mejor sigue siendo E en ambos escenarios; con la restricción, el segundo puesto es D.
3. Orden en el escenario 1: E, D, A, C; en el escenario 2: E, C, D, A (C sube porque la gravedad pesa 60 %). Justificación abierta: para un reto como la soledad se defiende el escenario 2, pero C queda excluida por la restricción de permisos (3); se valora que expliquen a quién favorece cada modelo y que reconozcan que los pesos son una decisión de valores, no un cálculo neutro.

Notas para el docente: temporalización, seguridad y diferenciación

- Organización: equipos de cuatro con roles rotatorios (investigación de fuentes, entrevista, observación y análisis de datos). Para evitar soluciones prematuras, el profesorado puede tener una «caja de ideas» donde se apuntan las soluciones que aparezcan, sin discutirlas hasta la sesión 6 o más tarde: así se respeta la idea sin saltar el análisis.
- Temporalización (55 min): 10 min de planteamiento con el dossier, 30 min de trabajo en equipo y 15 min de puesta en común; en la sesión 7, 25 min para la evidencia individual. Las fichas 2, 5 y 6 son las más largas y admiten dividir las tablas entre los miembros del equipo.
- Uso responsable de datos: todo el caso es ficticio. La entrevista y la observación son simuladas con los guiones del dossier; si el centro decide hacer una exploración real, hay que pedir autorización a la dirección y a las familias, usar cuestionarios anónimos y agregados, no recoger nombres, imágenes ni datos de salud, situación económica o familiar, y no entrevistar a personas vulnerables sin acompañamiento del profesorado.
- Diversidad: el Anexo 8 reduce a tres retos y da los pasos. Se permiten formatos equivalentes (póster, presentación, informe) y calculadora en todas las fichas. Quien termine antes puede hacer el Anexo 9. Cuida que ningún reto señale a personas o colectivos concretos del grupo (por ejemplo, quién vive en una pedanía).

Errores frecuentes

- Formular la necesidad como una solución («necesitamos una app», «hacen falta contenedores») y saltarse el problema.
- Confundir síntoma con problema: describir el hecho observable como si fuera su causa.
- Dar el mismo valor a una opinión, un testimonio y una estadística sin mirar autoría, fecha ni método; fiarse de una cifra sin fuente (el 80 % de M5).
- Generalizar a todo el alumnado una encuesta voluntaria y de la mitad de la muestra, o calcular porcentajes sobre el total equivocado (240 frente a 480).
- Calcular el índice con las medias en lugar de las sumas, o dividir esfuerzo entre impacto en lugar de impacto entre esfuerzo.
- Aplicar la matriz como si decidiera sola, sin tener en cuenta la equidad, la gravedad o quién queda sin voz.

Criterios para valorar respuestas abiertas

- Se acepta cualquier reto elegido y cualquier oportunidad priorizada si la necesidad está formulada sin solución dentro y hay tres evidencias de fuentes distintas con sus límites.
- En las puntuaciones de impacto y esfuerzo se acepta una variación de un punto si se justifica con un dato o un testimonio; se valora la coherencia entre las notas y la decisión.
- En ODS se aceptan relaciones alternativas siempre que se explique qué meta o qué efecto concreto del reto conecta con el objetivo, y no se fuerce una relación inexistente.
- En la ficha 7 se acepta cualquier candidata elegida si se calculan bien los índices, se usan dos criterios explícitos y se reconoce una limitación de los datos.

06

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

Equipo que suma

PREGUNTA GUÍA

¿Cómo se construye un equipo que aprovecha fortalezas sin convertirlas en etiquetas?

CURSO 4.º ESO	**SESIONES** 7 sesiones	**BLOQUES DE SABERES** A · C
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS CE1, CE2	**PRODUCTO FINAL** Carta de equipo + simulación de sprint	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN** 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3

Contexto, reto y producto

La **incubadora escolar Brote** (entidad ficticia del IES Ribera Alta) prepara su Feria Solidaria y necesita equipos que sepan trabajar bajo presión: cada equipo de cuatro tendrá un **sprint de 40 minutos** para planificar un stand con un presupuesto de 40 €. La incubadora ha visto muchas veces el mismo problema: grupos con ideas buenas que se rompen porque una persona lo hace todo, otra no participa, todas las normas son «respetarnos» y nadie sabe qué hacer cuando hay tensión. Por eso pide primero una **carta de equipo** y después una **simulación de sprint** con una persona observadora.

Durante siete sesiones, el alumnado analizará sus fortalezas **sin convertirlas en etiquetas** (qué aporta, qué le ayuda y qué quiere mejorar), preparará un plan de regulación emocional para la presión y la incertidumbre, cruzará las capacidades del equipo, redactará normas observables, roles rotativos y una regla de decisión, hará el sprint, lo revisará con una retrospectiva (mantener, parar, empezar) y, al final, resolverá **por escrito y a título individual un conflicto de equipo** nuevo.

Reto

Construir una carta de equipo con normas, roles y una regla de decisión que aproveche las capacidades de cada persona sin etiquetarla, ponerla a prueba en un sprint con observador y mejorarla con datos.

Producto final

Carta de equipo + simulación de sprint.

Enfoque. Autoconocimiento · roles · cooperación · liderazgo.

Vinculación curricular

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS MOVILIZADAS (SÍNTESIS)

CE1 Analizar y valorar las fortalezas y debilidades propias y de los demás, gestionando emociones y destrezas para adaptarse a entornos cambiantes y diseñar un proyecto personal que genere valor.

CE2 Utilizar estrategias de conformación de equipos y habilidades sociales, de comunicación e innovación ágil para constituir equipos eficaces y cooperar en soluciones emprendedoras.

Criterios de evaluación seleccionados (RD 217/2022)

1.1 Adaptarse a entornos complejos y crear un proyecto personal original y generador de valor a partir de una valoración crítica de aptitudes, fortalezas, debilidades y posibilidades creativas.

1.2 Utilizar estrategias de análisis razonado de las fortalezas y debilidades personales y de la iniciativa y creatividad propia y de los demás.

1.3 Gestionar de forma eficaz emociones y destrezas personales, promoviendo actitudes creativas.

2.1 Constituir equipos basados en equidad, coeducación e igualdad, participación y metas comunes, optimizando los recursos humanos necesarios.

2.2 Poner en práctica habilidades sociales, comunicación abierta, motivación, liderazgo, cooperación e innovación ágil en distintos contextos de trabajo en equipo.

2.3 Valorar y respetar las aportaciones de los demás y las decisiones colectivas en las distintas fases del proceso.

Saberes básicos seleccionados (RD 217/2022)

Código	Saber básico
A1	Perfil emprendedor: autoconfianza, autoconocimiento, empatía, perseverancia, iniciativa, resiliencia y diagnóstico de fortalezas/debilidades.
A3	Comunicación, motivación, negociación, liderazgo y habilidades sociales.
A4	Gestión de emociones, incertidumbre y toma de decisiones. El error y la validación como aprendizaje.
C2	Equipos de trabajo y estrategias ágiles.

Los códigos (A1, B2, C3…) son internos de este cuaderno y localizan el saber dentro de los cuatro bloques del Real Decreto; no son una numeración oficial.

Concreción didáctica en esta situación

- Autoconocimiento sin etiquetas: capacidades observables, escala de 1 a 4, perfil de aportación (aporto, me ayuda, quiero mejorar «todavía») y diferencia entre describir una conducta y asignar una identidad.
- Emociones e incertidumbre: semáforo emocional (calma, tensión, desborde), estrategias breves como la pausa, la respiración lenta o dividir en el siguiente paso, planes «si… entonces…» y margen de tiempo ante lo imprevisto.
- Constitución de equipos: matriz de capacidades (totales, medias y huecos), roles flexibles y rotativos, equidad, coeducación y condiciones de trabajo que ayudan a cada persona.
- Comunicación y liderazgo: normas observables, reglas de decisión (votación rápida, consentimiento con ronda de razones, decisión urgente de la coordinación), escucha activa, técnica DESC y feedback.
- Innovación ágil: sprint de 40 minutos, tareas con tiempos estimados, velocidad (tareas completadas ÷ planificadas), error de estimación, observación de participación y retrospectiva mantener-parar-empezar.

Objetivos didácticos

- Describir las propias aportaciones y áreas de mejora como conductas en situaciones concretas, sin etiquetas, y cruzar capacidades del equipo para ver su cobertura.
- Reconocer señales de tensión ante la presión y la incertidumbre y diseñar un plan personal de regulación con estrategias de tipo «si… entonces…».
- Redactar una carta de equipo con normas observables, roles rotativos y flexibles, sin estereotipos de género, y una regla de decisión adecuada a cada situación.
- Practicar la escucha, la negociación y el feedback con la técnica DESC (describir, expresar, solicitar, consecuencias) ante un conflicto.
- Medir y revisar el funcionamiento del equipo con evidencias (reparto de intervenciones y de tareas, estimación de tiempos, tareas completadas) y comprometer mejoras.

Metodología

Caso contextualizado

La incubadora Brote y su Feria Solidaria: perfiles ficticios, mini casos de conflicto, tarjetas de roles, tarjeta del sprint y registros de observación de un equipo ficticio (Faro) con los que se practican los cálculos y el feedback.

Modelización y análisis

Matriz de capacidades con totales y medias, reparto porcentual de intervenciones y tareas, margen de incertidumbre del 20 % sobre el tiempo, velocidad del sprint, error de estimación y retrospectiva con acciones medibles.

Cooperación con evidencia individual

Equipos de cuatro con roles rotativos (coordinación, portavoz, secretaría, guardián del tiempo) y una persona observadora de otro equipo; la ficha 7 comprueba de forma individual que cada persona transfiere el método a un conflicto nuevo.

Iteración

Perfil y plan personal (sesiones 1-2) → carta de equipo (sesiones 3-4) → sprint con observador (5) → retrospectiva con datos (6) → carta revisada y respuesta individual a un conflicto (7).

Secuencia de sesiones

Cada sesión combina **análisis de casos y datos, cálculo o modelización, decisión argumentada y revisión**, y deja una evidencia que se recoge en la ficha correspondiente del Anexo 3. Borradores, datos y cálculos se conservan como evidencia del proceso. Los casos, datos y fuentes están en el dossier (Anexo 2), y las fórmulas, plantillas y miniguías de consulta rápida, en el toolkit de la materia (Anexo 5).

1

SESIÓN 1

Fortalezas sin etiquetas

Evidencia: Ficha 1: diagnóstico, reescritura de etiquetas como conducta y perfil de aportación (aporto, me ayuda, quiero mejorar).

Ficha: Anexo 3 · ficha 1

2

SESIÓN 2

Emociones e incertidumbre

Evidencia: Ficha 2: semáforo emocional, planes «si… entonces…» y planificación de un sprint con margen del 20 %.

Ficha: Anexo 3 · ficha 2

3

SESIÓN 3

Formamos equipo

Evidencia: Ficha 3: matriz de capacidades con totales y medias, huecos del equipo y propuesta de roles rotativos.

Ficha: Anexo 3 · ficha 3

4

SESIÓN 4

Carta de equipo

Evidencia: Ficha 4: diagnóstico de una carta defectuosa, reglas de decisión y normas y roles de la carta propia.

Ficha: Anexo 3 · ficha 4

5

SESIÓN 5

Sprint 1

Evidencia: Ficha 5: plan del sprint y presupuesto, análisis de la observación y registro propio del sprint.

Ficha: Anexo 3 · ficha 5

6

SESIÓN 6

Retrospectiva

Evidencia: Ficha 6 y plantilla (Anexo 4): métricas del sprint, mantener-parar-empezar, mensaje DESC y compromiso medible.

Ficha: Anexo 3 · ficha 6

7

SESIÓN 7

Transferencia

Evidencia: Ficha 7: respuesta individual a un conflicto de equipo nuevo con datos.

Ficha: Anexo 3 · ficha 7

Evaluación

Criterios, evidencias e instrumentos

Criterio	Evidencia principal	Instrumento
1.1	Resuelve de forma individual un conflicto de equipo con una estrategia argumentada que combina datos de reparto, mensaje DESC, redistribución de tareas y mejora de la carta, sin etiquetar a nadie.	Ficha 7 / rúbrica del producto (Anexo 6), observación y ficha individual
1.2	Analiza fortalezas y áreas de mejora propias y ajenas como conductas, con una matriz de capacidades calculada y un perfil de aportación sin etiquetas.	Fichas 1 y 3 / lista de cotejo de perfiles y cálculos
1.3	Gestiona emociones ante la presión y la incertidumbre con un plan «si… entonces…», un margen de tiempo y un uso consciente del semáforo emocional durante el sprint.	Fichas 2 y 5 / observación del sprint y autoevaluación (Anexo 7)
2.1	Constituye un equipo con normas observables, roles rotativos sin estereotipos de género, una regla de decisión y el reparto equitativo de intervenciones y tareas.	Fichas 4 y 6, carta de equipo (Anexo 4) / rúbrica y coevaluación (Anexo 7)

Evidencia individual final. En la sesión 7, cada persona recibe un conflicto nuevo de otro equipo ficticio, con datos de reparto de tareas y una carta de equipo: calcula el reparto, redacta un mensaje DESC, propone una estrategia argumentada de reparto y de regulación sin etiquetar a nadie y señala una mejora de la carta.

Rúbrica del producto final

Indicador	NIVEL 4 Avanzado	NIVEL 3 Adecuado	NIVEL 2 En proceso	NIVEL 1 Inicial
Comprensión y análisis	Distingue conducta, etiqueta y causa, explica el equilibrio entre capacidades, roles y condiciones de trabajo y relaciona señales de tensión, decisiones y resultados del sprint.	Distingue conducta y etiqueta y explica la mayoría de las relaciones entre capacidades, roles y resultados.	Describe a las personas con etiquetas o no relaciona capacidades, roles y resultados.	Describe el trabajo del equipo sin distinguir conductas, causas ni resultados.
Herramientas	Calcula sin errores totales, medias, porcentajes de reparto, velocidad y error de estimación, y aplica con corrección la matriz de capacidades, el semáforo, el DESC y la retrospectiva.	Calcula y aplica las herramientas con algún error menor que no cambia las conclusiones.	Comete errores de cálculo que cambian las conclusiones o aplica las herramientas solo con ayuda.	No usa las herramientas ni hace los cálculos.
Decisión / producto	La carta de equipo tiene normas observables, roles rotativos sin estereotipos y regla de decisión, y propone mejoras concretas y medibles tras el sprint.	La carta tiene normas, roles y regla de decisión, y propone alguna mejora.	La carta es vaga o incompleta («respetarnos»), o los roles siguen estereotipos.	No hay carta de equipo.
Proceso	Conserva el perfil, el plan de regulación, la carta y el registro del sprint, incorpora el feedback y explica con datos qué cambió en la carta y por qué.	Conserva las evidencias y revisa la carta tras el feedback.	Revisa poco o no explica los cambios.	No conserva evidencias ni revisa.
Comunicación y responsabilidad	Comunica con escucha y respeto, formula el feedback con DESC sobre conductas, protege la intimidad propia y ajena y evita etiquetas y juicios sobre personas.	Comunica con claridad y respeta las pautas de intimidad y convivencia.	Comunica con dificultad, generaliza («siempre», «nunca») o expone información personal.	No comunica de forma respetuosa o no respeta las pautas de intimidad.

Recursos y uso responsable

Recursos

- Dossier (Anexo 2) con perfiles ficticios, casos de conflicto, tarjetas de roles, tarjeta del sprint y registros de un equipo ficticio.
- Toolkit (Anexo 5): carta de equipo, técnica DESC, matriz de capacidades, semáforo emocional y retrospectiva ágil.
- Material para el sprint: papel, cartulinas, rotuladores y un temporizador visible; calculadora para porcentajes y medias.
- Hoja de observación para la persona observadora (de otro equipo) y panel para pegar las cartas de equipo.

Datos, fuentes y privacidad

Todos los perfiles, equipos y conflictos son ficticios, y el material no usa tests de personalidad ni etiquetas de tipo («eres un…»). El perfil personal es voluntario y privado: nadie tiene que compartirlo y puede trabajarse con un personaje del dossier. No es un diagnóstico ni una evaluación psicológica; si el malestar es intenso o frecuente, se deriva a tutoría o a orientación, y no se pide describir conflictos reales con nombres de compañeros ni datos de la familia.

Interdisciplinariedad: Tutoría y Educación en Valores Cívicos y Éticos (convivencia, igualdad y gestión de conflictos), Lengua Castellana y Literatura (comunicación oral y escucha) y Matemáticas (porcentajes y medias con datos de un registro).

Atención a la diversidad (DUA), refuerzo y ampliación

Representación

Perfiles en tabla, esquema de etiqueta frente a conducta, gráfico de intervenciones, semáforo emocional, ejemplo de carta de equipo y glosario con vocabulario de equipo ágil.

Acción y expresión

El perfil de aportación, la carta de equipo y la respuesta al conflicto pueden presentarse por escrito, como póster o en una grabación oral entre equipo y docente, siempre con las evidencias y los cálculos pedidos.

Implicación

Un reto con propósito real (la Feria Solidaria), libertad para elegir normas y roles, una carta que el equipo firma y una observación basada en datos y no en opiniones sobre personas.

Refuerzo

Anexo 8

Semáforo con frases ya escritas, reparto de roles con un ejemplo resuelto, cálculos de porcentajes con pasos numerados y una plantilla DESC con huecos para completar (Anexo 8).

Ampliación

Anexo 9

Comparar dos reglas de decisión y dos formas de repartir las tareas con datos del sprint y justificar cuál garantiza más equidad con una restricción nueva (Anexo 9).

ANEXO 1

Lanzamiento del reto

SdA 6 · Equipo que suma

ALUMNADO

La incubadora Brote prepara su Feria Solidaria y busca equipos que funcionen de verdad: no solo gente lista, sino gente que sepa repartir, escuchar y seguir adelante cuando llega la presión. En siete sesiones vais a descubrir qué aportáis sin pegaros etiquetas, a preparar un plan para cuando os pongáis nerviosos, a escribir una carta de equipo con normas que se puedan observar y a poneros a prueba en un sprint de 40 minutos con alguien que mira y apunta datos. Luego revisaréis qué funcionó. Y al final, cada persona tendrá que resolver sola un conflicto de equipo nuevo.

> *¿Cómo se construye un equipo que aprovecha fortalezas sin convertirlas en etiquetas?*

Vuestro reto

Construir una carta de equipo con normas, roles y una regla de decisión que aproveche las capacidades de cada persona sin etiquetarla, ponerla a prueba en un sprint con observador y mejorarla con datos.

Lo que vais a producir

Carta de equipo + simulación de sprint.

Seguridad. Todos los perfiles, equipos y conflictos son ficticios, y el material no usa tests de personalidad ni etiquetas de tipo («eres un…»).

Hoja de ruta · 7 sesiones

1. Descubrimos qué aportamos sin etiquetas.
2. Preparamos un plan para la presión y la incertidumbre.
3. Cruzamos nuestras capacidades y formamos equipo.
4. Escribimos la carta de equipo: normas, roles y decisión.
5. Hacemos el sprint de 40 minutos con una persona observadora.
6. Revisamos con datos: mantener, parar y empezar.
7. Respondemos individualmente a un conflicto de equipo nuevo.

Al terminar seré capaz de…

- ✓ Describir las propias aportaciones y áreas de mejora como conductas en situaciones concretas, sin etiquetas, y cruzar capacidades del equipo para ver su cobertura.
- ✓ Reconocer señales de tensión ante la presión y la incertidumbre y diseñar un plan personal de regulación con estrategias de tipo «si… entonces…».
- ✓ Redactar una carta de equipo con normas observables, roles rotativos y flexibles, sin estereotipos de género, y una regla de decisión adecuada a cada situación.
- ✓ Practicar la escucha, la negociación y el feedback con la técnica DESC (describir, expresar, solicitar, consecuencias) ante un conflicto.
- ✓ Medir y revisar el funcionamiento del equipo con evidencias (reparto de intervenciones y de tareas, estimación de tiempos, tareas completadas) y comprometer mejoras.

¿Cómo me evaluarán?

Con vuestro proceso y vuestro producto: el docente valora los análisis, cálculos, decisiones y su justificación con la rúbrica (Anexo 6), y vosotros reflexionáis y os dais feedback (Anexo 7). Guardad borradores, datos y cálculos: son evidencias. En la última sesión habrá una evidencia individual de transferencia.

ANEXO 2

Dossier de casos, datos y fuentes

SdA 6 · Equipo que suma

ALUMNADO

El encargo de la incubadora Brote, perfiles ficticios con su matriz de capacidades, un esquema de etiqueta frente a conducta, tres mini casos de conflicto, tarjetas de roles, la tarjeta del sprint, los registros del equipo ficticio Faro y un glosario.

F1 El encargo: la Feria Solidaria de Brote

ESTUDIO DE CASO

Para: equipos de 4.º del IES Ribera Alta · **De:** incubadora escolar Brote · **Asunto:** equipos para la Feria Solidaria

La incubadora Brote (entidad ficticia) organiza una feria de emprendimiento solidario. Antes de la feria, cada equipo de cuatro personas debe presentar:

- una **carta de equipo** con normas observables, roles rotativos y una regla de decisión;
- el resultado de un **sprint de 40 minutos**: planificar un stand con un presupuesto máximo de 40 €, con una persona **observadora** de otro equipo que cuenta intervenciones y tareas sin juzgar a nadie;
- una **retrospectiva** con datos: qué mantenemos, qué paramos y qué empezamos;
- una respuesta individual a un conflicto de equipo.

Importante: la incubadora no busca «líderes natos» ni «personalidades ideales». Busca equipos con **capacidades que se complementan, normas que se pueden comprobar y personas que se cuidan**.

Fuente: Caso ficticio creado para el aula.

Antes de empezar, anota qué esperas de tu equipo y qué te preocupa. No hace falta compartirlo.

F2 Perfiles de trabajo ficticios del equipo Faro

DATOS

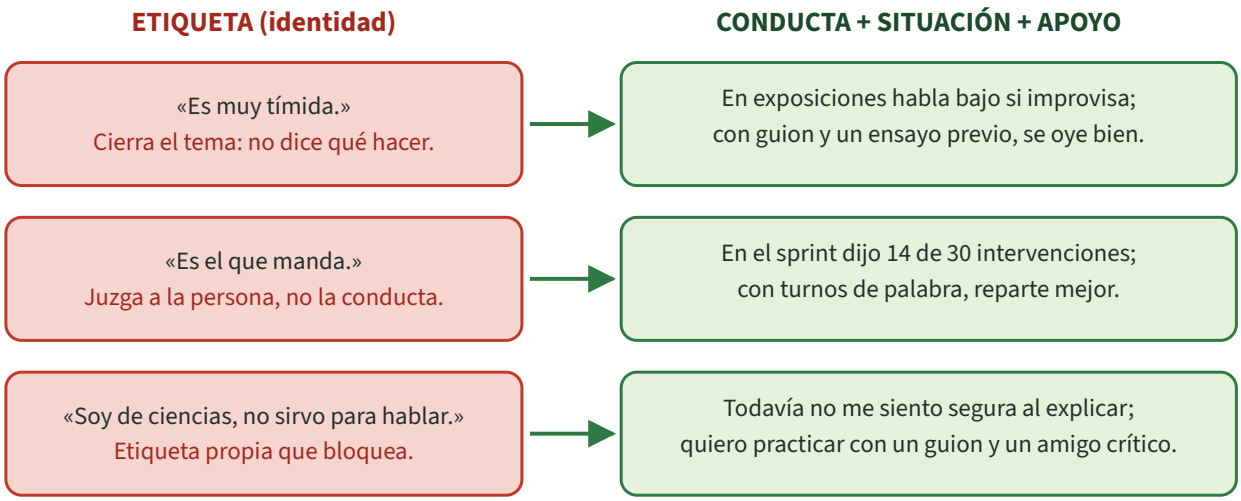
Capacidad	Noa	Iker	Zoe	Amir
Planificar y organizar el tiempo	3	4	2	3
Escuchar y mediar	4	2	3	3
Explicar en público	2	4	1	3
Generar ideas	3	3	4	2
Diseñar y dibujar	2	1	3	2
Calcular y presupuestar	3	3	2	4
Trabaja mejor si…	recibe el guion antes y puede preparar su turno	tiene tareas con fecha clara y un reparto de turnos	puede dibujar mientras escucha y empieza por lo visual	tiene los datos delante y se le deja terminar de hablar

Una puntuación no mide cuánto **vale** una persona, sino **qué puede aportar hoy** y en qué puede aprender. Las puntuaciones cambian con la práctica: el 1 de hoy puede ser un 3 dentro de tres meses. Observa qué capacidades están **cubiertas** en el equipo y cuáles **no lo están todavía**.

Fuente: Perfiles y puntuaciones ficticios elaborados para el caso. Escala: 1 = estoy empezando · 2 = con ayuda · 3 = con autonomía · 4 = puedo enseñar.

F3 De la etiqueta a la conducta

ESQUEMA



Una **etiqueta** dice lo que alguien «es» y suele cerrar la conversación; una **conducta** dice lo que alguien hace, **cuándo** y **qué le ayuda**, y deja abierta la mejora. Para reescribir una etiqueta pregúntate: *¿qué hace exactamente?, ¿en qué situación? y ¿qué le ayudaría?* La palabra **todavía** ayuda: «todavía no me siento segura» es distinto de «no sirvo».

Fuente: Esquema de elaboración propia con ejemplos ficticios.

F4 Tres mini casos de conflicto

ESTUDIO DE CASO

C1 · Equipo Nube: su carta. Normas: «1) Respetarnos. 2) Trabajar bien. 3) Decide Dani, que es el líder». Roles: «Lucía, secretaria; Dani, portavoz; Marta, decoración; Pablo, el que busca información». No hay regla de decisión ni forma de cambiar los roles.

C2 · Equipo Faro: el sprint. En el sprint, Iker dijo 14 de las 30 intervenciones y completó 3 de las 6 tareas hechas; Zoe dijo 3 y no completó ninguna. En la retrospectiva, Iker dice: «Es que ella no hace nada». Zoe dice: «Es que no me dejan». Nadie ha preguntado qué pasó con sus tareas.

C3 · Equipo Brisa: el feedback. Durante una reunión, Nerea le dice a Hugo, delante de todos: «Siempre haces lo mismo, eres un egoísta y así no se puede trabajar». Hugo se queda en silencio, se ríe y dice que ya no quiere seguir en el equipo. Más tarde, Hugo cuenta que solo tardó en entregar su parte porque a veces se bloquea ante una tarea larga y no sabe pedir ayuda.

Fuente: Casos ficticios elaborados para el aula.

Subrayad qué es conducta observable, qué es etiqueta y qué datos faltan en cada caso.

F5 Glosario del trabajo en equipo

GLOSARIO

Fortaleza	Capacidad observable que una persona puede aportar hoy en una situación concreta.
Etiqueta	Juicio que dice cómo «es» una persona y que cierra la posibilidad de cambiar.
Área de mejora	Capacidad que todavía se está desarrollando y para la que se pide apoyo o práctica.
Regulación emocional	Estrategias para reconocer una emoción y actuar con calma, sin negarla.
Carta de equipo	Acuerdo escrito con normas observables, roles, regla de decisión y forma de revisar.
Rol flexible	Responsabilidad que rota entre personas y no depende del género ni de una etiqueta.
Sprint	Periodo corto y fijo de trabajo con tareas claras y revisión al final.
Retrospectiva	Revisión del sprint con datos: qué se mantiene, qué se para y qué se empieza.
DESC	Técnica de comunicación: describir, expresar, solicitar y consecuencias.
Consentimiento	Regla de decisión en la que se aprueba si nadie la bloquea con una razón fundada.

Fuente: Elaboración propia.

F6 Tarjetas de roles flexibles

DATOS

Rol	Qué hace	Qué no es
Coordinación	Reparte turnos, comprueba que todo el mundo participa y recuerda la regla de decisión.	No decide todo ni habla más que los demás.
Portavoz	Explica al resto lo que ha decidido el equipo.	No es quien opina por el equipo.
Secretaría	Anota acuerdos, tareas y plazos.	No es la persona que «hace los papeles» siempre.
Guardián del tiempo	Controla los minutos y avisa en el 50 % y en el 80 % del tiempo.	No presiona ni sustituye a la coordinación.
Observación (otro equipo)	Cuenta intervenciones, ayudas y tareas, sin interpretar intenciones.	No juzga a las personas ni da su opinión durante el sprint.

Los roles **rotan en cada sprint** y no se asignan por género ni por etiqueta. Cada persona toma al menos un rol que **le suponga aprender** algo nuevo. Un rol no da más derecho a opinar, solo cambia la **responsabilidad** que se asume.

Fuente: Elaboración propia a partir de prácticas habituales de aprendizaje cooperativo.

F7 Tarjeta del sprint 1: el stand de la Feria Solidaria

DATOS

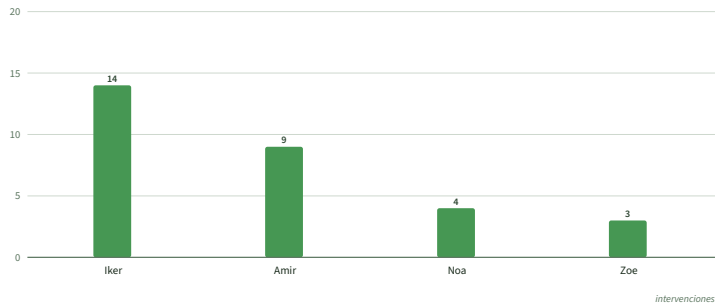
Tarea	Qué se entrega	Tiempo estimado (min)	Prioridad
1 · Mensaje central	Una frase que explique para qué es el stand.	5	Esencial
2 · Boceto del cartel	Dibujo con el mensaje y tres elementos visuales.	8	Esencial
3 · Lista de materiales	Qué necesitamos y cuánto de cada cosa.	4	Esencial
4 · Presupuesto	Coste total, máximo 40 €.	5	Esencial
5 · Turnos de atención	Quién atiende y cuándo, con descansos.	4	Esencial
6 · Guion de 30 segundos	Texto para explicar el stand.	6	Esencial
7 · Revisión cruzada	Otra persona revisa lo hecho y anota mejoras.	4	Deseable
8 · Preparar la demo	Ensayo del guion con el cartel.	4	Deseable

Tiempo disponible: 40 minutos. Estimado total: 40 minutos (32 de tareas esenciales y 8 de deseables). **Precios de referencia (ficticios):** cartulina, 1,50 € la unidad; pack de 4 rotuladores, 4 €; mantel de papel, 6 €; pliego de pegatinas, 3,20 €; bolsa de regalo, 0,80 € la unidad. Las estimaciones de tiempo **casi siempre se quedan cortas**: por eso se añade un margen de seguridad.

Fuente: Tarjeta ficticia elaborada para el caso. Precios de referencia ficticios.

F8 Observación del sprint de Faro: intervenciones por persona

GRÁFICO



En total hubo **30 intervenciones**. En un equipo de cuatro personas, un reparto igual daría el 25 % a cada una, pero **no hace falta que sea idéntico**: lo importante es detectar los desequilibrios grandes y preguntarse **por qué** (¿faltan turnos de palabra?, ¿alguien necesita más tiempo para pensar?, ¿se interrumpe?). El registro describe **lo que ocurrió**, no por qué ocurrió.

Fuente: Datos ficticios del registro de una persona observadora de otro equipo.

F9 Resultado del sprint de Faro

DATOS

Tarea	Estimado (min)	Real (min)	Responsable	Estado
1 · Mensaje central	5	6	Amir	Hecha
2 · Boceto del cartel	8	10	Iker	Hecha
3 · Lista de materiales	4	4	Noa	Hecha
4 · Presupuesto	5	9	Amir	Hecha
5 · Turnos de atención	4	3	Iker	Hecha
6 · Guion de 30 segundos	6	8	Iker	Hecha
7 · Revisión cruzada	4	0	Zoe	No hecha
8 · Preparar la demo	4	0	Zoe	No hecha

Según la matriz de F2, la mayor capacidad para el cartel es la de Zoe (3) y no la de Iker (1), pero el cartel lo hizo Iker. Los datos **no explican por qué**: antes de sacar conclusiones, un equipo pregunta y escucha. Nota: las dos tareas no hechas eran las deseables.

Fuente: Datos ficticios del registro de una persona observadora de otro equipo.

ANEXO 3

Fichas del alumnado

SdA 6 · Equipo que suma

ALUMNADO

FICHA 1 Fortalezas sin etiquetas

SESIÓN 1

Nombre: _____ **Curso/grupo:** _____ **Fecha:** _____

Usa F2 y F3. **Tu perfil es privado y voluntario:** nadie lo leerá sin tu permiso, y puedes trabajar con un personaje de F2 en lugar de contigo.

1 **Diagnóstico. Elige la respuesta correcta.**

Una etiqueta como «soy un desastre en grupo» sirve sobre todo para…

◯ describir con precisión la conducta ◯ cerrar la posibilidad de mejorar ◯ decidir qué hay que practicar ◯ calcular el tiempo del sprint

Una fortaleza se describe mejor como…

◯ una nota sobre diez ◯ un rasgo fijo de la persona ◯ algo que solo tienen las personas líderes ◯ una capacidad observable en una situación concreta

Un área de mejora es…

◯ una razón para no darle tareas ◯ algo que se oculta al equipo ◯ un defecto de la persona ◯ una capacidad que todavía se está desarrollando

2 **Reescribe cada etiqueta como conducta, situación y apoyo (F3).**

Etiqueta	Conducta en una situación concreta + qué ayuda
«Es el listo del grupo.»	
«Es muy vergonzoso.»	
«No sirve para liderar.»	
«Yo soy de ciencias, no de hablar.»	

3 **Perfil de aportación (de un personaje de F2 o tuyo, con ejemplos concretos y sin etiquetas).**

Aporto (conducta + situación)	Me ayuda trabajar con…	Quiero mejorar (todavía) y cómo

FICHA 2 Emociones e incertidumbre

SESIÓN 2

Usa el semáforo emocional del Anexo 5 (T4) y la tarjeta del sprint (F7). Si algo de esta ficha te remueve, no hace falta compartirlo: puedes usar un personaje y hablar con tu tutor o tutora.

1 **Semáforo. Completa el plan de Leo (personaje ficticio) antes de su sprint: qué señales avisan en cada nivel y qué hará.**

Nivel	Señales de Leo (cuerpo, pensamientos, conducta)	Qué hará
Calma		
Tensión		
Desborde		

2 **Plan «si… entonces…». Escribe tres planes para el sprint (por ejemplo: «Si noto que hablo más rápido, entonces hago una pausa de 60 segundos y expiro despacio»).**

3 **Reformula estos pensamientos para que ayuden a actuar: «No sé hacerlo.» · «Se van a reír de mí.» · «Si me equivoco, todo está perdido».**

Pensamiento	Reformulación útil (qué haré, qué sé ya, qué necesito)
«No sé hacerlo.»	
«Se van a reír de mí.»	
«Si me equivoco, todo está perdido.»	

4 **Incertidumbre. El sprint dura 40 minutos y las tareas de F7 suman 40 minutos estimados. Si añades un margen del 20 % por imprevistos, ¿cuántos minutos necesitas? ¿Cuántos sobran de lo disponible? ¿Qué tareas recortas y por qué?**

FICHA 3 **Formamos equipo** SESIÓN 3

Usa la matriz de capacidades de F2 (Noa, Iker, Zoe y Amir) y la plantilla del Anexo 5 (T3). Las medias se redondean a dos decimales.

1 **Calcula el total de cada persona, la media y el máximo de cada capacidad, y la media del equipo.**

Capacidad	Suma	Media	Máximo
Planificar			
Escuchar y mediar			
Explicar en público			
Generar ideas			
Diseñar y dibujar			
Calcular			

2 **Totales por persona (suma de sus seis capacidades) y media general del equipo. ¿Qué capacidad tiene menos cobertura? ¿Es un fallo de una persona o un área de mejora del equipo?**

3 **Propón los roles de Faro para el sprint 1 (F6), con un rol de aprendizaje para cada persona. Justifica con datos de F2 y comprueba que no usas estereotipos de género.**

Persona	Rol en el sprint 1	Capacidad que aprovecha	Capacidad que aprende
Noa			
Iker			
Zoe			
Amir			

FICHA 4

Carta de equipo

SESIÓN 4

Usa F4 (C1), F6 y el modelo de carta del Anexo 5 (T1). Una norma buena **se puede observar**: alguien podría contar si se cumple.

1 **Diagnostica la carta de Nube (C1): qué falla y cómo lo mejorarías.**

Problema de la carta	Por qué es un problema	Cómo lo mejoro
Normas vagas («respetarnos»)		
Decide una sola persona		
Roles repartidos por género y para siempre		
Falta una regla de decisión y de revisión		

2 **Reglas de decisión. Relaciona cada situación con la regla más adecuada.**

1	Elegir el color del cartel (poco importante y rápido)	a	Decide la coordinación y lo explica después
2	Decidir el mensaje central (afecta a todo el stand y hay dudas)	b	Votación rápida
3	Falta 1 minuto para entregar y hay que elegir el título	c	Consentimiento: ronda de razones y nadie bloquea con una razón fundada

3 **Tu carta: escribe tres normas observables («Cuando…, hacemos…») y un plan de rotación de roles para dos sprints.**

Persona	Rol sprint 1	Rol sprint 2
Persona 1		
Persona 2		
Persona 3		
Persona 4		

4 **Normas observables de vuestra carta.**

FICHA 5 **Sprint 1** SESIÓN 5

El sprint dura 40 minutos y la observación la hace una persona de otro equipo. Usa F7 y F8. Precios de referencia de F7.

1 **Plan del sprint. Reparte las seis tareas esenciales de F7 (y las deseables si hay margen) y calcula si el total, con un margen del 20 %, cabe en 40 minutos.**

Tarea	Responsable	Estimado (min)	Esencial o deseable

2 **Presupuesto: stand con 4 cartulinas, 2 packs de rotuladores, 1 mantel de papel, 2 pliegos de pegatinas y 10 bolsas de regalo. ¿Cabe en 40 €? ¿Cuánto sobra o falta?**

3 **Observación de Faro (F8). Calcula el porcentaje de intervenciones de cada persona y compáralo con el 25 % de un reparto igual.**

Persona	Intervenciones	% del total (30)	Diferencia con 25 %
Iker	14		
Amir	9		
Noa	4		
Zoe	3		

4 **Registro de vuestro sprint (lo rellena la persona observadora y lo revisáis juntos).**

Tareas planificadas	Tareas completadas	Minutos estimados	Minutos reales	Qué ayudó	Qué dificultó

FICHA 6 Retrospectiva

SESIÓN 6

Usa F8, F9 y la retrospectiva y la técnica DESC del Anexo 5 (T2 y T5). Redondea a un decimal. Habla de conductas y datos, no de personas.

1 **Métricas del sprint de Faro.**

Métrica	Cálculo	Resultado
Velocidad: tareas completadas ÷ planificadas		
Error de estimación en las tareas hechas: (real − estimado) ÷ estimado		
Reparto de tareas hechas: % de Iker, Amir, Noa y Zoe		

2 **Retrospectiva de Faro con datos: dos cosas que mantener, dos que parar y dos que empezar, y una acción medible para el sprint 2.**

Mantener	Parar	Empezar	Acción medible

3 **Feedback DESC. Reescribe lo que dijo Nerea a Hugo en C3 (F4) con las cuatro partes y sin etiquetas.**

Describo	Expreso	Solicito	Consecuencia positiva

4 **Vuestra retrospectiva real y un compromiso medible para el próximo sprint.**

FICHA 7 Evidencia individual: conflicto en Mareas

SESIÓN 7

Trabajo personal. Nuevo escenario ficticio: el equipo Mareas (Lía, Hugo, Samir y Mei) tiene dos días para entregar. En su carta se acordó: «Cada persona entrega su parte en el plazo acordado; si no puede, avisa 24 horas antes y se redistribuye. Las decisiones se toman por consentimiento».

1 **Datos: tareas completadas por persona (20 en total). Calcula el reparto y la diferencia con el 25 %.**

Persona	Tareas completadas	% del total	Diferencia con 25 %
Hugo	8		
Lía	5		
Samir	5		
Mei	2		

2 **Eres Lía, coordinadora esta semana. Hugo dice: «Lo hago yo, que es más rápido». Mei llega tarde a las reuniones y no ha avisado de sus retrasos. Redacta con DESC lo que dirías a Mei, y propón sin etiquetar a nadie cómo repartir las 8 tareas que quedan entre las cuatro personas.**

3 **Dos hipótesis posibles (sin culpar) de por qué Mei no ha entregado, qué dato pedirías para comprobarlas, qué harías tú antes de hablar si notaras tensión (plan «si… entonces…») y una mejora de la carta.**

ANEXO 4

Plantilla del producto final

SdA 6 · Equipo que suma

ALUMNADO

Nombre: **Curso/grupo:** **Fecha:**

Carta de equipo y simulación de sprint para la incubadora Brote. Debe permitir a otra persona entender cómo trabaja vuestro equipo, qué os ayuda y cómo vais a mejorar con evidencias.

Equipo y capacidades

Nombres y capacidades que se cubren o faltan.

Normas observables

Tres a cinco normas que se pueden comprobar.

Roles y rotación

Rol de cada persona en los sprints 1 y 2.

Decisiones y conflictos

Regla de decisión y pasos si hay conflicto (DESC).

Plan del sprint

Tareas, responsables, minutos y margen del 20 %.

Registro del sprint

Velocidad, error de estimación y reparto.

Retrospectiva

Mantener, parar, empezar y acción medible.

Revisión

Feedback del otro equipo y cambios en la carta.

Compromiso final

Qué hará cada persona en el próximo sprint.

ANEXO 5

Toolkit de la materia

SdA 6 · Equipo que suma

ALUMNADO

Plantillas y miniguías para formar un equipo: carta de equipo, técnica DESC, matriz de capacidades, semáforo emocional y retrospectiva ágil.

T1 Carta de equipo (con ejemplo del equipo Faro)

DATOS

Apartado	Qué incluye	Ejemplo (Faro)
Objetivo	Qué queremos conseguir juntos.	Entregar un stand completo en 40 minutos y que todas las personas participen.
Normas observables	«Cuando…, hacemos…». Alguien podría contar si se cumple.	Cuando alguien lleva 5 minutos sin hablar, la coordinación le pregunta su opinión.
Roles y rotación	Qué hace cada rol y cuándo cambia.	Coordinación, portavoz, secretaría y guardián del tiempo; cambian cada sprint.
Regla de decisión	Cómo decidimos según la situación.	Votación rápida en lo pequeño; consentimiento en el mensaje central; la coordinación decide si falta 1 minuto.
Si hay conflicto	Pasos para hablar.	1) Pausa de 2 minutos. 2) Mensaje DESC. 3) Pedir ayuda a otro equipo o al docente si no se resuelve.
Revisión	Cuándo y cómo revisamos.	Retrospectiva al terminar cada sprint, con datos.

Una carta sirve si **se usa**: se pega en la mesa y se revisa. Evita normas vagas («respetarnos», «trabajar bien») y reparte los roles **sin estereotipos de género**: no es «ella, secretaria» ni «él, portavoz», sino una rotación acordada.

Fuente: Elaboración propia. Ejemplo ficticio.

T2 Técnica DESC para dar feedback y resolver conflictos

PROTOCOLO

1. **D · Describo** el hecho con datos, sin juicios ni «siempre» o «nunca».
2. **E · Expreso** cómo me afecta o qué siento, hablando en primera persona («yo»).
3. **S · Solicito** un cambio concreto y posible.
4. **C · Consecuencia** positiva de que se cumpla (y, si hace falta, cuál sería la consecuencia de no hacerlo).

Ejemplo. *No:* «Siempre llegas tarde, eres un desastre». *Sí:* «**(D)** Esta semana has llegado 10 minutos tarde a tres reuniones. **(E)** Yo me agobio porque empezamos sin ti y luego repetimos. **(S)** ¿Puedes avisar si no llegas o llegar a la hora acordada? **(C)** Así acabaremos antes y podrás elegir tu tarea».

Antes de hablar: respira, mira el semáforo (T4) y pregunta si es buen momento. **Después:** escucha la respuesta sin interrumpir. Si el conflicto es grave, pide ayuda a tu tutor o tutora.

Fuente: Elaboración propia a partir de la técnica de comunicación asertiva DESC.

T3 Matriz de capacidades y cómo leerla

DATOS

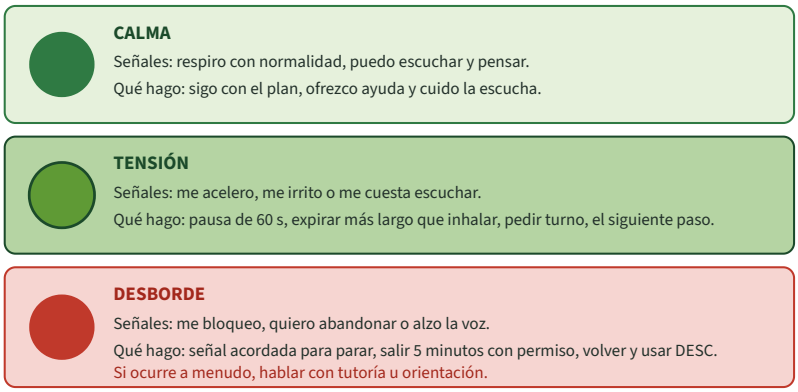
Paso	Qué haces	Ejemplo (Faro, F2)
1	Cada persona puntúa de 1 a 4 sus capacidades (1 empiezo, 2 con ayuda, 3 con autonomía, 4 puedo enseñar).	Noa puntúa 2 en «Explicar en público».
2	Suma por capacidad y calcula la media: suma ÷ número de personas.	Diseñar: 2 + 1 + 3 + 2 = 8; 8 ÷ 4 = 2,0.
3	Busca el máximo de cada capacidad: ¿hay alguien que pueda enseñar o liderar?	Diseñar: el máximo es 3 (Zoe).
4	Detecta huecos (media baja), decide pares de aprendizaje o práctica y conecta con las condiciones de trabajo de cada persona.	Zoe e Iker hacen el cartel en pareja; Zoe empieza por lo visual.

La suma de una persona (por ejemplo, Noa: 17) **no sirve para comparar su valor**, solo para ver si el equipo está equilibrado. El equipo Faro suma 66 puntos de 96 posibles (24 casillas × 4): su media es 66 ÷ 24 = 2,75.

Fuente: Elaboración propia.

T4 Semáforo emocional

ESQUEMA



Las señales son distintas en cada persona (cuerpo, pensamientos, conducta). Una pausa corta y una respiración lenta **ayudan a bajar la activación a muchas personas**, pero no son una solución mágica. **Ejemplo de plan «si… entonces…»:** «Si noto que interrumpo, entonces levanto la mano y espero mi turno».

Fuente: Esquema de elaboración propia. Estrategias de uso habitual; no sustituyen la ayuda profesional.

T5 Retrospectiva ágil: mantener, parar, empezar

DATOS

Columna	Pregunta	Ejemplo de un equipo
Mantener	¿Qué funcionó y queremos seguir haciendo?	Dividir el cartel en tres partes con tiempo marcado.
Parar	¿Qué nos hizo perder tiempo o dañó el clima?	Interrumpir a quien está hablando.
Empezar	¿Qué probaremos en el próximo sprint?	Dar a cada persona un turno de 1 minuto al empezar.
Acción medible	¿Cómo sabremos si ha funcionado?	Que ninguna persona supere el 40 % de las intervenciones.

Fórmulas. Velocidad = tareas completadas ÷ planificadas × 100 (6 ÷ 8 = 75 %). Error de estimación = (tiempo real − estimado) ÷ estimado × 100 (si se estimaron 32 minutos y se usaron 40: 8 ÷ 32 = 25 %). Reparto = tareas de la persona ÷ total × 100 (3 de 6 = 50 %). Se habla de **conductas y datos**, nunca de personas culpables.

Fuente: Elaboración propia. Fórmulas y ejemplo ficticio.

ANEXO 6

Rúbrica imprimible

SdA 6 · Equipo que suma

ALUMNADO · DOCENTE

Nombre: Curso/grupo: Fecha:

Rúbrica para valorar **Carta de equipo + simulación de sprint**. Marca el nivel alcanzado en cada indicador.

Indicador	NIVEL 4 Avanzado	NIVEL 3 Adecuado	NIVEL 2 En proceso	NIVEL 1 Inicial	Nivel
Comprensión y análisis	Distingue conducta, etiqueta y causa, explica el equilibrio entre capacidades, roles y condiciones de trabajo y relaciona señales de tensión, decisiones y resultados del sprint.	Distingue conducta y etiqueta y explica la mayoría de las relaciones entre capacidades, roles y resultados.	Describe a las personas con etiquetas o no relaciona capacidades, roles y resultados.	Describe el trabajo del equipo sin distinguir conductas, causas ni resultados.	
Herramientas	Calcula sin errores totales, medias, porcentajes de reparto, velocidad y error de estimación, y aplica con corrección la matriz de capacidades, el semáforo, el DESC y la retrospectiva.	Calcula y aplica las herramientas con algún error menor que no cambia las conclusiones.	Comete errores de cálculo que cambian las conclusiones o aplica las herramientas solo con ayuda.	No usa las herramientas ni hace los cálculos.	
Decisión / producto	La carta de equipo tiene normas observables, roles rotativos sin estereotipos y regla de decisión, y propone mejoras concretas y medibles tras el sprint.	La carta tiene normas, roles y regla de decisión, y propone alguna mejora.	La carta es vaga o incompleta («respetarnos»), o los roles siguen estereotipos.	No hay carta de equipo.	
Proceso	Conserva el perfil, el plan de regulación, la carta y el registro del sprint, incorpora el feedback y explica con datos qué cambió en la carta y por qué.	Conserva las evidencias y revisa la carta tras el feedback.	Revisa poco o no explica los cambios.	No conserva evidencias ni revisa.	
Comunicación y responsabilidad	Comunica con escucha y respeto, formula el feedback con DESC sobre conductas, protege la intimidad propia y ajena y evita etiquetas y juicios sobre personas.	Comunica con claridad y respeta las pautas de intimidad y convivencia.	Comunica con dificultad, generaliza («siempre», «nunca») o expone información personal.	No comunica de forma respetuosa o no respeta las pautas de intimidad.	

Observaciones del docente

Valoración global

ANEXO 7

Autoevaluación y coevaluación

SdA 6 · Equipo que suma

ALUMNADO

Nombre: _____ Curso/grupo: _____ Fecha: _____

Parte 1 · Autoevaluación: «Puedo…»

Afirmación	Aún no	Con ayuda	Bien	Muy bien
Puedo describir lo que aporto a un equipo como conducta en una situación concreta, sin etiquetarme ni etiquetar a nadie.	○	○	○	○
Puedo preparar un plan «si… entonces…» para actuar con calma ante la presión o la incertidumbre.	○	○	○	○
Puedo dar feedback con la técnica DESC y proponer una norma o una regla de decisión que mejore el funcionamiento del equipo.	○	○	○	○
Justifico mis decisiones con datos, cálculos o evidencias, y no solo con opiniones.	○	○	○	○
Escucho otras posturas, reviso mi trabajo con el feedback y explico qué he cambiado.	○	○	○	○
Uso datos y fuentes con rigor, los cito y respeto la privacidad de las personas.	○	○	○	○

Mi aportación al trabajo del equipo

_____

_____

_____

Una decisión que tomé y la evidencia que la apoya

_____

_____

_____

Parte 2 · Feedback y mejora

Compañero/a o grupo que me ha dado feedback: _____

Feedback que recibí

_____

_____

Mejora que realicé

_____

_____

Mi próximo objetivo de aprendizaje

_____

_____

ANEXO 8

Refuerzo

SdA 6 · Equipo que suma

ALUMNADO

Nombre: _____ **Curso/grupo:** _____ **Fecha:** _____

Mismo reto con menos variables: tres capacidades en lugar de seis, un semáforo con frases ya escritas y pasos numerados para repartir roles y calcular porcentajes.

Pasos para repartir roles sin etiquetas

1. Mira la matriz (F2) y busca quién tiene **3 o 4** en la capacidad que necesita cada rol.
2. Asigna **un rol que aprovecha** una capacidad y **uno que enseña algo nuevo**.
3. Comprueba que **ningún rol se repite siempre en la misma persona** ni sigue un estereotipo de género.

Ejemplo: Noa tiene 4 en «Escuchar y mediar»: es coordinadora. Iker tiene 4 en «Explicar en público»: es portavoz, pero en el sprint 2 será secretario para aprender a anotar acuerdos.

Pasos para calcular el reparto

1. Cuenta el total (por ejemplo, 30 intervenciones).
2. Divide las de cada persona entre el total y multiplica por 100.
3. Compara con el 25 % de un reparto igual.

Ejemplo: Iker, 14 ÷ 30 × 100 = 46,7 %; diferencia con 25 %: 21,7 puntos.

1 **Semáforo de Leo. Completa con frases ya escritas: A) «Hago una pausa de 60 s.» B) «Sigo con el plan.» C) «Salgo 5 minutos con permiso y vuelvo con DESC.»**

Nivel	Señal de Leo	Qué hará (A, B o C)
Calma	Escucha y piensa con normalidad.	
Tensión	Se acelera y le cuesta escuchar.	
Desborde	Se bloquea y quiere abandonar.	

2 **Con el reparto de F9 calcula el porcentaje de tareas hechas por Iker, Amir, Noa y Zoe (6 tareas en total) y di si alguien queda lejos del 25 %.**

Persona	Tareas hechas	% del total (÷ 6)
Iker	3	
Amir	2	
Noa	1	
Zoe	0	

3 **Completa un mensaje DESC: «Esta semana has _____ (D). Yo me siento _____ (E). ¿Puedes _____? (S) Así _____ (C)».**

ANEXO 9

Ampliación

SdA 6 · Equipo que suma

ALUMNADO

Nombre: _____ Curso/grupo: _____ Fecha: _____

¿Qué regla de decisión y qué reparto son más justos?

La equidad no siempre significa «lo mismo para todos». Con los datos de Faro y una restricción nueva, comparad dos formas de decidir y dos formas de repartir, y justificad vuestra elección.

Pasos

1. Reparto A (por capacidad): cada tarea la hace quien tiene mayor puntuación en F2 en la capacidad más relacionada. Reparto B (rotativo): cada tarea la hace quien no la hizo en el sprint anterior. Aplica ambos a las seis tareas esenciales de F7.
2. Calcula en cada reparto cuántas tareas y cuántos minutos estimados le tocan a cada persona.
3. Restricción nueva: ninguna persona puede hacer más del 40 % de los minutos totales estimados de las seis tareas esenciales (32 minutos).
4. Compara el reparto A y el B: ¿cumple la restricción? ¿Qué aprende cada persona con cada reparto?
5. Compara la votación y el consentimiento como regla de decisión para el mensaje central: ¿cuál protege mejor a quien piensa distinto y cuál es más rápida?

1 **Completa los repartos (tareas esenciales de F7: 5, 8, 4, 5, 4 y 6 minutos).**

Persona	Tareas reparto A	Minutos A	Tareas reparto B	Minutos B
Noa				
Iker				
Zoe				
Amir				

Entrega

Tabla comparativa y un texto de 8-10 líneas que argumente qué reparto y qué regla de decisión elegirías y qué riesgo de etiquetas tiene cada uno.

ANEXO 10

Guía docente y soluciones

SdA 6 · Equipo que suma

DOCENTE

Ficha 1

1. Test: cerrar la posibilidad de mejorar; una capacidad observable en una situación concreta; una capacidad que todavía se está desarrollando.
2. Reescritura (modelo): «Es el listo» → «Responde rápido en cálculo, pero explica poco; le ayudaría explicar a otra persona». «Es muy vergonzoso» → «Habla bajo en exposiciones; con guion y ensayo mejora». «No sirve para liderar» → «Todavía no ha coordinado un equipo; podría probar en una tarea breve con apoyo». «Soy de ciencias, no de hablar» → «Todavía me siento inseguro al hablar; quiero practicar con un guion». Se rechaza cualquier versión que conserve el «es» o el «no sirve».
3. Perfil: respuesta abierta. Se valoran conductas concretas, situaciones y apoyos, y la palabra «todavía». El perfil es privado: no se recoge ni se califica el contenido íntimo, solo la calidad de la redacción; si alguien trabaja con un personaje de F2, se acepta igual.

Ficha 2

1. Semáforo de Leo (modelo): calma, respira con normalidad y escucha, sigue el plan; tensión, se acelera y habla rápido, hace una pausa de 60 s y pide turno; desborde, se bloquea y quiere abandonar, usa la señal acordada y sale 5 minutos con permiso. Se aceptan otras señales plausibles.
2. «Si… entonces…» (modelo): «Si me noto acelerado, entonces expiro despacio y pido turno»; «Si no entiendo una tarea, entonces pregunto a la coordinación»; «Si me equivoco, entonces corrijo en el siguiente paso». Deben empezar por una señal concreta y acabar en una acción posible.
3. Reformulaciones (modelo): «Todavía no sé hacerlo; empiezo por el primer paso y pido ayuda»; «Si alguien se ríe, es sobre la idea, no sobre mí; puedo pedir una crítica concreta»; «Me equivocaré y puedo corregir; lo importante es probar y revisar».
4. Incertidumbre: 40 × 1,2 = 48 minutos; faltan 8 minutos (48 − 40). Se recortan las dos tareas deseables (7 y 8, 4 + 4 = 8 minutos), que no son esenciales. Se aceptan otras decisiones si se protege lo esencial y se justifica.

Ficha 3

1. Suma / media / máximo: Planificar 12 / 3,00 / 4; Escuchar 12 / 3,00 / 4; Explicar 10 / 2,50 / 4; Ideas 12 / 3,00 / 4; Diseñar 8 / 2,00 / 3; Calcular 12 / 3,00 / 4.
2. Totales: Noa 17, Iker 17, Zoe 15, Amir 17; total del equipo 66; media 66 ÷ 24 = 2,75. Menor cobertura: diseñar y dibujar (media 2,00, máximo 3). Es un área de mejora del equipo, no de una persona: se resuelve con pares de aprendizaje (Zoe e Iker) y práctica.
3. Roles (modelo): Noa, coordinación (escuchar 4; aprende a explicar en público: portavoz en el sprint 2); Iker, guardián del tiempo (planificar 4; aprende diseño con Zoe); Zoe, diseño del cartel (diseño 3; aprende a explicar el guion); Amir, secretaría y presupuesto (calcular 4; aprende a coordinar). Se acepta cualquier reparto justificado con F2 y sin estereotipos de género.

Ficha 4

1. Diagnóstico de Nube (modelo): las normas vagas no se pueden comprobar → «Cuando alguien habla, nadie le interrumpe»; decide una persona → regla de decisión por situación (T1); roles por género y para siempre → rotación y un rol de aprendizaje por persona; falta regla de decisión y de revisión → añadir ambas.
2. Reglas: color del cartel, votación rápida; mensaje central, consentimiento con ronda de razones; falta 1 minuto, decide la coordinación y lo explica después.
3. Carta propia: respuesta abierta. Se valora que las normas sean observables («Cuando…, hacemos…»), que la rotación no repita roles ni siga estereotipos y que cada persona asuma un rol de aprendizaje.

Ficha 5

1. Plan del sprint: modelo con las seis tareas esenciales (32 min) y las dos deseables (8 min). Con un margen del 20 %: 40 × 1,2 = 48 min > 40; hay que priorizar las esenciales: 32 × 1,2 = 38,4 min ≤ 40. Se aceptan otros planes si calculan bien el margen.
2. Presupuesto: 4 × 1,50 = 6,00 €; 2 × 4 = 8,00 €; 1 × 6 = 6,00 €; 2 × 3,20 = 6,40 €; 10 × 0,80 = 8,00 €. Total = 34,40 €; sobran 5,60 €.
3. Observación de Faro: Iker 14 ÷ 30 = 46,7 % (+21,7 puntos); Amir 9 ÷ 30 = 30,0 % (+5,0); Noa 4 ÷ 30 = 13,3 % (−11,7); Zoe 3 ÷ 30 = 10,0 % (−15,0). Hay un desequilibrio importante, que se describe sin interpretar intenciones.
4. Registro propio: abierto. Se valora que la persona observadora cuente datos (no opiniones) y que el equipo lo lea sin buscar culpables.

Ficha 6

1. Velocidad: 6 ÷ 8 = 75,0 %. Error de estimación en las tareas hechas: estimado 5 + 8 + 4 + 5 + 4 + 6 = 32 min, real 6 + 10 + 4 + 9 + 3 + 8 = 40 min; (40 − 32) ÷ 32 = 25,0 %. Reparto de tareas hechas: Iker 3 ÷ 6 = 50,0 %; Amir 2 ÷ 6 = 33,3 %; Noa 1 ÷ 6 = 16,7 %; Zoe 0 %.
2. Retrospectiva (modelo): mantener, marcar los minutos de cada tarea y completar las esenciales; parar, que una persona haga la mitad de las tareas y de las intervenciones, y empezar a asignar tareas por capacidades (dibujo, Zoe) con turnos de palabra; acción medible: ninguna persona supera el 40 % de las intervenciones. Se valora que los datos respalden cada columna.
3. DESC (modelo para C3): «(D) Hoy te has retrasado en tu parte y he visto que hemos tenido que cambiar el plan. (E) Me preocupa llegar a tiempo. (S) ¿Podemos acordar qué necesitas para entregar y quién te ayuda? (C) Así podremos cerrar el stand todos juntos». Se rechazan «siempre» y «eres».

Ficha 7

1. Reparto: Hugo 8 ÷ 20 = 40 % (+15 puntos); Lía 5 ÷ 20 = 25 % (0); Samir 25 % (0); Mei 2 ÷ 20 = 10 % (−15).
2. Mensaje DESC (modelo, a Mei): «(D) Esta semana has llegado tarde a dos reuniones y las tareas 3 y 7 no están entregadas. (E) Me preocupa que no lleguemos a la entrega. (S) ¿Puedes decirme hoy qué necesitas para entregarlas o qué parte prefieres? (C) Así lo repartimos y llegamos a tiempo». Se aceptan otras formulaciones que describan hechos, usen «yo» y soliciten algo concreto.
3. Reparto de las 8 tareas restantes (modelo): 2 para cada persona; Hugo pasa dos de las suyas a Mei o a Samir con una pareja de apoyo. Según la carta (norma de aviso de 24 horas), se redistribuye.
4. Hipótesis sin culpar (modelo): Mei puede tener dudas sobre la tarea o dificultad para organizar el tiempo; Hugo puede no confiar en el plazo ajeno. Datos a pedir: cuántas horas ha dedicado, qué necesita. Plan «si… entonces…»: «Si noto que me enfado, entonces hago una pausa de 60 s antes de hablar». Mejora de la carta: norma de aviso, turnos de tarea y revisión a mitad de semana.

Refuerzo (Anexo 8)

1. Semáforo: calma, B; tensión, A; desborde, C.
2. Reparto: Iker 3 ÷ 6 × 100 = 50,0 %; Amir 2 ÷ 6 = 33,3 %; Noa 1 ÷ 6 = 16,7 %; Zoe 0 ÷ 6 = 0 %. Iker (+25 puntos) y Zoe (−25) quedan lejos del 25 %.
3. DESC modelo: «Esta semana has llegado tarde a tres reuniones (D). Yo me siento agobiada (E). ¿Puedes avisar si no llegas? (S) Así empezaremos a la hora (C)».

Ampliación (Anexo 9)

1. Reparto A (por capacidad), modelo: Zoe, tareas 1 y 2 (ideas 4 y diseño 3), 13 min; Iker, tareas 5 y 6 (planificar 4 y explicar 4), 10 min; Amir, tareas 3 y 4 (calcular 4), 9 min; Noa, ninguna, 0 min. Zoe supera el límite de 40 % de 32 = 12,8 min (13 min = 40,6 %) y Noa queda sin tareas: no cumple la restricción.
2. Reparto B (rotativo, no repetir tarea del sprint de F9), modelo: Noa, tareas 1 y 5, 9 min; Zoe, tarea 2, 8 min; Amir, tareas 3 y 6, 10 min; Iker, tarea 4, 5 min. Total 32 min y nadie supera 12,8 min: cumple. Se acepta cualquier reparto que se calcule bien y se compare con la restricción.
3. Regla de decisión: la votación es más rápida pero la minoría pierde; el consentimiento protege más a quien piensa distinto y exige una ronda de razones. Se valora que relacionen equidad, aprendizaje y riesgo de etiquetas (el reparto por capacidad puede encasillar).

Notas para el docente: temporalización, seguridad y diferenciación

- Organización: equipos de cuatro con roles rotativos (coordinación, portavoz, secretaría y guardián del tiempo) y una persona observadora de otro equipo en el sprint. Conviene tener preparado el temporizador visible y la hoja de observación con casillas para contar.
- Temporalización (55 min): 10 min de planteamiento con el dossier, 30 min de trabajo en equipo y 15 min de puesta en común. En la sesión 5, los 40 minutos del sprint ocupan casi toda la sesión (la ficha 5 puede completarse en la 6); en la sesión 7, 25 min para la evidencia individual.
- Intimidad y salud emocional: no se usan tests de personalidad ni etiquetas de tipo, ni se diagnostica a nadie. El perfil y el plan personal son voluntarios y privados, y se pueden hacer con un personaje del dossier. No se pide contar conflictos reales con nombres ni situaciones familiares. Si una ficha remueve a alguien o aparece malestar intenso o frecuente, se deriva con discreción a tutoría y a orientación. La observación se centra en conductas contables, nunca en intenciones.
- Diversidad: el Anexo 8 reduce a tres capacidades y da frases hechas; se permite calculadora y formatos orales. La persona con dificultades para hablar en público puede ser observadora o secretaria y el equipo debe adaptar los turnos. Quien termine antes puede hacer el Anexo 9. Vigila la igualdad: que los roles no sigan estereotipos de género.

Errores frecuentes

- Describir a las personas con etiquetas («es tímido», «es un líder») en lugar de conductas, situaciones y apoyos.
- Interpretar la matriz de capacidades como una nota de valor de la persona o comparar totales como si fueran una clasificación.
- Escribir normas vagas («respetarnos», «trabajar bien») que no se pueden observar ni comprobar.
- Calcular porcentajes sobre el total equivocado (por ejemplo, 30 intervenciones y no 40 minutos) o confundir puntos porcentuales con porcentaje.
- No añadir margen por imprevistos al planificar: las estimaciones suelen quedarse cortas, y el error de estimación lo muestra.
- Dar feedback con juicios y generalizaciones («siempre», «eres») en lugar de describir un hecho y pedir un cambio concreto con DESC.

Criterios para valorar respuestas abiertas

- Se acepta cualquier reparto de roles y cualquier regla de decisión si se justifica con datos de F2 o del sprint, rota entre las personas y no sigue estereotipos de género.
- En el perfil y en el plan emocional se valora la calidad de la redacción (conducta, situación y apoyo; señal y acción), no el contenido íntimo.
- En la ficha 7 se acepta cualquier estrategia que combine datos del reparto, un DESC sin etiquetas, una redistribución concreta de las tareas y una mejora de la carta; no se acepta culpar a una persona ni etiquetarla.
- En las retrospectivas se acepta cualquier acción medible si indica cómo se comprobará (por ejemplo, un porcentaje o un recuento).

07

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

Del problema a la idea

PREGUNTA GUÍA

¿Cómo generamos muchas soluciones y elegimos una sin enamorarnos de la primera?

CURSO 4.º ESO	**SESIONES** 7 sesiones	**BLOQUES DE SABERES** A · B · D
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS CE3, CE7	**PRODUCTO FINAL** Reto de design thinking + propuesta de valor	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN** 3.1, 3.2, 3.3, 7.3

Contexto, reto y producto

El **Laboratorio de Ideas del IES Vallehondo** (centro y personas ficticios) recibe una de las necesidades detectadas en el Radar 2030: **quien vive en las pedanías de Los Álamos y El Cerrillo no puede quedarse a las actividades de tarde**, porque el último autobús escolar sale a las 14:35 y las actividades terminan a las 17:30. Los datos del caso son simulados: en una encuesta anónima, 37 de 240 estudiantes (15,4 %) dicen que alguna vez no se han podido quedar por falta de transporte. El laboratorio no quiere «la idea que se le ocurra primero a alguien», sino **muchas ideas, criterios claros y una propuesta que se pueda comprobar**.

Durante siete sesiones, los equipos recorrerán un proceso de **design thinking**: empatizar con una persona usuaria ficticia, definir el reto con una frase «¿Cómo podríamos…?», **divergir** hasta reunir al menos 20 ideas con técnicas como el crazy-8 y el SCAMPER, **converger** con una matriz de criterios y un filtro de costes, convertir una idea en una **propuesta de valor verificable** y someterla a un **premortem** de impactos éticos, sociales y ambientales. Al final, cada persona elegirá y defenderá sola entre dos propuestas nuevas.

Reto

Generar al menos 20 ideas para una necesidad real, elegir una con criterios comparables sin enamoraros de la primera y convertirla en una propuesta de valor con sus riesgos éticos y ambientales.

Producto final

Reto de design thinking + propuesta de valor.

Enfoque. Creatividad · design thinking · ética · sostenibilidad.

Vinculación curricular

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS MOVILIZADAS (SÍNTESIS)

CE3 Elaborar, con sentido ético y solidario, ideas y soluciones innovadoras y sostenibles que respondan a necesidades locales y globales mediante metodologías ágiles.

CE7 Construir y analizar cooperativa y ágilmente prototipos innovadores y sostenibles, evaluando y validando todas las fases para mejorarlos.

Criterios de evaluación seleccionados (RD 217/2022)

3.1 Preservar y cuidar el medio natural, social, cultural y artístico mediante propuestas locales y globales de desarrollo sostenible.

3.2 Superar retos mediante ideas y soluciones innovadoras y sostenibles, evaluando ventajas, inconvenientes e impacto personal y contextual.

3.3 Aplicar metodologías ágiles en la construcción de ideas creativas y sostenibles con sentido ético y solidario.

7.3 Utilizar estrategias eficaces de diseño y ejecución que faciliten la construcción ágil, cooperativa y autónoma del prototipo final.

Saberes básicos seleccionados (RD 217/2022)

Código	Saber básico
A2	Creatividad, ideas y soluciones. Design thinking y metodologías de innovación ágil.
B3	Entorno social, cultural y ambiental: economía colaborativa, circular, social y solidaria, ODS, desarrollo local y sectores productivos.
D1	Reto, planificación, gestión y ejecución del proyecto. Del reto al prototipo.

Los códigos (A1, B2, C3…) son internos de este cuaderno y localizan el saber dentro de los cuatro bloques del Real Decreto; no son una numeración oficial.

Concreción didáctica en esta situación

- Empatizar: persona usuaria ficticia, mapa de empatía (dice, piensa, hace y siente), diferencia entre observación e interpretación y escucha sin soluciones.
- Definir: planteamiento del punto de vista (persona, necesidad e insight) y frases «¿Cómo podríamos…?» ni demasiado amplias ni demasiado estrechas ni con la solución dentro.
- Ideación: pensamiento divergente (cantidad antes que calidad, aplazar el juicio), crazy-8, SCAMPER, ideas absurdas, fluidez, variedad por categorías y originalidad.
- Selección: filtro duro por coste, matriz ponderada con pesos 1-5, cálculo de puntuaciones y análisis de sensibilidad al cambiar los pesos.
- Propuesta de valor y premortem: quién-problema-beneficio-prueba, hipótesis con una métrica y un umbral, matriz de probabilidad por gravedad, mitigación y cálculo ambiental con supuestos.

Objetivos didácticos

- ✓ Aplicar las fases de empatizar, definir, idear y seleccionar del design thinking, separando lo que se observa de lo que se interpreta.
- ✓ Formular un reto con la frase «¿Cómo podríamos…?» sin solución escondida y con un criterio de éxito medible.
- ✓ Generar al menos 20 ideas en rondas (crazy-8, SCAMPER, ideas absurdas) y valorar su variedad (categorías) y su originalidad.
- ✓ Seleccionar con un filtro de costes y una matriz ponderada de deseabilidad, viabilidad e impacto, y comprobar cómo cambian los resultados al cambiar los pesos.
- ✓ Formular una propuesta de valor (quién, problema, beneficio y prueba) y evaluar sus efectos no deseados éticos, sociales y ambientales con un premortem.

Metodología

Caso contextualizado

La necesidad de volver a casa tras las actividades de tarde, con personas usuarias ficticias, una encuesta simulada, las ideas de un equipo ficticio, una matriz de selección y una lista de riesgos: todo el material necesario está en el dossier.

Modelización y análisis

Mapa de empatía, frase «¿Cómo podríamos…?», recuento de ideas por categorías, filtro de costes, matriz ponderada con análisis de sensibilidad, hipótesis con métrica y umbral, y matriz de riesgos (probabilidad por gravedad).

Cooperación con evidencia individual

Los equipos de cuatro rotan roles (facilitación, secretaría, tiempo y voz de la persona usuaria) para generar y filtrar ideas; la ficha 7 comprueba de forma individual la elección entre dos propuestas nuevas.

Iteración

Primera idea intuitiva (sesión 1) → 20 ideas en rondas → matriz y filtro de costes → propuesta de valor → premortem y revisión por pares → elección final defendida.

Secuencia de sesiones

Cada sesión combina **análisis de casos y datos, cálculo o modelización, decisión argumentada y revisión**, y deja una evidencia que se recoge en la ficha correspondiente del Anexo 3. Borradores, datos y cálculos se conservan como evidencia del proceso. Los casos, datos y fuentes están en el dossier (Anexo 2), y las fórmulas, plantillas y miniguías de consulta rápida, en el toolkit de la materia (Anexo 5).

1

SESIÓN 1

Empatizar

Evidencia: Ficha 1: diagnóstico, mapa de empatía de Hamid, observaciones frente a interpretaciones y cálculo de distancias y tiempos.

Ficha: Anexo 3 · ficha 1

2

SESIÓN 2

Definir

Evidencia: Ficha 2: valoración de frases «¿Cómo podríamos…?», cálculo de personas afectadas y frase de reto con criterio de éxito.

Ficha: Anexo 3 · ficha 2

3

SESIÓN 3

Divergir

Evidencia: Ficha 3: clasificación de las ideas de un equipo por categorías, recuento de fluidez y variedad, y vuestras 20 ideas en rondas.

Ficha: Anexo 3 · ficha 3

4

SESIÓN 4

Converger

Evidencia: Ficha 4: filtro de costes y matriz ponderada con análisis de sensibilidad.

Ficha: Anexo 3 · ficha 4

5

SESIÓN 5

Propuesta de valor

Evidencia: Ficha 5: propuesta quién-problema-beneficio, hipótesis con métrica y umbral y plan de prueba.

Ficha: Anexo 3 · ficha 5

6

SESIÓN 6

Crítica ética

Evidencia: Ficha 6 y plantilla (Anexo 4): premortem de impactos con matriz de riesgos, cálculo ambiental y revisión por pares.

Ficha: Anexo 3 · ficha 6

7

SESIÓN 7

Defensa

Evidencia: Ficha 7: elección individual entre dos propuestas con matriz, riesgo y mitigación.

Ficha: Anexo 3 · ficha 7

Evaluación

Criterios, evidencias e instrumentos

Criterio	Evidencia principal	Instrumento
3.1	Elige de forma individual entre dos propuestas con una matriz de criterios y un premortem, y justifica con un criterio ético y social cómo afectarán a las personas y al entorno.	Ficha 7 y ficha 6 / rúbrica del producto (Anexo 6), observación y ficha individual
3.2	Genera muchas alternativas, las filtra con criterios comparables y evalúa ventajas, inconvenientes e impactos de cada una, incluido su efecto personal y contextual.	Fichas 3, 4 y 6 / lista de cotejo de ideas y matriz, y rúbrica
3.3	Aplica metodologías ágiles de ideación y selección (rondas cortas, aplazar el juicio, iteración con feedback) con sentido ético y solidario.	Fichas 1, 2 y 6, plantilla (Anexo 4) / rúbrica y coevaluación (Anexo 7)
7.3	Diseña y ejecuta de forma cooperativa y autónoma el recorrido hasta una propuesta de valor con hipótesis, métrica, umbral y plan de prueba breve.	Ficha 5 y plantilla (Anexo 4) / rúbrica del producto (Anexo 6)

Evidencia individual final. En la sesión 7, cada persona recibe dos propuestas nuevas para otra necesidad, con costes, puntuaciones y riesgos: calcula la puntuación ponderada y el riesgo total de cada una, elige una y la defiende con la matriz, un criterio ético y una medida de mitigación.

Rúbrica del producto final

Indicador	NIVEL 4 Avanzado	NIVEL 3 Adecuado	NIVEL 2 En proceso	NIVEL 1 Inicial
Comprensión y análisis	Distingue observación e interpretación, necesidad y solución, y relaciona la persona usuaria, el reto, las ideas, los criterios y los riesgos con coherencia.	Distingue los conceptos principales y relaciona la mayoría de las fases.	Confunde necesidad con solución o interpretación con observación, o relaciona poco las fases.	Describe el problema sin distinguir fases ni conceptos.
Herramientas	Aplica sin errores el mapa de empatía, el recuento de ideas, el filtro de costes, la matriz ponderada con sensibilidad, la matriz de riesgos y el cálculo ambiental con supuestos.	Aplica las herramientas con algún error menor que no cambia la elección.	Comete errores que cambian la elección o aplica las herramientas solo con ayuda.	No usa las herramientas ni hace los cálculos.

Indicador	NIVEL 4 Avanzado	NIVEL 3 Adecuado	NIVEL 2 En proceso	NIVEL 1 Inicial
Decisión / producto	Elige una idea tras generar al menos 20, con criterios explícitos y comparables, la formula como propuesta de valor verificable (métrica y umbral) y reconoce sus riesgos y límites.	Elige con criterios claros y formula una propuesta de valor con prueba.	La elección se apoya en la primera idea o en preferencias, o la propuesta no se puede comprobar.	No hay elección ni propuesta de valor.
Proceso	Conserva las ideas y la primera idea intuitiva, incorpora el feedback y los riesgos del premortem y explica con datos qué cambió en la propuesta.	Conserva las evidencias y revisa tras el feedback.	Revisa poco o no explica los cambios.	No conserva evidencias ni revisa.
Comunicación y responsabilidad	Defiende la propuesta con claridad, cita sus supuestos, protege la privacidad y la equidad de las personas usuarias y distingue datos simulados de reales.	Comunica con claridad y respeta las pautas éticas y de privacidad.	Comunica con dificultad, omite supuestos o ignora un riesgo ético.	No comunica la propuesta o no respeta las pautas éticas.

Recursos y uso responsable

Recursos

- Dossier (Anexo 2) con personas usuarias ficticias, esquema del proceso, ejemplo resuelto de mapa de empatía, técnicas SCAMPER y crazy-8, ideas de un equipo ficticio, matriz de selección y casos de efectos no deseados.
- Toolkit (Anexo 5): mapa de empatía, «¿Cómo podríamos…?», matriz deseabilidad-viabilidad-impacto, plantilla de propuesta de valor y premortem.
- Folios, notas adhesivas y temporizador para las rondas de ideación; calculadora o hoja de cálculo.
- Panel para pegar las 20 ideas, agruparlas y marcar la elegida.

Datos, fuentes y privacidad

Todas las personas, equipos y cifras locales son ficticios y los cálculos usan supuestos declarados (por ejemplo, un factor de emisiones ficticio de 0,12 kg de CO_2 por kilómetro, solo para el ejercicio). No se entrevista a personas reales ni se pide información personal ni familiar; nada de lo que se diseñe se pone en marcha sin autorización del centro, y menos aún el transporte de menores. El premortem incluye la privacidad (por ejemplo, la ubicación de menores) y la equidad entre quienes tienen y no tienen recursos.

Interdisciplinariedad: Tecnología y Digitalización (prototipos y servicios digitales), Educación Plástica (bocetos) y Lengua Castellana y Literatura (argumentación y redacción de la propuesta de valor).

Atención a la diversidad (DUA), refuerzo y ampliación

Representación

Esquema del doble diamante, mapa de empatía resuelto, tablas de ideas y de criterios, matriz de riesgos y glosario; cada técnica se muestra con un ejemplo antes de usarla.

Acción y expresión

Las ideas pueden expresarse con dibujos, frases o maquetas sencillas, y la propuesta puede presentarse por escrito, en póster o en una exposición oral, siempre con la matriz y el premortem.

Implicación

Una necesidad con sentido para el centro, libertad para elegir técnicas y criterios, roles rotativos y la regla de aplazar el juicio, que protege las ideas de quien duda en decirlas.

Refuerzo

Anexo 8

Mapa de empatía con frases por completar, reto con la frase «¿Cómo podríamos…?» ya empezada, una matriz con dos ideas y pasos numerados para calcular la puntuación (Anexo 8).

Ampliación

Anexo 9

Añadir un criterio ético a la matriz, comparar dos conjuntos de pesos con una restricción presupuestaria nueva y justificar qué modelo protege más a las personas usuarias (Anexo 9).

ANEXO 1

Lanzamiento del reto

SdA 7 · Del problema a la idea

ALUMNADO

El Laboratorio de Ideas os da una necesidad real: quien vive en las pedanías no puede quedarse a las actividades de tarde. Seguro que a alguien ya se le ha ocurrido «una app». Pues justo eso es lo que no vais a hacer todavía. Durante siete sesiones vais a ponerle cara a la necesidad, a escribir el reto con una buena pregunta, a reunir al menos 20 ideas sin juzgarlas, a filtrarlas con criterios y números, a convertir una en una propuesta que se pueda comprobar y a preguntaros qué podría salir mal antes de que salga mal. Al final, cada persona elegirá sola entre dos propuestas y tendrá que defender su decisión.

> *«¿Cómo generamos muchas soluciones y elegimos una sin enamorarnos de la primera?»*

Vuestro reto

Generar al menos 20 ideas para una necesidad real, elegir una con criterios comparables sin enamoraros de la primera y convertirla en una propuesta de valor con sus riesgos éticos y ambientales.

Lo que vais a producir

Reto de design thinking + propuesta de valor.

Seguridad. Todas las personas, equipos y cifras locales son ficticios y los cálculos usan supuestos declarados (por ejemplo, un factor de emisiones ficticio de 0,12 kg de CO_2 por kilómetro, solo para el ejercicio).

Hoja de ruta · 7 sesiones

1. Empatizamos con una persona usuaria ficticia.
2. Definimos el reto con una buena pregunta.
3. Divergimos: 20 ideas en rondas sin juzgar.
4. Convergemos con un filtro de costes y una matriz.
5. Convertimos una idea en una propuesta de valor comprobable.
6. Hacemos el premortem: ética, riesgos y medio ambiente.
7. Defendemos individualmente la elección entre dos propuestas.

Al terminar seré capaz de…

- ✓ Aplicar las fases de empatizar, definir, idear y seleccionar del design thinking, separando lo que se observa de lo que se interpreta.
- ✓ Formular un reto con la frase «¿Cómo podríamos…?» sin solución escondida y con un criterio de éxito medible.
- ✓ Generar al menos 20 ideas en rondas (crazy-8, SCAMPER, ideas absurdas) y valorar su variedad (categorías) y su originalidad.
- ✓ Seleccionar con un filtro de costes y una matriz ponderada de deseabilidad, viabilidad e impacto, y comprobar cómo cambian los resultados al cambiar los pesos.
- ✓ Formular una propuesta de valor (quién, problema, beneficio y prueba) y evaluar sus efectos no deseados éticos, sociales y ambientales con un premortem.

¿Cómo me evaluarán?

Con vuestro proceso y vuestro producto: el docente valora los análisis, cálculos, decisiones y su justificación con la rúbrica (Anexo 6), y vosotros reflexionáis y os dais feedback (Anexo 7). Guardad borradores, datos y cálculos: son evidencias. En la última sesión habrá una evidencia individual de transferencia.

ANEXO 2

Dossier de casos, datos y fuentes

SdA 7 · Del problema a la idea

ALUMNADO

El encargo del Laboratorio de Ideas, personas usuarias ficticias, el esquema del doble diamante, un mapa de empatía resuelto, las técnicas crazy-8 y SCAMPER, las ideas de un equipo ficticio, una matriz de selección, una lista de efectos no deseados y un glosario.

F1 El encargo: Laboratorio de Ideas del IES Vallehondo

ESTUDIO DE CASO

Para: equipos de 4.º del IES Vallehondo · **De:** Laboratorio de Ideas · **Asunto:** de la necesidad a una propuesta de valor

Necesidad del Radar 2030: el alumnado de Los Álamos (a 4 km del instituto) y El Cerrillo (a 6 km) no puede quedarse a las actividades de tarde, que terminan a las 17:30, porque el último autobús escolar sale a las 14:35. En una **encuesta anónima y voluntaria de 240 estudiantes** (de 480), **37 (15,4 %)** dicen que alguna vez no se han podido quedar por falta de transporte. **58 de los 480** estudiantes viven en las pedanías.

El laboratorio pide a cada equipo:

- un **mapa de empatía** de una persona usuaria ficticia;
- una frase de reto **«¿Cómo podríamos…?»** sin solución escondida;
- **al menos 20 ideas** en tres rondas, con su variedad por categorías;
- una **matriz de criterios** con un filtro de costes;
- una **propuesta de valor verificable** y un **premortem** de impactos.

Importante: no se puede poner en marcha nada con menores sin autorización del centro y de las familias. Todo lo que diseñéis es una **simulación**.

Fuente: Caso ficticio creado para el aula. Datos de la encuesta simulados.

Antes de empezar, anota la primera idea que se te ocurre. La compararemos con la elegida al final.

F2 Tres personas usuarias ficticias y una entrevista

ESTUDIO DE CASO

Hamid, 15 años, vive en Los Álamos (a 4 km). Juega a baloncesto en el equipo del instituto, que entrena dos tardes por semana hasta las 17:30. Si no le recoge un familiar, vuelve andando por una carretera sin acera.

Lucía, 14 años, vive en El Cerrillo (a 6 km). Quiere ir al club de robótica de los miércoles por la tarde. Su madre sale del trabajo a las 19:00.

Pilar, 44 años, madre de Lucía. Trabaja hasta las 19:00 y se preocupa cuando su hija vuelve sola por la carretera.

Entrevista simulada con Hamid (extracto):

- «Si me quedo a baloncesto, o espero a que me recoja mi tío o vuelvo andando por la carretera.»
- «No pasa nada, ya me acostumbré.» *(La persona entrevistadora anota: lo dijo mirando al suelo y sonriendo poco.)*
- «En invierno oscurece pronto y siempre llevo la linterna en la mochila.»
- «Los otros no entienden por qué no me quedo.»

Observaciones de la persona entrevistadora: Hamid se quedó a baloncesto **2 de las últimas 8 semanas**; en las otras 6 semanas se marchó a las 14:35.

Fuente: Personas y testimonios ficticios elaborados para el caso.

Una entrevista aporta frases y conductas. Las interpretaciones («le da vergüenza») son hipótesis: hay que comprobarlas.

F3 El proceso: dos diamantes

ESQUEMA

PRIMER DIAMANTE: el problema correcto | **SEGUNDO DIAMANTE: la solución correcta**

1 · EMPATIZAR	2 · DEFINIR	3 · IDEAR	4 · ELEGIR
Observar y escuchar	¿Cómo podríamos…?	Al menos 20 ideas	Con criterios
DIVERGIR: abrir	**CONVERGER: cerrar**	**DIVERGIR: abrir**	**CONVERGER: cerrar**

Cada diamante se abre (más información, más ideas) y se cierra (se elige con criterios).

El primer diamante busca **el problema correcto** (empatizar y definir); el segundo, **la solución correcta** (idear y elegir). En cada diamante hay un momento de **divergir** (cantidad, aplazar el juicio) y otro de **converger** (criterios y decisión). Saltarse el primer diamante lleva a resolver bien el problema equivocado.

Fuente: Esquema de elaboración propia a partir del modelo de doble diamante del Design Council (2005).

F4 Ejemplo resuelto: mapa de empatía de Lucía

ESQUEMA

DICE (observado)

«Me encantaría ir a robótica,
pero mi madre sale a las 19:00
y no hay quién me recoja.»

HACE (observado)

Coge el autobús de las 14:35.
Lleva dos meses mirando el horario
de robótica en el tablón.

PIENSA (hipótesis)

«Otras personas hacen cosas
que yo no puedo hacer.»

Hay que comprobarlo.

SIENTE (hipótesis)

Frustración y algo de envidia.
Podría sentirse dejada de lado.

Hay que comprobarlo.

Insight: no es que no quiera ir; es que no puede volver a casa a las 17:30.

Dice y **hace** son **observaciones** (se pueden oír o ver). **Piensa** y **siente** son **hipótesis** del equipo, que se escriben como posibles y se comprueban con una pregunta más. El **insight** conecta lo observado con una necesidad que la persona no siempre dice: aquí, volver a casa con seguridad tras la actividad.

Fuente: Esquema de elaboración propia con una persona ficticia.

F5 Dos técnicas para divergir: crazy-8 y SCAMPER

DATOS

Técnica	Cómo se usa	Ejemplo (volver a casa tras las actividades)
Crazy-8	Doblar un folio en 8 y dibujar una idea distinta en cada casilla en 8 minutos, sin borrar.	Autobús, coche compartido, bici-bus, un cobertizo en la parada, una ruta con linternas…
S · Sustituir	¿Qué podemos cambiar por otra cosa?	Sustituir el autobús grande por una furgoneta pequeña.
C · Combinar	¿Qué dos cosas podemos unir?	Combinar el entrenamiento con un autobús que sale justo al terminar.
A · Adaptar	¿Qué solución de otro lugar podemos adaptar?	Adaptar el sistema de relevos de familias de un club deportivo.
M · Modificar	¿Qué podemos cambiar de tamaño, forma o tiempo?	Adelantar la actividad al recreo largo.
P · Otros usos	¿Para qué más puede servir lo que ya existe?	Usar la furgoneta del polideportivo por la tarde.
E · Eliminar	¿Qué podemos quitar?	Eliminar el desplazamiento: llevar la actividad a la pedanía.
R · Reordenar	¿Y si lo hacemos al revés o en otro orden?	Que el alumnado de las pedanías salga antes y las actividades empiecen antes.

Reglas de la ideación: 1) cantidad antes que calidad; 2) **aplazar el juicio** (nada de «eso no se puede»); 3) construir sobre las ideas de otras personas; 4) incluir también ideas absurdas, que a veces abren caminos. Las ideas se valoran **después**.

Fuente: Elaboración propia a partir de técnicas habituales de ideación. Ejemplos ficticios.

F6 Doce ideas del equipo Luz (resultado de una ronda)

DATOS

N.º	Idea	Técnica
1	Autobús de tarde con ruta por las pedanías.	Crazy-8
2	Coche compartido entre familias con un calendario.	Crazy-8
3	Bici-bus acompañado por un adulto de la comunidad.	Crazy-8
4	Adelantar las actividades al recreo largo.	SCAMPER (M)
5	Hacer una actividad de tarde en cada pedanía.	SCAMPER (E)
6	App para coordinar los viajes.	Crazy-8
7	Mapa web de rutas seguras para ir andando.	Ideas absurdas
8	Grupo de mensajería de las familias.	Crazy-8
9	Relevo de abuelos y abuelas voluntarios.	SCAMPER (A)
10	Estudiantes mayores que acompañan a los pequeños.	Ideas absurdas
11	Taquillas en la pedanía para guardar la bici.	SCAMPER (P)
12	Salida del autobús a las 17:45 con ayuda municipal.	SCAMPER (R)

Para valorar una ronda de ideación se miran tres cosas: la **fluidez** (cuántas ideas), la **variedad** (cuántas categorías distintas: transporte, horarios y espacios, tecnología, comunidad…) y la **originalidad** (cuántas ideas son distintas entre sí y no repiten otra). Una buena ronda tiene muchas ideas **y** de tipos diferentes.

Fuente: Ideas ficticias del equipo Luz, elaboradas para el caso.

F7 Matriz de selección: cinco ideas preseleccionadas

DATOS

Idea	Coste (€ al mes)	Deseabilidad	Viabilidad	Impacto
I1 · Autobús de tarde con ruta por las pedanías	1.800	5	1	5
I2 · Coche compartido entre familias con calendario	60	4	4	3
I3 · Bici-bus acompañado por un adulto de la comunidad	40	3	4	2
I4 · Actividad de tarde en cada pedanía	250	3	3	4
I5 · App para coordinar los viajes	350	3	2	3

Deseabilidad: ¿lo quiere de verdad la persona usuaria? **Viabilidad:** ¿se puede hacer con los recursos y los permisos que hay? **Impacto:** ¿cuánto mejora la situación de cuántas personas? **Filtro duro:** se descarta cualquier idea que cueste más de **300 € al mes**. **Pesos del escenario base:** deseabilidad 40 %, viabilidad 30 %, impacto 30 %. **Escenario alternativo:** 20 %, 20 % y 60 %.

Fuente: Datos ficticios elaborados para el caso. Puntuaciones de 1 (bajo) a 5 (alto); coste mensual estimado en euros.

F8 Premortem: «imaginemos que el coche compartido ha fracasado»

DATOS

Riesgo	Qué ocurre	Probabilidad (1-3)	Gravedad (1-3)
R1 · Privacidad	El teléfono y la ubicación de menores circulan por un grupo de mensajería abierto.	2	3
R2 · Fiabilidad	Una persona conductora falla y un estudiante se queda sin vuelta.	3	2
R3 · Equidad	Solo participan familias con coche; las que no tienen quedan fuera.	2	2
R4 · Seguridad	Hay un accidente en un trayecto y no está claro quién responde.	1	3
R5 · Convivencia	Hay conflictos por el calendario entre familias.	3	1
R6 · Continuidad	Al cabo de 4 semanas baja el entusiasmo y se abandona el calendario.	2	1

El **premortem** consiste en imaginar que el proyecto ya ha fracasado y preguntarse **por qué**, antes de empezar. **Riesgo = probabilidad × gravedad.** Regla del aula: riesgo ≥ 6, **hay que mitigarlo**; 4-5, **vigilarlo**; ≤ 3, **aceptarlo** si se dice por qué. Ningún transporte de menores se organiza sin autorización del centro y de las familias.

Fuente: Riesgos ficticios elaborados para el caso. Probabilidad y gravedad de 1 (baja) a 3 (alta).

F9 Glosario del design thinking

GLOSARIO

Design thinking	Proceso centrado en las personas: empatizar, definir, idear, prototipar y comprobar.
Persona usuaria	Persona ficticia o real, con nombre y contexto, a la que se dirige una solución.
Insight	Descubrimiento sobre una necesidad que la persona no siempre dice.
¿Cómo podríamos…? (HMW)	Pregunta de reto abierta, sin solución escondida y con foco en una persona y su necesidad.
Divergir y converger	Abrir el abanico de ideas y cerrarlo después con criterios.
SCAMPER	Lista de preguntas para transformar ideas: sustituir, combinar, adaptar, modificar, otros usos, eliminar y reordenar.
Propuesta de valor	Frase que dice quién tiene qué problema, qué beneficio se le ofrece y cómo se comprobará.
Filtro duro	Criterio que, si no se cumple, descarta una idea sin más cálculo (por ejemplo, el coste máximo).
Premortem	Ejercicio de imaginar que el proyecto ha fracasado para encontrar riesgos antes de empezar.
Efecto no deseado	Consecuencia negativa no prevista de una solución (privacidad, exclusión, daño ambiental…).

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 3

Fichas del alumnado

SdA 7 · Del problema a la idea

ALUMNADO

FICHA 1 Empatizar

SESIÓN 1

Nombre: _____ **Curso/grupo:** _____ **Fecha:** _____

Usa F2 (Hamid) y el mapa de empatía resuelto de F4. Anota solo lo que dice F2: lo demás son hipótesis.

1 **Diagnóstico. Elige la respuesta correcta.**

Empatizar con una persona usuaria consiste en…

◯ decidir por ella lo que le conviene ◯ observar y escuchar para entender qué necesita ◯ calcular el coste de la idea ◯ proponerle la primera solución

Una interpretación («le da vergüenza») es…

◯ una observación segura ◯ un dato estadístico ◯ una hipótesis que hay que comprobar ◯ una conclusión definitiva

En design thinking, divergir significa…

◯ abrir el abanico de ideas sin juzgarlas todavía ◯ descartar las ideas caras ◯ elegir ya la mejor idea ◯ repetir la misma idea

2 **Mapa de empatía de Hamid. Pon en «Dice» y «Hace» solo observaciones de F2; en «Piensa» y «Siente», hipótesis marcadas con «posible».**

Dice (observado)	Hace (observado)	Piensa (hipótesis)	Siente (hipótesis)

3 **Clasifica cada afirmación como observación (O) o interpretación (I) y explica por qué.**

Afirmación	O o I	¿Por qué?
a · «Hamid se quedó a baloncesto 2 de las últimas 8 semanas.»		
b · «A Hamid le da vergüenza pedir ayuda.»		
c · «Hamid dijo “no pasa nada” mirando al suelo.»		
d · «A Hamid no le importa el baloncesto.»		

4 **Cálculo. Hamid vuelve andando a 4 km/h cuando no le recogen. Calcula cuánto tarda en recorrer 4 km a pie y en bici a 12 km/h, y cuántos kilómetros caminaría en 4 semanas si se queda 2 tardes por semana y vuelve a pie esas tardes (solo la vuelta). Indica el supuesto.**

FICHA 2 Definir — SESIÓN 2

Usa F1 y el esquema «¿Cómo podríamos…?» del Anexo 5 (T2). Una buena pregunta de reto no contiene la solución, ni es tan amplia que no sirva ni tan estrecha que solo admita una respuesta.

1 **Valora estas frases de reto: amplia, con solución escondida, demasiado estrecha o buena. Explica por qué.**

Frase	Valoración	¿Por qué?
a · ¿Cómo podríamos mejorar el transporte en Vallehondo?		
b · ¿Cómo podríamos crear una app para pedir coche compartido?		
c · ¿Cómo podríamos poner un autobús a las 17:45 los martes y jueves?		
d · ¿Cómo podríamos ayudar a Hamid y a Lucía a volver a casa con seguridad después de las actividades de tarde?		

2 **Calcula con los datos de F1 el porcentaje de la encuesta que no se ha podido quedar alguna vez (37 de 240) y estima, suponiendo que la muestra representa a todo el centro, cuántos de los 480 estudiantes estarían en esa situación. Redondea al entero.**

3 **Escribe el punto de vista y tu frase de reto. Añade un criterio de éxito medible.**

Persona	Necesidad (sin solución)	Insight	¿Cómo podríamos…?	Criterio de éxito medible

FICHA 3 Divergir — SESIÓN 3

Usa F5 y F6. Las ideas no se juzgan hasta la sesión 4.

1 **Clasifica las doce ideas del equipo Luz (F6) en categorías: transporte, horarios y espacios, tecnología o comunidad. Después calcula la fluidez, la variedad y la originalidad.**

Categoría	N.º de las ideas de F6	Cuántas
Transporte		
Horarios y espacios		
Tecnología		
Comunidad		

2 **Fluidez (ideas en total), variedad (categorías usadas) y originalidad (ideas distintas, sabiendo que las ideas 1 y 12 son casi iguales). ¿Qué categoría tiene menos ideas y cómo la ampliarías?**

3 **Vuestras 20 ideas: ronda 1 (crazy-8, 8 ideas), ronda 2 (SCAMPER, 6 ideas) y ronda 3 (ideas absurdas, 6 ideas). Numeradlas.**

4 **Agrupad vuestras 20 ideas por categorías y anotad cuántas hay en cada una. ¿Qué categoría falta y qué idea nueva añadiríais?**

Categoría	Cuántas ideas	Idea nueva para la categoría con menos

FICHA 4 Converger

SESIÓN 4

Usa F7 y la matriz del Anexo 5 (T3). Primero el filtro duro (coste ≤ 300 € al mes) y después la puntuación ponderada. Puntuación = 0,4 × D + 0,3 × V + 0,3 × I (escenario base); 0,2 × D + 0,2 × V + 0,6 × I (alternativo).

1 **Aplica el filtro duro a las cinco ideas y calcula las puntuaciones ponderadas de las que pasan, en el escenario base y en el alternativo.**

Idea	¿Pasa el filtro?	Puntuación base	Puntuación alternativa
I1			
I2			
I3			
I4			
I5			

2 **¿Cambia el orden de las ideas entre los dos escenarios? ¿Qué idea elegirías con cada escenario? ¿Qué te dice eso sobre los pesos?**

3 **I1 sería la favorita con el escenario base si no existiera el filtro. Calcula su puntuación base, explica por qué el filtro la descarta y qué cambiaría para que pasara.**

FICHA 5 Propuesta de valor

SESIÓN 5

Usa la plantilla de propuesta de valor del Anexo 5 (T4) y la idea elegida (por ejemplo, I2 · coche compartido). Una propuesta es verificable cuando tiene una métrica y un umbral.

1 **Completa la propuesta de valor de la idea elegida.**

¿Para quién?	¿Qué problema?	¿Qué beneficio?	Alternativa actual	¿Cómo lo comprobamos?

2 **Hipótesis: «Si ofrecemos la idea, entonces al menos 12 de los 58 estudiantes de las pedanías la usarán en un piloto de 4 semanas». Calcula el porcentaje que representa 12 de 58 (un decimal) y explica qué métrica y qué umbral usarías para decidir si seguir.**

3 **Plan de prueba mínima (piloto). ¿Qué haréis, durante cuánto tiempo, qué mediréis y qué haréis si no se cumple el umbral?**

FICHA 6 Crítica ética

SESIÓN 6

Usa F8 y el premortem del Anexo 5 (T5). Riesgo = probabilidad × gravedad (de 1 a 9). Regla: ≥ 6 mitigar, 4-5 vigilar, ≤ 3 aceptar con motivo.

1 **Calcula el riesgo de cada fila de F8, ordénalos y propón una medida de mitigación para los que hay que mitigar.**

Riesgo	Probabilidad × gravedad	Decisión (mitigar, vigilar o aceptar)	Medida
R1			
R2			
R3			
R4			
R5			
R6			

2 **Efecto ambiental con supuestos (factor ficticio de 0,12 kg de CO_2 por kilómetro). Hoy 3 familias hacen cada una un trayecto de 8 km (4 de ida y 4 de vuelta). Con el coche compartido, 1 coche hace 8 km. Si ocurre 4 días a la semana durante 35 semanas, calcula los kilómetros evitados y los kg de CO_2 ahorrados. ¿Qué supuesto es más débil?**

3 **Revisión por pares: marca lo que cumple el borrador del otro equipo.**

- [ ] Tiene al menos 20 ideas y variedad de categorías.
- [ ] El reto no esconde una solución y tiene criterio de éxito medible.
- [ ] Aplica un filtro de costes y una matriz con pesos.
- [ ] La propuesta de valor tiene métrica y umbral.
- [ ] El premortem incluye privacidad, equidad y un efecto ambiental.

FICHA 7 Evidencia individual: elegir entre dos propuestas

SESIÓN 7

Trabajo personal. Nuevo escenario ficticio: en el IES Costa Serena, parte del alumnado llega 40 minutos antes por el horario del autobús y espera en la calle. Dos equipos han llegado a dos propuestas. Filtro duro: coste ≤ 300 € al mes. Pesos base: 40 % deseabilidad, 30 % viabilidad, 30 % impacto.

1 **Calcula la puntuación ponderada y el riesgo total (suma de probabilidad × gravedad) de cada propuesta.**

Propuesta	Coste (€/mes)	D	V	I	¿Pasa el filtro?	Puntuación	Riesgo total
A · Aula de acogida con desayuno, atendida por voluntariado	120	4	3	4			
B · App de aviso de horarios y ubicación del autobús	280	4	4	3			

2 **Riesgos (probabilidad, gravedad). A: supervisión adulta (2, 3), ruido (2, 1), financiación del voluntariado (1, 2). B: ubicación de menores (2, 3), fallos de cobertura (3, 2), alumnado sin móvil (2, 2). Calcula el riesgo de cada fila y el máximo de cada propuesta.**

Propuesta	Riesgo 1	Riesgo 2	Riesgo 3	Total	Máximo
A					
B					

3 **Elige una propuesta. Escribe su propuesta de valor en una frase (quién, problema, beneficio), defiende tu elección con la matriz, un criterio ético y una medida de mitigación para el mayor riesgo.**

ANEXO 4

Plantilla del producto final

SdA 7 · Del problema a la idea

ALUMNADO

Nombre: **Curso/grupo:** **Fecha:**

Reto de design thinking y propuesta de valor para el Laboratorio de Ideas. Debe permitir a otra persona entender a quién queréis ayudar, cuántas ideas habéis generado, cómo habéis elegido y qué podría salir mal.

Equipo y necesidad

Nombres, roles y necesidad elegida.

Persona usuaria

Mapa de empatía e insight.

Frase de reto

«¿Cómo podríamos…?» y criterio de éxito medible.

20 ideas en rondas

Número de ideas, categorías y primera idea intuitiva.

Matriz de criterios

Filtro, pesos y puntuaciones.

Propuesta de valor

Quién, problema, beneficio y prueba (métrica y umbral).

Premortem de impactos

Riesgos con probabilidad × gravedad, mitigaciones y efecto ambiental.

Revisión y cambios

Feedback del otro equipo y qué habéis cambiado.

Elección final

Tres frases que defiendan la elección.

ANEXO 5

Toolkit de la materia

SdA 7 · Del problema a la idea

ALUMNADO

Plantillas y miniguías para diseñar: mapa de empatía, «¿Cómo podríamos…?», matriz deseabilidad-viabilidad-impacto, propuesta de valor y premortem.

T1 Mapa de empatía: plantilla y pasos

DATOS

Cuadrante	Qué pregunta responde	Tipo de información	Ejemplo (Lucía)
Dice	¿Qué frases textuales dice?	Observación	«Me encantaría ir a robótica.»
Hace	¿Qué conductas se ven?	Observación	Mira el horario en el tablón.
Piensa	¿Qué podría estar pensando?	Hipótesis («posible»)	Posible: «Otras personas sí pueden».
Siente	¿Qué emociones podrían estar presentes?	Hipótesis («posible»)	Posible: frustración.
Insight	¿Qué necesidad une todo?	Conclusión provisional	Necesita volver con seguridad a las 17:30.

Orden: 1) escucha o lee un testimonio; 2) rellena **dice y hace** con lo observado; 3) escribe **piensa y siente** como hipótesis; 4) escribe el **insight** y compruébalo con una pregunta más. Nunca inventes datos personales de personas reales: usa personas ficticias.

Fuente: Elaboración propia. Ejemplo ficticio.

T2 «¿Cómo podríamos…?» (HMW): reglas y ejemplos

DATOS

Tipo	Ejemplo	Problema
Demasiado amplia	¿Cómo podríamos mejorar el transporte?	Sirve para cualquier cosa y no orienta.
Con solución escondida	¿Cómo podríamos crear una app de viajes?	Ya ha elegido la solución y cierra el camino.
Demasiado estrecha	¿Cómo podríamos poner un autobús a las 17:45?	Solo admite una respuesta.
Buena	¿Cómo podríamos ayudar a Hamid a volver a casa con seguridad después de entrenar?	Tiene persona, necesidad y espacio para muchas ideas.

Fórmula: ¿Cómo podríamos ayudar a [persona] a [necesidad], sin [restricción]? Añade un **criterio de éxito medible**: «… de modo que al menos 12 de los 58 estudiantes de las pedanías puedan quedarse dos tardes al mes».

Fuente: Elaboración propia. Ejemplos ficticios.

T3 Matriz deseabilidad-viabilidad-impacto con filtro y pesos

DATOS

Paso	Qué haces	Ejemplo (I2 · coche compartido)
1 · Filtro duro	Descarta lo que no cumple el límite (por ejemplo, ≤ 300 € al mes).	60 € al mes: pasa.
2 · Puntúa de 1 a 5	Deseabilidad (D), viabilidad (V) e impacto (I).	D 4; V 4; I 3.
3 · Aplica los pesos	Puntuación = Σ peso × nota (los pesos suman 1).	0,4 × 4 + 0,3 × 4 + 0,3 × 3 = 1,6 + 1,2 + 0,9 = 3,7.
4 · Sensibilidad	Repite con otros pesos para ver si el orden cambia.	0,2 × 4 + 0,2 × 4 + 0,6 × 3 = 0,8 + 0,8 + 1,8 = 3,4.
5 · Decide	Elige y escribe qué criterio ha pesado más.	Si el orden cambia, explica por qué eliges ese peso.

Los **pesos** reflejan valores: dar más peso al impacto o a la viabilidad es una decisión del equipo que hay que justificar. Si dos ideas empatan o cambian de orden, se mira el **riesgo**, la **equidad** y qué se puede **probar antes**.

Fuente: Elaboración propia. Ejemplo ficticio.

T4 Plantilla de propuesta de valor: quién, problema, beneficio y prueba

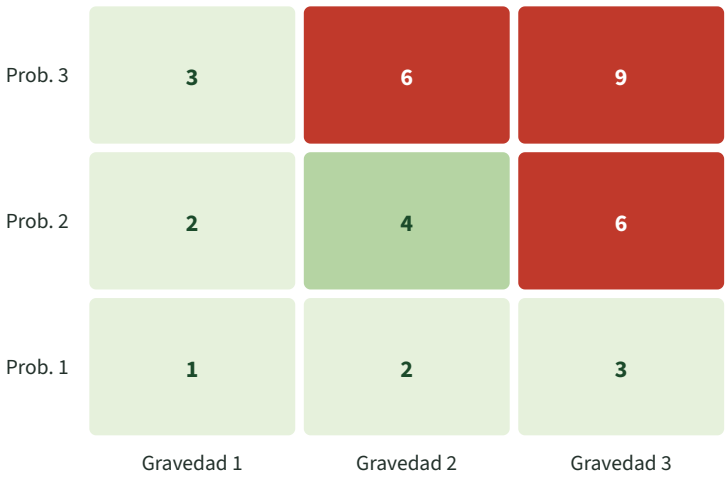
DATOS

Apartado	Pregunta	Ejemplo
Quién	¿Para qué persona o grupo?	Estudiantes de Los Álamos y El Cerrillo que quieren quedarse a actividades de tarde.
Problema	¿Qué necesidad no se cubre y cómo se nota?	No pueden volver a casa a las 17:30; 37 de 240 no se han quedado alguna vez.
Beneficio	¿Qué mejora concreta ofrece?	Poder quedarse al menos dos tardes al mes con una vuelta segura.
Alternativa actual	¿Qué hacen ahora?	Volver a las 14:35, esperar a un familiar o caminar.
Prueba	¿Qué métrica y qué umbral?	Piloto de 4 semanas: al menos 12 de 58 (20,7 %) usan el servicio.

Frase modelo: «Para [quién] que [problema], ofrecemos [idea] para que [beneficio]; lo comprobaremos con [métrica] y daremos por bueno el piloto si [umbral]». Una propuesta sin prueba es solo una opinión.

Fuente: Elaboración propia. Ejemplo ficticio.

T5 **Premortem: matriz de probabilidad por gravedad** ESQUEMA



Rojo: riesgo ≥ 6 · verde medio: 4-5 · verde claro: ≤ 3.

Pasos: 1) imagina que el proyecto ha fracasado; 2) escribe seis causas posibles (personas, privacidad, equidad, seguridad, medio ambiente, coste); 3) puntúa la **probabilidad** y la **gravedad** de 1 a 3; 4) calcula **riesgo = P × G**; 5) mitiga los de 6 o más. **Ejemplo:** R1 (privacidad) tiene P = 2 y G = 3, así que 2 × 3 = 6: se mitiga, por ejemplo, con un único contacto adulto y sin ubicación en tiempo real.

Fuente: Esquema de elaboración propia. Regla de decisión del aula.

ANEXO 6

Rúbrica imprimible

SdA 7 · Del problema a la idea

ALUMNADO · DOCENTE

Nombre: Curso/grupo: Fecha:

Rúbrica para valorar **Reto de design thinking + propuesta de valor**. Marca el nivel alcanzado en cada indicador.

Indicador	NIVEL 4 Avanzado	NIVEL 3 Adecuado	NIVEL 2 En proceso	NIVEL 1 Inicial	Nivel
Comprensión y análisis	Distingue observación e interpretación, necesidad y solución, y relaciona la persona usuaria, el reto, las ideas, los criterios y los riesgos con coherencia.	Distingue los conceptos principales y relaciona la mayoría de las fases.	Confunde necesidad con solución o interpretación con observación, o relaciona poco las fases.	Describe el problema sin distinguir fases ni conceptos.	
Herramientas	Aplica sin errores el mapa de empatía, el recuento de ideas, el filtro de costes, la matriz ponderada con sensibilidad, la matriz de riesgos y el cálculo ambiental con supuestos.	Aplica las herramientas con algún error menor que no cambia la elección.	Comete errores que cambian la elección o aplica las herramientas solo con ayuda.	No usa las herramientas ni hace los cálculos.	
Decisión / producto	Elige una idea tras generar al menos 20, con criterios explícitos y comparables, la formula como propuesta de valor verificable (métrica y umbral) y reconoce sus riesgos y límites.	Elige con criterios claros y formula una propuesta de valor con prueba.	La elección se apoya en la primera idea o en preferencias, o la propuesta no se puede comprobar.	No hay elección ni propuesta de valor.	
Proceso	Conserva las ideas y la primera idea intuitiva, incorpora el feedback y los riesgos del premortem y explica con datos qué cambió en la propuesta.	Conserva las evidencias y revisa tras el feedback.	Revisa poco o no explica los cambios.	No conserva evidencias ni revisa.	
Comunicación y responsabilidad	Defiende la propuesta con claridad, cita sus supuestos, protege la privacidad y la equidad de las personas usuarias y distingue datos simulados de reales.	Comunica con claridad y respeta las pautas éticas y de privacidad.	Comunica con dificultad, omite supuestos o ignora un riesgo ético.	No comunica la propuesta o no respeta las pautas éticas.	

Observaciones del docente

Valoración global

ANEXO 7

Autoevaluación y coevaluación

SdA 7 · Del problema a la idea

ALUMNADO

Nombre: _____ Curso/grupo: _____ Fecha: _____

Parte 1 · Autoevaluación: «Puedo…»

Afirmación	Aún no	Con ayuda	Bien	Muy bien
Puedo separar lo que observo de lo que interpreto y escribir un mapa de empatía con hipótesis.	○	○	○	○
Puedo generar muchas ideas sin juzgarlas y elegir con un filtro de costes y una matriz ponderada.	○	○	○	○
Puedo convertir una idea en una propuesta de valor con métrica y umbral y señalar sus riesgos éticos y ambientales.	○	○	○	○
Justifico mis decisiones con datos, cálculos o evidencias, y no solo con opiniones.	○	○	○	○
Escucho otras posturas, reviso mi trabajo con el feedback y explico qué he cambiado.	○	○	○	○
Uso datos y fuentes con rigor, los cito y respeto la privacidad de las personas.	○	○	○	○

Mi aportación al trabajo del equipo

_____

_____

_____

Una decisión que tomé y la evidencia que la apoya

_____

_____

_____

Parte 2 · Feedback y mejora

Compañero/a o grupo que me ha dado feedback: _____

Feedback que recibí

_____

_____

Mejora que realicé

_____

_____

Mi próximo objetivo de aprendizaje

_____

_____

ANEXO 8

Refuerzo

SdA 7 · Del problema a la idea

ALUMNADO

Nombre: Curso/grupo: Fecha:

Mismo reto con menos variables: un mapa de empatía con frases por completar, una matriz con dos ideas y pasos numerados para calcular la puntuación. El criterio no cambia: elegir con datos y pensar en los riesgos.

Pasos para el mapa de empatía

1. Escribe en «Dice» una **frase textual**.
2. Escribe en «Hace» algo que **se ve** (un gesto, un horario, una acción).
3. Escribe en «Piensa» y «Siente» una **hipótesis** que empiece por «posible».
4. Escribe el insight: «Necesita…».

Ejemplo (Lucía): Dice: «Me encantaría ir a robótica». Hace: mira el horario en el tablón. Piensa: posible, «los demás sí pueden». Siente: posible, frustración. Insight: necesita volver con seguridad a casa a las 17:30.

Pasos para la puntuación ponderada

1. Comprueba el **filtro** (coste ≤ 300 €).
2. Multiplica cada nota por su peso: D × 0,4; V × 0,3; I × 0,3.
3. Suma los tres resultados.

Ejemplo: D 4, V 4, I 3: 0,4 × 4 = 1,6; 0,3 × 4 = 1,2; 0,3 × 3 = 0,9; total 3,7.

1 **Completa el mapa de empatía de Hamid con las frases de F2.**

Dice	Hace	Piensa (posible…)	Siente (posible…)	Insight (necesita…)

2 **Calcula la puntuación base (0,4 · D + 0,3 · V + 0,3 · I) de I3 (D 3, V 4, I 2) y de I4 (D 3, V 3, I 4). ¿Cuál es mayor?**

Idea	0,4 × D	0,3 × V	0,3 × I	Total
I3				
I4				

3 **Calcula el riesgo (P × G) de R2 (3 × 2), R3 (2 × 2) y R5 (3 × 1) y di cuáles hay que mitigar (≥ 6).**

ANEXO 9

Ampliación

SdA 7 · Del problema a la idea

ALUMNADO

Nombre: Curso/grupo: Fecha:

¿Qué pesa más, el impacto o la equidad?

Una matriz de criterios refleja valores. Añadid un criterio ético con peso propio, comparad dos conjuntos de pesos con una restricción presupuestaria nueva y justificad qué modelo protege más a las personas usuarias.

Pasos

1. Usad las ideas I2, I3 y I4 de F7 y las notas de deseabilidad, viabilidad e impacto.
2. Añadid un cuarto criterio, Equidad (1 a 5): I2 = 2 (solo familias con coche), I3 = 4 y I4 = 5 (llega a todas las personas de la pedanía).
3. Modelo A: pesos D 0,3, V 0,3, I 0,2 y Equidad 0,2. Modelo B: pesos D 0,2, V 0,2, I 0,2 y Equidad 0,4. Calculad las puntuaciones.
4. Restricción nueva: el presupuesto es de 200 € al mes, y por eso I4 (250 €) queda fuera. ¿Qué idea gana con cada modelo?
5. Justificad qué modelo elegiríais y qué efecto no deseado tendría poner mucho peso a la equidad.

1 **Completa la comparación de modelos (puntuaciones con un decimal, sin filtro y con filtro de 200 €).**

Idea	Modelo A	Modelo B	¿Pasa 200 €?
I2			
I3			
I4			

Entrega

Tabla comparativa y un texto de 8-10 líneas que justifique el modelo elegido, qué valores refleja y qué riesgo de exclusión tiene cada idea.

ANEXO 10

Guía docente y soluciones

SdA 7 · Del problema a la idea

DOCENTE

Ficha 1

1. Test: observar y escuchar para entender qué necesita; una hipótesis que hay que comprobar; abrir el abanico de ideas sin juzgarlas todavía.
2. Mapa de Hamid (modelo): Dice, «Si me quedo, o espero a mi tío o vuelvo andando»; «No pasa nada, ya me acostumbré»; «Siempre llevo linterna». Hace: se quedó 2 de 8 semanas; vuelve andando por la carretera. Piensa (posible): «Nadie lo entiende». Siente (posible): resignación, cansancio. Se acepta cualquier hipótesis marcada como tal.
3. Clasificación: a O (hecho contable); b I (supone un motivo); c O (lo dijo y lo anotó la persona entrevistadora; el gesto es observado, la emoción no); d I (supone lo que le importa; de hecho se quedó 2 de 8 semanas por transporte, no por interés).
4. Cálculo: 4 km ÷ 4 km/h = 1 h (60 min) a pie; 4 km ÷ 12 km/h = 1/3 h = 20 min en bici; 2 tardes × 4 semanas × 4 km = 32 km. Supuesto: vuelve a pie las dos tardes que entrena y solo se cuenta la vuelta.

Ficha 2

1. Valoración: a demasiado amplia; b con solución escondida (app); c demasiado estrecha (solo admite un horario); d buena (persona, necesidad y abierta).
2. Cálculo: 37 ÷ 240 = 15,4 %; 15,4 % de 480 ≈ 74 estudiantes (37 × 2 = 74). Supuesto: los 240 que respondieron representan a los 480 (no es seguro: la encuesta es voluntaria y solo respondió la mitad).
3. Frase de reto: modelo «¿Cómo podríamos ayudar a Hamid y a Lucía a volver a casa con seguridad tras las actividades de tarde, sin depender de que haya un familiar libre?». Criterio de éxito medible: «al menos 12 de los 58 estudiantes de las pedanías pueden quedarse dos tardes al mes durante un trimestre». Se rechaza cualquier frase con una solución dentro.

Ficha 3

1. Categorías (modelo): Transporte: 1, 2, 3, 11, 12 (5); horarios y espacios: 4, 5 (2); tecnología: 6, 7, 8 (3); comunidad: 9, 10 (2).
2. Fluidez 12 ideas; variedad 4 categorías; originalidad 11 ideas distintas (1 y 12 casi iguales). Menor cobertura: horarios y espacios y comunidad (2 cada una); se pueden ampliar con SCAMPER (reordenar horarios, adaptar ideas de otros lugares).
3. Vuestras 20 ideas: abierto. Se valora llegar a 20, ideas de al menos tres categorías y que no se hayan descartado durante la ronda. Fluidez 20; la variedad y la originalidad se calculan como arriba.
4. Agrupación y categoría nueva: abierto, con coherencia entre el recuento y la categoría con menos ideas.

Ficha 4

1. Filtro (≤ 300 €): I1 no pasa (1.800 €); I2 pasa (60 €); I3 pasa (40 €); I4 pasa (250 €); I5 no pasa (350 €).
2. Puntuaciones base: I2 = 0,4 × 4 + 0,3 × 4 + 0,3 × 3 = 3,7; I3 = 0,4 × 3 + 0,3 × 4 + 0,3 × 2 = 1,2 + 1,2 + 0,6 = 3,0; I4 = 0,4 × 3 + 0,3 × 3 + 0,3 × 4 = 1,2 + 0,9 + 1,2 = 3,3. Alternativas: I2 = 0,2 × 4 + 0,2 × 4 + 0,6 × 3 = 3,4; I3 = 0,2 × 3 + 0,2 × 4 + 0,6 × 2 = 2,6; I4 = 0,2 × 3 + 0,2 × 3 + 0,6 × 4 = 3,6.
3. El orden cambia: base I2 (3,7), I4 (3,3), I3 (3,0); alternativo I4 (3,6), I2 (3,4), I3 (2,6). I2 gana si se valora la viabilidad y la facilidad; I4 gana si el impacto pesa mucho. Los pesos son una decisión de valores y por eso se justifican.
4. I1, base: 0,4 × 5 + 0,3 × 1 + 0,3 × 5 = 2,0 + 0,3 + 1,5 = 3,8 (la más alta), pero cuesta 1.800 € al mes, seis veces el límite. Para pasar necesitaría un coste ≤ 300 € (por ejemplo, un convenio municipal o compartir la ruta con otro centro).

Ficha 5

1. Propuesta (modelo, I2): para estudiantes de Los Álamos y El Cerrillo; problema: no pueden volver a casa a las 17:30 (37 de 240 no se han quedado alguna vez); beneficio: poder quedarse dos tardes al mes con una vuelta segura; alternativa actual: volver a las 14:35, esperar a un familiar o caminar; prueba: piloto de 4 semanas, al menos 12 de 58 usuarios.
2. 12 ÷ 58 = 20,7 %. Métrica: número de estudiantes distintos que usan el servicio al menos una vez en 4 semanas. Umbral: 12 de 58. Si se supera, se amplía; si no, se pregunta a quienes no lo usaron (qué lo impide) antes de cambiar la idea.
3. Plan de piloto (modelo): 4 semanas, dos tardes por semana (8 sesiones), con un adulto responsable y autorización de las familias; se mide cuántas personas distintas lo usan y cuántos trayectos fallan; si falla el umbral, se entrevista a las personas usuarias.

Ficha 6

1. Riesgos: R1 = 2 × 3 = 6 (mitigar: un único contacto adulto, sin ubicación en tiempo real); R2 = 3 × 2 = 6 (mitigar: conductores suplentes y aviso de 24 h); R3 = 2 × 2 = 4 (vigilar: un sistema de acompañamiento para quien no tiene coche); R4 = 1 × 3 = 3 (aceptar con motivo: seguro y autorización del centro); R5 = 3 × 1 = 3 (aceptar: normas de calendario); R6 = 2 × 1 = 2 (aceptar).
2. Ambiental: hoy 3 × 8 = 24 km por día; con coche compartido, 8 km; ahorro 16 km por día. 16 × 4 × 35 = 2.240 km. 2.240 × 0,12 = 268,8 kg de CO_2. Supuestos: 3 familias que de verdad dejarían de ir por separado; factor ficticio. El más débil es que las 3 familias se coordinen todos los días.
3. Revisión por pares: se valora feedback concreto y cambios justificados.

Ficha 7

1. A: pasa el filtro (120 €); puntuación 0,4 × 4 + 0,3 × 3 + 0,3 × 4 = 1,6 + 0,9 + 1,2 = 3,7. B: pasa el filtro (280 €); 0,4 × 4 + 0,3 × 4 + 0,3 × 3 = 1,6 + 1,2 + 0,9 = 3,7. Empatan en puntuación.
2. Riesgos: A = 2 × 3 = 6, 2 × 1 = 2, 1 × 2 = 2; total 10, máximo 6. B = 2 × 3 = 6, 3 × 2 = 6, 2 × 2 = 4; total 16, máximo 6 (dos riesgos de 6).
3. Elección modelo: A, porque empata en puntuación y tiene menos riesgo total (10 frente a 16) y evita una app que usa la ubicación de menores y excluye al alumnado sin móvil. Mitigación: más de un adulto responsable. Se acepta B si se justifica con otro criterio (por ejemplo, el aviso a muchas más personas) y se propone mitigar la ubicación de menores y la brecha digital. Se valora la coherencia entre el cálculo y la decisión.

Refuerzo (Anexo 8)

1. Mapa de Hamid (modelo): Dice, «Vuelvo andando»; Hace, se quedó 2 de 8 semanas; Piensa, posible, «no puedo hacer lo mismo que los demás»; Siente, posible, frustración; Insight, necesita volver a casa con seguridad tras entrenar.
2. I3 = 1,2 + 1,2 + 0,6 = 3,0; I4 = 1,2 + 0,9 + 1,2 = 3,3. Mayor: I4.
3. R2 = 6 (mitigar); R3 = 4 (vigilar); R5 = 3 (aceptar).

Ampliación (Anexo 9)

1. Modelo A (D 0,3; V 0,3; I 0,2; E 0,2): I2 = 1,2 + 1,2 + 0,6 + 0,4 = 3,4; I3 = 0,9 + 1,2 + 0,4 + 0,8 = 3,3; I4 = 0,9 + 0,9 + 0,8 + 1,0 = 3,6. Modelo B (D 0,2; V 0,2; I 0,2; E 0,4): I2 = 0,8 + 0,8 + 0,6 + 0,8 = 3,0; I3 = 0,6 + 0,8 + 0,4 + 1,6 = 3,4; I4 = 0,6 + 0,6 + 0,8 + 2,0 = 4,0.
2. Con la restricción de 200 € I4 queda fuera: gana I2 en el modelo A (3,4 frente a 3,3) e I3 en el modelo B (3,4 frente a 3,0).
3. Justificación abierta: más peso a la equidad protege a quienes no tienen coche, pero puede descartar ideas viables o de mayor impacto. Se valora que reconozcan que los pesos reflejan valores y que expliquen quién gana y quién pierde.

Notas para el docente: temporalización, seguridad y diferenciación

- Organización: equipos de cuatro con roles rotativos (facilitación, secretaría, control del tiempo y voz de la persona usuaria, que recuerda sus necesidades). Para distinguir necesidad de solución, pide que la necesidad no contenga verbos como «crear», «comprar» o «hacer una app»; las soluciones se aparcan para la sesión 3. Se pueden pegar notas en una pared de ideas.
- Temporalización (55 min): 10 min de planteamiento con el dossier, 30 min de trabajo en equipo y 15 min de puesta en común; en la sesión 3 las rondas de ideación son de 8, 6 y 6 minutos con temporizador; en la sesión 7, 25 min para la evidencia individual.
- Uso responsable y privacidad: todas las personas y cifras son ficticias. No se entrevista a personas reales ni se pide información personal o familiar; el mapa de empatía se hace sobre personas ficticias. Nada se pone en marcha sin autorización de la dirección y de las familias, y el transporte de menores no se organiza de verdad. En el premortem se trabaja siempre la privacidad (por ejemplo, la ubicación de menores) y la equidad.
- Diversidad y sesgos de equipo: el Anexo 8 simplifica el mapa y la matriz. Para evitar el anclaje a la primera idea, la dominancia de las voces más fuertes y el pensamiento de grupo, se aplaza el juicio, se escribe en silencio antes de compartir (brainwriting) y se vota con notas adhesivas anónimas. Quien termine antes puede hacer el Anexo 9.

Errores frecuentes

- Escribir la necesidad con la solución dentro («necesitan una app») y saltar de la observación a la idea.
- Mezclar observaciones con interpretaciones en el mapa de empatía y presentar las hipótesis como hechos.
- Juzgar las ideas durante la divergencia o quedarse en las primeras ideas, todas de la misma categoría.
- Aplicar la matriz sin el filtro de costes o con pesos que no suman 1, y no comprobar si el orden cambia al cambiar los pesos.
- Escribir una propuesta de valor sin métrica ni umbral, de modo que no se puede comprobar.
- Confundir probabilidad con gravedad en el premortem o ignorar los riesgos de privacidad y equidad.

Criterios para valorar respuestas abiertas

- Se acepta cualquier necesidad elegida, cualquier idea seleccionada y cualquier ponderación si se hacen bien los cálculos, se justifican los pesos y se respeta el filtro.
- En el mapa de empatía se valora la distinción entre observación e hipótesis, no el acierto de la hipótesis.
- En la ficha 7 se acepta A o B si el cálculo es correcto, la decisión es coherente con la matriz y los riesgos y se incluye un criterio ético y una mitigación.
- En el premortem se aceptan otras puntuaciones de probabilidad y gravedad si se justifican; no se acepta ignorar los riesgos de privacidad o de exclusión.

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

08 Recursos para hacerlo posible

PREGUNTA GUÍA

¿Qué necesitamos realmente para pasar de una idea a una acción?

CURSO 4.º ESO	**SESIONES** 7 sesiones	**BLOQUES DE SABERES** C · D
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS CE4, CE6	**PRODUCTO FINAL** Plan de recursos + mini presupuesto de proyecto	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN** 4.1, 4.2, 4.3, 6.1

Contexto, reto y producto

El **Consejo Juvenil de Valdeolmos** (entidad ficticia) ha lanzado el programa **«Impulso Joven»**: cada equipo de 4.º del IES Río Tajuña con una idea prometedora puede gastar **hasta 2.500 euros ficticios** durante **cuatro semanas** para convertirla en acción. La idea de partida es **«Rueda Libre»**, un puesto de revisión y reparación de bicicletas en el porche del instituto. Pero una idea no se mueve sola: hacen falta herramientas, permisos, personas, un seguro, dinero que llegue a tiempo… y alguien que sepa quién hace qué y cuándo.

Durante siete sesiones, el alumnado trabajará como el equipo de gestión del proyecto: hará el **inventario de recursos** (humanos, materiales, digitales e inmateriales), separará lo **imprescindible** de lo **deseable**, calculará un **presupuesto** con supuestos explícitos, comparará **fuentes de financiación** (propia, ajena y captada), repartirá tareas con un **RACI** simplificado, ordenará el trabajo en un **cronograma** de cuatro semanas y aprenderá a **recortar un 20 %** sin dañar lo esencial. Al final, cada persona ajustará sola un plan nuevo ante un imprevisto.

Reto

Reunir y organizar los recursos de Rueda Libre con un presupuesto de hasta 2.500 euros y cuatro semanas, y demostrar que sabéis ajustar el plan cuando el dinero baja.

Producto final

Plan de recursos + mini presupuesto de proyecto.

Enfoque. Recursos · costes · financiación · organización.

Vinculación curricular

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS MOVILIZADAS (SÍNTESIS)

CE4 Seleccionar y reunir recursos humanos, materiales, inmateriales y digitales, conociendo medios de producción y fuentes financieras, para poner en marcha una solución emprendedora.

CE6 Comprender aspectos básicos de economía y finanzas, la escasez y la interacción social, para planificar recursos de forma eficiente, equitativa y sostenible.

Criterios de evaluación seleccionados (RD 217/2022)

4.1 Poner en marcha un proyecto seleccionando y reuniendo recursos materiales, inmateriales y digitales disponibles.

4.2 Utilizar con autonomía estrategias de captación y gestión de recursos y aplicarlas a la conversión de ideas en acciones.

4.3 Reunir, analizar y seleccionar con criterios propios los recursos disponibles, planificando su organización, distribución, uso y optimización.

6.1 Desarrollar una idea o solución emprendedora aplicando conocimientos, destrezas y actitudes de economía y finanzas a los recursos necesarios y disponibles.

Saberes básicos seleccionados (RD 217/2022)

Código	Saber básico
C1	Misión, visión, valores, organización, gestión y funciones de la empresa o entidad.
C2	Equipos de trabajo y estrategias ágiles.
C3	Finanzas personales y del proyecto: ingresos, gastos, financiación, endeudamiento, riesgo y seguros.
D1	Reto, planificación, gestión y ejecución del proyecto. Del reto al prototipo.

Los códigos (A1, B2, C3…) son internos de este cuaderno y localizan el saber dentro de los cuatro bloques del Real Decreto; no son una numeración oficial.

Concreción didáctica en esta situación

- Recursos del proyecto: humanos (tiempo del equipo, personas expertas), materiales, digitales e inmateriales (permisos, seguros, licencias, marca); criterio imprescindible-deseable-gratuito o cedido.
- Presupuesto: partida, cantidad, precio unitario y subtotal ($\text{subtotal} = \text{cantidad} \times \text{precio unitario}$), totales por naturaleza, porcentaje de cada bloque y reserva de imprevistos.
- Financiación: propia (cuotas, ingresos del proyecto), ajena (micropréstamo con su coste) y captada (patrocinio, donación, subvención, crowdfunding); tesorería semanal y diferencia entre tener derecho a un dinero y tenerlo en caja.
- Organización: RACI simplificado (quién hace, quién responde, a quién se consulta, a quién se informa), carga de trabajo frente a disponibilidad y cronograma con dependencias, ruta crítica y holguras.
- Optimización y auditoría: recorte del 20 % por alternativas (ceder, compartir, aplazar, sustituir), propiedad intelectual y licencias libres, y ajuste individual del plan ante una reducción presupuestaria.

Objetivos didácticos

- Clasificar los recursos de un proyecto por su naturaleza (humanos, materiales, digitales, inmateriales) y por su función, separando imprescindibles de deseables.
- Estimar costes con supuestos explícitos y elaborar un presupuesto de proyecto con subtotales, totales y reserva de imprevistos.
- Comparar financiación propia, ajena y captada por su importe, coste, plazo de llegada y riesgo, y comprobar que la tesorería semanal no se queda en negativo.
- Organizar tareas y responsabilidades con un RACI simplificado y un cronograma de cuatro semanas que respete dependencias y plazos.
- Optimizar los recursos recortando un 20 % del presupuesto sin comprometer la seguridad, la ética ni la propiedad intelectual.

Metodología

Caso contextualizado

El proyecto Rueda Libre trae en el dossier todo lo necesario: catálogo de 22 recursos con precios ficticios, siete fuentes de financiación, seis perfiles de equipo y ocho tareas con plazos.

Modelización y análisis

Presupuesto con subtotales y porcentajes, tesorería semana a semana, carga de trabajo por persona, ruta crítica del cronograma y recorte del 20 % comparando ahorro y riesgo.

Cooperación con evidencia individual

Los equipos de cuatro reparten roles rotatorios (coordinación, tesorería, comunicación y seguridad y permisos) para construir el plan; la ficha 7 comprueba la transferencia de forma individual con un proyecto distinto.

Iteración

Mapa de necesidades (sesión 1) → presupuesto inicial → financiación, equipo y cronograma → recorte del 20 % tras la revisión por pares → ajuste individual ante un imprevisto.

Secuencia de sesiones

Cada sesión combina **análisis de casos y datos, cálculo o modelización, decisión argumentada y revisión**, y deja una evidencia que se recoge en la ficha correspondiente del Anexo 3. Borradores, datos y cálculos se conservan como evidencia del proceso. Los casos, datos y fuentes están en el dossier (Anexo 2), y las fórmulas, plantillas y miniguías de consulta rápida, en el toolkit de la materia (Anexo 5).

1

SESIÓN 1

Inventario de recursos

Evidencia: Ficha 1: diagnóstico y mapa de necesidades con naturaleza, función y carácter imprescindible o deseable.

Ficha: Anexo 3 · ficha 1

2

SESIÓN 2

Costes

Evidencia: Ficha 2: presupuesto inicial con subtotales, totales por naturaleza y supuestos.

Ficha: Anexo 3 · ficha 2

3

SESIÓN 3

Financiación

Evidencia: Ficha 3: comparación de siete fuentes y tesorería semanal con y sin micropréstamo.

Ficha: Anexo 3 · ficha 3

4

SESIÓN 4

Equipo y organización

Evidencia: Ficha 4: RACI simplificado y comprobación de la carga de trabajo de cada persona.

Ficha: Anexo 3 · ficha 4

5

SESIÓN 5

Plan temporal

Evidencia: Ficha 5: inicio y fin de cada tarea, ruta crítica y cronograma de cuatro semanas.

Ficha: Anexo 3 · ficha 5

6

SESIÓN 6

Optimización

Evidencia: Ficha 6 y plantilla (Anexo 4): recorte del 20 % del presupuesto, revisión por pares y plan revisado.

Ficha: Anexo 3 · ficha 6

7

SESIÓN 7

Auditoría

Evidencia: Ficha 7: decisión individual ante una reducción presupuestaria en un proyecto nuevo.

Ficha: Anexo 3 · ficha 7

Evaluación

Criterios, evidencias e instrumentos

Criterio	Evidencia principal	Instrumento
4.1	Selecciona y reúne los recursos materiales, inmateriales y digitales necesarios y ajusta el plan de un proyecto nuevo ante una reducción del 25 % del presupuesto.	Ficha 7 y plantilla (Anexo 4) / rúbrica (Anexo 6) y observación
4.2	Compara fuentes de financiación propia, ajena y captada, calcula su coste y comprueba la tesorería semana a semana para decidir cómo captar y gestionar el dinero.	Fichas 3 y 5 / lista de cotejo de cálculos
4.3	Planifica la organización, distribución y uso de los recursos: RACI con carga de trabajo, cronograma con ruta crítica y optimización del presupuesto.	Fichas 4, 5 y 6 / rúbrica (Anexo 6)
6.1	Aplica conocimientos de economía y finanzas (presupuesto, porcentajes, coste de financiación, saldo de tesorería) a los recursos necesarios y disponibles del proyecto.	Fichas 1, 2 y 3 / lista de cotejo de cálculos

Evidencia individual final. En la sesión 7, cada persona recibe el plan de otro proyecto (una radio escolar de 1.200 €) y un imprevisto que reduce el presupuesto un 25 %: clasifica los recursos, recorta 300 € sin tocar lo imprescindible, comprueba el nuevo total y justifica el ajuste, incluyendo el riesgo que asume y el cuidado de la propiedad intelectual.

Rúbrica del producto final

Indicador	NIVEL 4 Avanzado	NIVEL 3 Adecuado	NIVEL 2 En proceso	NIVEL 1 Inicial
Comprensión y análisis	Clasifica los recursos por naturaleza y función, distingue imprescindible de deseable con criterios y explica por qué tener derecho a un dinero no es tenerlo en caja.	Clasifica bien casi todos los recursos y explica la mayoría de las diferencias entre las fuentes de financiación.	Confunde naturaleza y función de algunos recursos o clasifica solo por gusto y por precio.	Lista recursos sin clasificarlos.
Herramientas	Calcula sin errores subtotales, totales, porcentajes, costes de financiación, saldos de tesorería y recorte del 20 %, y construye correctamente el RACI y el cronograma.	Calcula correctamente con algún error menor que no cambia la conclusión.	Comete errores de cálculo que alteran el presupuesto o la tesorería, o necesita ayuda para plantear el RACI y el cronograma.	No realiza los cálculos necesarios.
Decisión / producto	El plan respeta el tope, protege lo imprescindible, hace explícitos supuestos, renuncias y riesgos, y el recorte está justificado con alternativas.	El plan respeta el tope y se justifica con criterios claros.	El plan es incompleto, supera el tope o recorta partidas esenciales.	No hay plan o no responde al reto.
Proceso	Conserva el mapa, el presupuesto inicial y la tesorería, incorpora el feedback del otro equipo y explica con datos qué cambió y por qué.	Conserva las evidencias y revisa el plan tras el feedback.	Revisa poco o no explica los cambios.	No conserva evidencias ni revisa.

Indicador	NIVEL 4 Avanzado	NIVEL 3 Adecuado	NIVEL 2 En proceso	NIVEL 1 Inicial
Comunicación y responsabilidad	Presenta el plan con claridad, distingue precios ficticios de reales, cita licencias y autorías y respeta la seguridad, los permisos y la privacidad.	Comunica con claridad y respeta las pautas de uso responsable.	Comunica con dificultad, mezcla opiniones y datos o descuida licencias y seguridad.	No comunica el plan o no respeta las pautas.

Recursos y uso responsable

Recursos

- Dossier (Anexo 2) con el encargo, el catálogo de precios ficticios, las fuentes de financiación, los perfiles del equipo y las restricciones de plazo, impreso o proyectado.
- Calculadora u hoja de cálculo (una por pareja) para subtotales, porcentajes, saldos de tesorería y recortes.
- Plantillas del toolkit (Anexo 5): presupuesto, cronograma, RACI simplificado, matriz imprescindible/deseable y checklist de propiedad intelectual.
- Papel cuadriculado o cuadrícula de la ficha 5 para dibujar el cronograma de cuatro semanas, y pizarra para el mapa de recursos del aula.

Datos, fuentes y privacidad

Todos los casos, empresas, entidades, personas y precios son ficticios y no reflejan precios de mercado: es un ejercicio, no asesoramiento financiero ni jurídico. Un menor no puede contratar un préstamo real: el micropréstamo es una simulación de la cooperativa escolar. La reparación de bicicletas exige seguridad (chalecos, guantes, botiquín y supervisión adulta), permisos y respeto a la propiedad intelectual; no se pide información económica de las familias ni se publican fotos de personas sin su permiso.

Interdisciplinariedad: Matemáticas (porcentajes, proporcionalidad y saldos), Tecnología y Digitalización (herramientas, hoja de cálculo y licencias libres) y Educación en Valores (consumo responsable, cooperación y ética en la financiación).

Atención a la diversidad (DUA), refuerzo y ampliación

Representación

Catálogo en tabla, esquema de los cuatro tipos de recursos, línea temporal de entradas y salidas de dinero, ejemplo resuelto del mercadillo, fórmulas con número al lado y glosario.

Acción y expresión

El plan puede entregarse como plantilla del Anexo 4, hoja de cálculo, póster con tablas o exposición oral de tres minutos, siempre con presupuesto, financiación, RACI, cronograma y justificación del recorte.

Implicación

Un proyecto cercano (bicicletas en el instituto), dinero ficticio con decisiones reales, roles rotatorios y un imprevisto que obliga a negociar qué se sacrifica.

Refuerzo Anexo 8

Versión con cinco recursos, pasos numerados, fórmula visible, ejemplo parcial y una tesorería de dos semanas con la cuenta casi hecha (Anexo 8).

Ampliación Anexo 9

Tesorería con cuatro escenarios (crowdfunding que falla, patrocinio que se retrasa) y regla para calcular el micropréstamo mínimo y su coste, justificando el modelo (Anexo 9).

ANEXO 1

Lanzamiento del reto

SdA 8 · Recursos para hacerlo posible

ALUMNADO

«Rueda Libre» ya tiene nombre, logo y mucha ilusión: un puesto para revisar y reparar bicis en el porche del instituto. Pero entre una idea y una acción hay un trecho: herramientas, un seguro, permisos, personas, plazos… y un tope de 2.500 euros ficticios y cuatro semanas. Durante siete sesiones vais a ser el equipo de gestión del proyecto: decidir qué es imprescindible y qué es solo deseable, calcular cuánto cuesta, conseguir el dinero a tiempo, repartir tareas y recortar un 20 % cuando las cosas se tuerzan. Y al final, cada persona tendrá que salvar sola un plan nuevo.

> *¿Qué necesitamos realmente para pasar de una idea a una acción?*

Vuestro reto

Reunir y organizar los recursos de Rueda Libre con un presupuesto de hasta 2.500 euros y cuatro semanas, y demostrar que sabéis ajustar el plan cuando el dinero baja.

Lo que vais a producir

Plan de recursos + mini presupuesto de proyecto.

Seguridad. Todos los casos, empresas, entidades, personas y precios son ficticios y no reflejan precios de mercado: es un ejercicio, no asesoramiento financiero ni jurídico.

Hoja de ruta · 7 sesiones

1. Hacemos el inventario de recursos y el mapa de necesidades.
2. Calculamos el presupuesto inicial con supuestos.
3. Comparamos fuentes de financiación y vigilamos la tesorería.
4. Repartimos tareas con un RACI y comprobamos la carga.
5. Planificamos las cuatro semanas y hallamos la ruta crítica.
6. Recortamos un 20 % del presupuesto y revisamos con otro equipo.
7. Auditoría final: ajustamos solos un plan ante un imprevisto.

Al terminar seré capaz de…

- ✓ Clasificar los recursos de un proyecto por su naturaleza (humanos, materiales, digitales, inmateriales) y por su función, separando imprescindibles de deseables.
- ✓ Estimar costes con supuestos explícitos y elaborar un presupuesto de proyecto con subtotales, totales y reserva de imprevistos.
- ✓ Comparar financiación propia, ajena y captada por su importe, coste, plazo de llegada y riesgo, y comprobar que la tesorería semanal no se queda en negativo.
- ✓ Organizar tareas y responsabilidades con un RACI simplificado y un cronograma de cuatro semanas que respete dependencias y plazos.
- ✓ Optimizar los recursos recortando un 20 % del presupuesto sin comprometer la seguridad, la ética ni la propiedad intelectual.

¿Cómo me evaluarán?

Con vuestro proceso y vuestro producto: el docente valora los análisis, cálculos, decisiones y su justificación con la rúbrica (Anexo 6), y vosotros reflexionáis y os dais feedback (Anexo 7). Guardad borradores, datos y cálculos: son evidencias. En la última sesión habrá una evidencia individual de transferencia.

ANEXO 2

Dossier de casos, datos y fuentes

SdA 8 · Recursos para hacerlo posible

ALUMNADO

El encargo de Impulso Joven, el esquema de los cuatro tipos de recursos, el catálogo de precios ficticios, las fuentes de financiación y su calendario de entradas y salidas, los perfiles del equipo, las tareas con sus plazos, ideas para optimizar y un glosario.

F1 El encargo: Impulso Joven y Rueda Libre

ESTUDIO DE CASO

Para: equipos de 4.º del IES Río Tajuña · **De:** Consejo Juvenil de Valdeolmos · **Asunto:** programa Impulso Joven

Vuestra idea, **Rueda Libre**, es un puesto de revisión y reparación de bicicletas en el porche del instituto, abierto durante las últimas dos semanas de un periodo de **cuatro semanas (20 días lectivos)**. El programa pone como **tope 2.500 euros ficticios** de gasto. Antes de dar luz verde, el consejo pide un **plan de recursos y un mini presupuesto** que:

- identifique los recursos humanos, materiales, digitales e inmateriales y diga cuáles son **imprescindibles** y cuáles **deseables**;
- calcule el presupuesto con **supuestos explícitos** y una reserva de imprevistos;
- explique cómo se **financia** y demuestre que el dinero llega a tiempo;
- reparta **responsabilidades** y tareas y las ordene en un cronograma de cuatro semanas;
- incluya una **versión con un 20 % menos de presupuesto**, por si el consejo recorta ayudas.

El equipo promotor son 24 estudiantes de 4.º y una profesora tutora que supervisa la actividad.

Fuente: Caso ficticio creado para el aula.

Antes de calcular nada: ¿qué cinco cosas creéis que Rueda Libre necesita sí o sí para abrir con seguridad?

F2 Los cuatro tipos de recursos y cómo decidir

ESQUEMA

HUMANOS
Tiempo y saber hacer
Voluntariado del equipo
Taller con un mecánico
Tutora supervisora

MATERIALES
Cosas físicas
Caballetes y herramientas
Recambios y chalecos
Carteles impresos

DIGITALES
Programas y servicios
Agenda de citas online
Diseño del cartel
Web sencilla

INMATERIALES
Derechos y reputación
Permiso del centro
Seguro de la actividad
Marca y licencias

↓

Para cada recurso, tres preguntas

1 · ¿Imprescindible?
Sin él no se puede hacer, no es seguro o incumple una norma

2 · ¿Deseable?
Mejora el resultado, la imagen o la experiencia, pero se puede abrir sin él

3 · ¿Gratis o cedido?
¿Puede prestarlo el centro, compartirse o tener licencia libre?

Ejemplo resuelto (mercadillo de libros usados de la feria del centro). *Mesa plegable*: material; el centro la presta (0 €); **imprescindible** (sin mesa no hay puesto) y **cedida**. *Bolsas reutilizables con el logo*: material; **deseable** (mejoran la imagen, pero se vende sin ellas). *Permiso de la dirección*: inmaterial; **imprescindible** y gratuito, pero con plazo. Fíjate en que **imprescindible no significa caro** ni deseable significa barato: lo decide la función del recurso.

Fuente: Esquema de elaboración propia con ejemplos del caso.

F3 Catálogo de recursos y precios ficticios de Rueda Libre

DATOS

Id	Recurso	Precio unitario	Cantidad prevista	Notas
R1	Caballete de reparación plegable	85 € por unidad	2	Para trabajar con la bici a la altura de la cintura
R2	Kit de herramientas completo	160 € por kit	1	El aula de tecnología podría prestar parte
R3	Bomba de pie con manómetro	25 € por unidad	2	
R4	Lote de recambios básicos (cámaras, parches, cables, zapatas)	220 € por lote	1	Se repone con lo que se venda
R5	Lubricante y limpiadores	60 € por lote	1	
R6	Taller de formación con mecánico profesional	45 € por hora	4 horas	Solo disponible en las semanas 2 y 3
R7	Voluntariado del alumnado (12 personas, 3 h por semana)	0 €	4 semanas	Gratis, pero cuesta tiempo de estudio y de ocio
R8	Jornada de apertura con mecánico profesional	45 € por hora	4 horas	Atiende el primer día de público
R9	Chaleco reflectante	6 € por unidad	10	Para quien atiende en la zona de paso de bicis
R10	Botiquín y guantes de protección	55 € por lote	1	
R11	Seguro de responsabilidad civil de la actividad	120 € por 4 semanas	1	Cubre daños a terceros; exige el permiso ya concedido
R12	Permiso del centro y del ayuntamiento para usar el porche	0 €	1	Tarda 10 días lectivos
R13	Carpa plegable de 3 × 3 m	190 € por unidad	1	El porche del centro ofrece sombra, pero lo usan otros grupos
R14	Carteles y folletos impresos (15 carteles A3 y 200 folletos)	48 € por lote	1	
R15	Agenda de citas con formulario gratuito	0 €	1	Sin datos personales: solo hora y número de dorsal
R16	Diseño de cartel y logo con herramienta gratuita	0 €	1	
R17	Dominio y web sencilla	49 € por año	1	
R18	Imágenes y música con licencia libre (CC0)	0 €	—	Se permite usarlas sin citar autoría
R19	Camiseta identificativa	9 € por unidad	12	
R20	Expositor roll-up de lona con el logo	120 € por unidad	1	
R21	Bicicleta reacondicionada de préstamo	90 € por unidad	2	Para quien no tiene bici
R22	Registro de la marca «Rueda Libre» (tasa simulada)	150 € por registro	1	Protege el nombre, no es necesario para abrir
—	Reserva de imprevistos (partida del equipo)	150 €	1	Se gasta solo si hay una emergencia

Supuestos del catálogo. Los precios incluyen impuestos y entrega. Los materiales se compran en la semana 2; el seguro y el taller se pagan en la semana 3. Un recurso a 0 € no es «gratis del todo»: puede costar tiempo, plazo o dependencia de otra persona.

Fuente: Precios y cantidades ficticios elaborados para el caso; no reflejan precios de mercado.

F4 Fuentes de financiación disponibles

DATOS

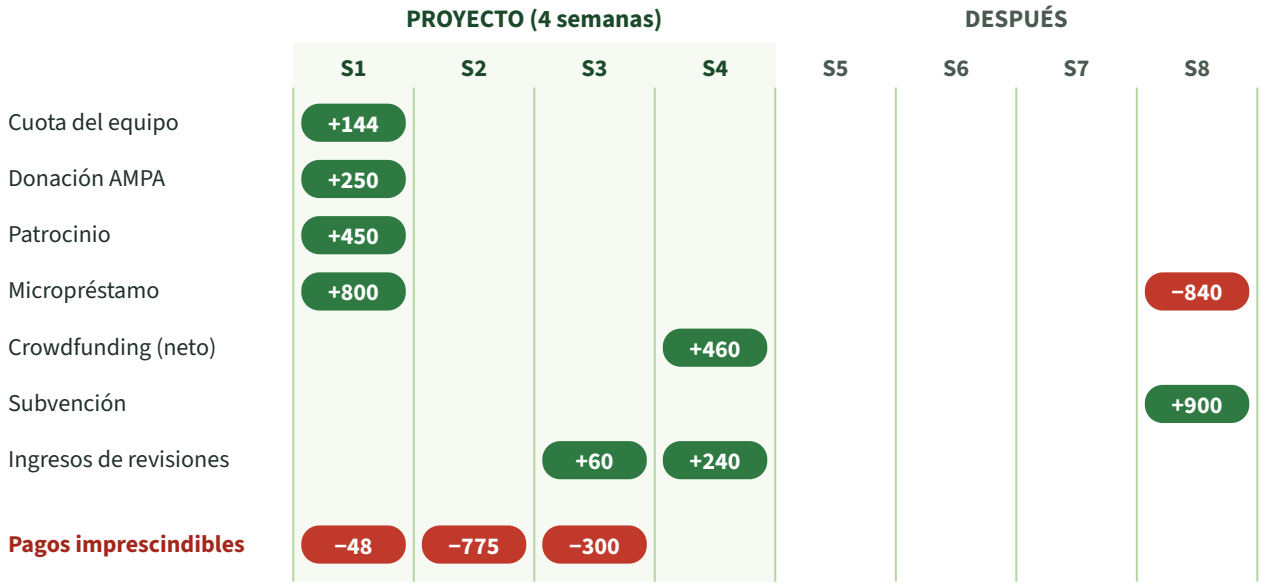
Fuente	Importe	Cuándo llega	Condiciones y riesgos
Cuota del equipo (6 € por persona, 24 personas, voluntaria)	144 €	Día 1	No entra nadie que no pueda pagar: se ofrece compensar con horas de trabajo. Dinero propio del equipo.
Donación de la AMPA «Los Almendros»	250 €	Día 5, tras presentar el presupuesto	Sin contrapartida económica; piden un informe del gasto al final.
Patrocinio de «Bicicletas Pedraza» (comercio local)	450 €	Día 3, al firmar el acuerdo	Contrapartida: su logo en cartel y camisetas y ninguna otra marca de bicicletas. Contrato escrito; riesgo de dependencia.
Crowdfunding en la plataforma del centro	500 € de objetivo; se cobran 460 € netos	Día 17, si se llega al objetivo	Modelo todo o nada: si no se llega a 500 €, no se cobra nada. La plataforma retiene una comisión del 8 %.
Subvención «Impulso Joven» del Consejo	Hasta 900 €	Se cobra unas 4 semanas después del fin del proyecto (semana 8)	Hay que pedirla antes del día 5 con presupuesto y memoria y justificar los gastos con facturas. Se paga después de gastar.
Micropréstamo de la cooperativa escolar (simulado)	800 €	Día 2	Se devuelven 840 € en la semana 8 (5 % de interés por todo el periodo). Es un ejercicio: un menor no puede contratar un préstamo real.
Ingresos de Rueda Libre (3 € por revisión, 100 revisiones previstas)	300 €	60 € en la semana 3 y 240 € en la semana 4	Dependen de que haya público: es una previsión, no una promesa.

La financiación se clasifica en **propia** (aportada por el propio equipo o generada por el proyecto), **ajena** (dinero prestado que hay que devolver con coste) y **captada** (conseguida de terceros sin devolverla: patrocinio, donación, subvención, crowdfunding). Estar en la lista **no es** tener el dinero en caja: lo que importa es **cuándo llega**.

Fuente: Entidades, importes y condiciones ficticios elaborados para el caso. Simulación didáctica, no asesoramiento financiero.

F5 ¿Cuándo llega y cuándo se paga? Línea temporal de ocho semanas

ESQUEMA



Verde: entra dinero · Rojo: sale dinero · Cantidades en euros ficticios

Las cuotas, la donación y el patrocinio llegan en la **semana 1**; los pagos grandes llegan en las **semanas 2 y 3**; el crowdfunding, en la **4**; y la subvención, en la **8**. Si pagas antes de cobrar, necesitas **caja de reserva** o un puente de financiación.

Fuente: Esquema de elaboración propia a partir de F3 y F4. Datos ficticios.

F6 Perfiles del equipo promotor

DATOS

Persona	Qué sabe hacer	Horas disponibles por semana	Horas en 4 semanas
Amina	Diseño gráfico y redes del centro	3	12
Lucas	Mecánica de bicicletas (club ciclista del barrio)	4	16
Nerea	Hoja de cálculo, cuentas y compras	3	12
Iker	Hablar con comercios y entidades	2	8
Carmen	Primeros auxilios y normas de seguridad	3	12
Youssef	Organizar equipos y gestionar permisos	4	16

El resto del equipo (18 personas) puede ayudar en la semana de apertura, pero **no figura en el reparto de horas**. En total, el núcleo dispone de **76 horas** en las cuatro semanas.

Fuente: Personas ficticias elaboradas para el caso.

F7 Tareas, horas y restricciones de plazo

DATOS

Tarea	Qué hay que hacer	Duración (días lectivos)	Horas de trabajo	Necesita haber terminado
A	Tramitar permisos del centro y del ayuntamiento	10	6	—
B	Cerrar financiación (patrocinio, AMPA, solicitud de subvención)	3	8	—
C	Comprar materiales imprescindibles	5	6	B
D	Taller de formación con el mecánico	3	8	C
E	Diseñar e imprimir carteles y folletos	5	10	—
F	Contratar el seguro de responsabilidad civil	2	2	A
G	Montar y probar el puesto	2	6	D y F
H	Abrir y atender al público (apertura)	6	24	G y E

Restricciones. El proyecto dura **20 días lectivos** (4 semanas de 5 días) y no se puede ampliar. La subvención hay que pedirla **antes del día 5**. El mecánico solo viene en las **semanas 2 y 3**. Los materiales tardan 5 días en comprarse y recibirse. El seguro no se contrata sin permiso. Las **horas de trabajo** se reparten entre las seis personas del núcleo (F6).

Fuente: Datos ficticios elaborados para el caso.

F8 Ideas para optimizar sin perder lo esencial

DATOS

Partida	Alternativa	Ahorro	Riesgo que se asume
R13 Carpa	Usar el porche del centro, sin carpa	190 €	Si llueve o el porche está ocupado, no se puede trabajar
R19 Camisetas	Identificarse solo con los chalecos reflectantes	108 €	Menos imagen de equipo
R20 Roll-up	Cartel pintado a mano sobre cartulina (15 €)	105 €	Peor presentación del patrocinador
R8 Jornada con mecánico	Que Lucas atienda la apertura con el apoyo de lo aprendido en el taller	180 €	Más carga para voluntarios y menos garantía técnica
R22 Marca	Aplazar el registro hasta que el piloto funcione	150 €	El nombre queda sin proteger unos meses
R21 Bicis de préstamo	Reducir de 2 a 1 bicicleta	90 €	Menos personas atendidas
R17 Web	Usar un perfil gratuito del centro en lugar de dominio propio	49 €	Menos control sobre el espacio
Reserva	Reducirla de 150 € a 100 €	50 €	Menos margen ante imprevistos
R2 Kit	Pedir prestadas herramientas al aula de tecnología	160 €	Depende de su disponibilidad

Qué no se recorta aunque duela: el seguro (R11), los chalecos y el botiquín (R9 y R10), la formación (R6) y el permiso (R12): afectan a la **seguridad** y a las **normas**. Optimizar no es gastar menos a cualquier precio, sino **ceder, compartir, aplazar o sustituir** sin perder la función.

Fuente: Alternativas ficticias elaboradas para el caso.

F9 Glosario de recursos y organización

GLOSARIO

Recurso	Cualquier cosa, persona, servicio o derecho que un proyecto necesita para pasar de la idea a la acción.
Imprescindible	Recurso sin el cual el proyecto no puede hacerse, no es seguro o incumple una norma.
Deseable	Recurso que mejora el resultado, pero con el que no depende la apertura.
Partida	Cada línea de un presupuesto: recurso, cantidad, precio y subtotal.
Supuesto	Condición que damos por cierta para calcular (por ejemplo, 100 revisiones); si falla, cambia el resultado.
Financiación propia	Dinero aportado por el equipo o generado por el propio proyecto.
Financiación ajena	Dinero prestado que hay que devolver, normalmente con intereses.
Financiación captada	Dinero conseguido de terceros sin devolverlo: patrocinio, donación, subvención o crowdfunding.
Tesorería	Dinero que hay realmente en caja en cada momento; puede ser negativa aunque el proyecto sea rentable.
RACI	Matriz de responsabilidades: quién hace (R), quién responde (A), a quién se consulta (C) y a quién se informa (I).
Ruta crítica	Cadena de tareas sin holgura: si una se retrasa, se retrasa todo el proyecto.
Propiedad intelectual	Derechos de autoría sobre obras (imágenes, música, textos); se respetan con permiso o licencia.

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 3

Fichas del alumnado

SdA 8 · Recursos para hacerlo posible

ALUMNADO

FICHA 1 Inventario de recursos

SESIÓN 1

Nombre: _____ **Curso/grupo:** _____ **Fecha:** _____

Usa el encargo (F1), el esquema de recursos (F2) y el catálogo (F3). Todavía no hay que calcular precios.

1 Diagnóstico. Elige la respuesta correcta.

Un recurso inmaterial del proyecto es, por ejemplo…

◯ un kit de herramientas ◯ el permiso del centro para usar el porche ◯ una carpa plegable ◯ un cartel impreso

Un recurso es imprescindible cuando…

◯ es el más barato ◯ sin él no puede hacerse la actividad, no es segura o incumple una norma

◯ es el que más gusta al equipo ◯ es el más caro

Un presupuesto sirve para…

◯ contar lo que ya se ha gastado ◯ adivinar el beneficio ◯ prever gastos e ingresos y decidir antes de gastar

◯ pedir préstamos

2 Relaciona cada recurso de Rueda Libre con su naturaleza.

1	Caballete de reparación	a	Humano
2	Taller con el mecánico	b	Digital
3	Agenda de citas online	c	Inmaterial
4	Permiso del centro	d	Material

3 Mapa de necesidades. Clasifica ocho recursos de F3.

Recurso	Naturaleza	Función en el proyecto	¿Imprescindible o deseable?	¿Puede ser gratis o cedido?
Kit de herramientas (R2)				
Seguro de responsabilidad civil (R11)				
Carpa plegable (R13)				
Voluntariado del alumnado (R7)				
Carteles y folletos impresos (R14)				
Bicicletas de préstamo (R21)				
Camisetas del equipo (R19)				
Registro de marca (R22)				

4 **Vuestro inventario no es definitivo. ¿Qué recurso añadiríais que no esté en el catálogo y por qué?**

FICHA 2 Costes: presupuesto inicial

SESIÓN 2

Usa el catálogo F3 y la plantilla de presupuesto del Anexo 5 (T1). Subtotal = cantidad × precio unitario. Unidades: euros ficticios.

1 **Completa el presupuesto con las 17 partidas que se pagan (las de 0 € no suman). Marca cada una como imprescindible (I) o deseable (D).**

Partida	Cantidad	Precio unitario (€)	Subtotal (€)	I / D
R1 Caballetes de reparación	2	85		
R2 Kit de herramientas	1	160		
R3 Bombas de pie	2	25		
R4 Lote de recambios	1	220		
R5 Lubricante y limpiadores	1	60		
R6 Taller con el mecánico (horas)	4	45		
R8 Jornada de apertura con mecánico (horas)	4	45		
R9 Chalecos reflectantes	10	6		
R10 Botiquín y guantes	1	55		
R11 Seguro de responsabilidad civil	1	120		
R13 Carpa plegable	1	190		
R14 Carteles y folletos	1	48		
R17 Dominio y web	1	49		
R19 Camisetas	12	9		
R20 Roll-up de lona	1	120		
R21 Bicicletas de préstamo	2	90		
R22 Registro de marca	1	150		

2 **Resume el presupuesto. Calcula el porcentaje de cada naturaleza sobre el total de partidas (sin reserva) con una cifra decimal. Añade la reserva de 150 € para el total final.**

Concepto	Total (€)	% del total de partidas
Materiales (R1-R5, R9, R10, R13, R14, R19-R21)		
Digitales (R17)		
Humanos (R6 y R8)		
Inmateriales (R11 y R22)		
Imprescindibles		
Deseables		
Total de partidas + reserva de 150 €		

3 **Escribe tres supuestos del presupuesto (por ejemplo, sobre cantidades o precios) y di qué pasaría si uno fallara. ¿Cabe el presupuesto en el tope de 2.500 €?**

FICHA 3 Financiación y tesorería

SESIÓN 3

Usa F4 y F5. Unidades: euros ficticios. Supuesto: solo se pagan las partidas imprescindibles en las semanas indicadas (48 € en la semana 1, 775 € en la 2 y 300 € en la 3).

1 **Clasifica las fuentes de financiación y calcula el coste que tienen para el equipo.**

Fuente	Importe (€)	Tipo (propia, ajena o captada)	Coste para el equipo (€)	Cuándo llega	Riesgo principal
Cuota del equipo	144				
Donación de la AMPA	250				
Patrocinio	450				
Crowdfunding (neto)	460				
Subvención	900				
Micropréstamo	800				
Ingresos de revisiones	300				

2 **Completa la tesorería de dos planes. Plan A: sin micropréstamo. Plan B: con micropréstamo de 800 € en la semana 1. Saldo = saldo anterior + entradas − salidas.**

Semana	Entradas Plan A (€)	Salidas (€)	Saldo Plan A (€)	Entradas Plan B (€)	Saldo Plan B (€)
1	844	48			
2	0	775			
3	60	300			
4	700	0			

3 **¿Qué plan elegís y por qué? Fíjate en el saldo de la semana 3 y en el coste. ¿Qué haríais si el crowdfunding no llegara a 500 €?**

FICHA 4 Equipo y organización: RACI

SESIÓN 4

Usa las tareas y horas de F7, los perfiles de F6 y el RACI del Anexo 5 (T3). Cada tarea tiene una sola A (quien responde del resultado) y al menos una R (quien la hace).

1 **Completa el RACI simplificado: quién hace (R), quién responde (A) y a quién se consulta (C) en cada tarea.**

Tarea	Horas	Hace (R) y horas de cada persona	Responde (A)	Se consulta (C)
A · Tramitar permisos	6			
B · Cerrar financiación	8			
C · Comprar materiales	6			
D · Taller de formación	8			
E · Diseñar e imprimir carteles	10			
F · Contratar el seguro	2			
G · Montar y probar el puesto	6			
H · Apertura y atención	24			

2 **Comprueba la carga de trabajo: suma las horas asignadas a cada persona y compáralas con su disponibilidad en las cuatro semanas.**

Persona	Disponible (h)	Asignadas (h)	¿Cabe? (sí / no)
Amina	12		
Lucas	16		
Nerea	12		
Iker	8		
Carmen	12		
Youssef	16		

3 **Si alguien se pasa de horas, ¿qué cambiáis? Justifica cada decisión por el perfil de la persona (F6).**

FICHA 5 Plan temporal: cronograma de cuatro semanas

SESIÓN 5

Usa F7. El tiempo se cuenta de 0 a 20: «inicio 0» es el comienzo del día 1 y «fin 10» es el final del día 10. Fin más temprano = inicio más temprano + duración. Ejemplo (T2, Anexo 5).

1 **Calcula el inicio y el fin más tempranos de cada tarea. Si una tarea depende de dos, empieza cuando acaba la última.**

Tarea	Duración (días)	Necesita haber terminado	Inicio más temprano	Fin más temprano
A · Permisos	10	—		
B · Cerrar financiación	3	—		
C · Comprar materiales	5	B		
D · Taller de formación	3	C		
E · Carteles y folletos	5	—		
F · Seguro	2	A		
G · Montaje y prueba	2	D y F		
H · Apertura y atención	6	G y E		

2 **Señala la ruta crítica (la cadena de tareas que fija la fecha final) y di qué tareas podrían retrasarse al menos un día sin mover la apertura. Dibuja después el cronograma de las cuatro semanas (una barra por tarea).**

3 **Imprevisto: los permisos (A) tardan 3 días más. ¿Qué día termina ahora la apertura? ¿Qué dos medidas propondríais para no salirse de los 20 días?**

FICHA 6 Optimización: recorte del 20 %

SESIÓN 6

El Consejo recorta un 20 % el presupuesto total de 2.250 €. Usa las ideas de F8 y la matriz imprescindible/deseable del Anexo 5 (T4). Después, intercambiad el borrador de la plantilla (Anexo 4) con otro equipo.

1 **Calcula el recorte y propón una combinación de ahorros que lo consiga sin tocar lo imprescindible.**

El 20 % de 2.250 € son _____ € y el nuevo tope es _____ €.

Partida recortada	Ahorro (€)	Alternativa elegida	Riesgo que asumimos

2 **Revisión por pares: marca lo que cumple el plan del otro equipo.**

- ☐ El nuevo total no supera el tope y las cuentas están bien hechas.
- ☐ No recorta seguro, permiso, seguridad ni formación.
- ☐ Cada recorte tiene una alternativa y dice el riesgo que asume.
- ☐ Respeta la propiedad intelectual (licencias, autorías, marcas).
- ☐ La tesorería semanal sigue siendo positiva con el nuevo presupuesto.

3 **Feedback para el otro equipo (un acierto, una duda y una mejora) y qué cambiáis vosotros tras recibir el suyo.**

Un acierto	Una duda	Una propuesta de mejora	Qué cambiamos nosotros

FICHA 7 Evidencia individual: auditoría del plan de la radio

SESIÓN 7

Trabajo personal. Nuevo proyecto: «Frecuencia Joven», una radio escolar con podcast. Precios ficticios, en euros. Puedes usar la calculadora y el toolkit (Anexo 5).

1 **Completa los subtotales, marca cada recurso como imprescindible (I) o deseable (D) y calcula el total con la reserva de imprevistos de 100 €. Hay además dos recursos gratuitos: software de edición libre y música con licencia CC BY (citando autoría).**

Recurso	Cantidad	Precio unitario (€)	Subtotal (€)	I / D
Micrófono USB	3	55		
Auriculares cerrados	3	25		
Interfaz de audio y mesa de mezclas básica	1	190		
Paneles acústicos de espuma	4	30		
Alojamiento del podcast (meses)	4	6		
Curso con un técnico de sonido (horas)	3	50		
Licencia de música comercial (año)	1	180		
Cartelería impresa (lote)	1	66		
Tarjeta de memoria y cables (lote)	1	45		
Maleta de transporte	1	85		
Reserva de imprevistos	1	100		

2 **Imprevisto: el ayuntamiento reduce su ayuda y el presupuesto baja un 25 %. Calcula el recorte, elige qué partidas recortas o sustituyes, y comprueba que el nuevo total no supera el tope y que mantienes todo lo imprescindible.**

Partida recortada o sustituida	Ahorro (€)	Alternativa

3 **Justifica tu decisión: ¿qué riesgo asumes? ¿Qué recurso no tocarías nunca y por qué? ¿Cómo has cuidado la propiedad intelectual de la música y las imágenes?**

ANEXO 4

Plantilla del producto final

SdA 8 · Recursos para hacerlo posible

ALUMNADO

Nombre: **Curso/grupo:** **Fecha:**

Plan de recursos y mini presupuesto para el Consejo Juvenil. Debe permitir a otra persona entender qué necesita el proyecto, cuánto cuesta, cómo se paga y quién hace qué.

Proyecto y equipo

Nombre, idea y roles del equipo.

Supuestos y tope

Tope, plazo y supuestos del plan.

Mapa de recursos

Recursos por naturaleza; imprescindibles y deseables.

Presupuesto inicial y versión con un 20 % menos

Partidas, subtotales y totales; qué se recorta y su alternativa.

Financiación y tesorería

Fuentes, coste y saldo semanal.

RACI y carga de trabajo

Quién hace qué y cuántas horas.

Cronograma de cuatro semanas

Tareas, ruta crítica y plazos.

Revisión y propiedad intelectual

Feedback recibido, cambios y licencias usadas.

ANEXO 5

Toolkit de la materia

SdA 8 · Recursos para hacerlo posible

ALUMNADO

Plantillas y miniguías para organizar un proyecto: presupuesto, cronograma, RACI simplificado, matriz imprescindible/deseable y propiedad intelectual.

T1 Plantilla de presupuesto con ejemplo resuelto

DATOS

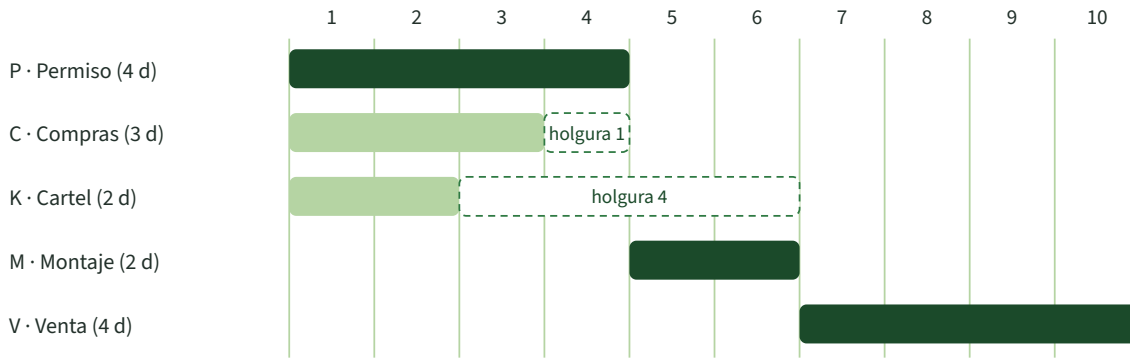
Partida	Naturaleza	Cantidad	Precio unitario (€)	Subtotal (€)	I / D	Supuesto
Carteles A3	Material	4	1,50	6,00	I	Se imprimen en el centro de copias del barrio
Bolsas reutilizables con logo	Material	40	0,50	20,00	D	Se regalan a quien compre más de tres libros
Etiquetas de precio	Material	1 lote	4,00	4,00	I	Un lote basta para 200 libros
Mesa plegable	Material	2	0,00	0,00	I	Cedida por el centro; confirmar por escrito
Reserva de imprevistos (10 % de 30 €)	—	1	3,00	3,00	—	Se gasta solo si falla algo
TOTAL				33,00		Tope del mercadillo: 40 €

$\text{subtotal} = \text{cantidad} \times \text{precio unitario}$. Ejemplo: $40 \times 0{,}50 = 20$ €. Reserva: $10\,\% \times 30 = 3$ €. **Pasos:** 1) lista todos los recursos; 2) pon cantidad y precio y escribe el supuesto; 3) calcula subtotales; 4) clasifica I/D; 5) suma, añade la reserva y compara con el tope. Recorte del $20\,\%$ de 2.250 € → $0{,}20 \times 2.250 = 450$ €; nuevo tope $2.250 - 450 = 1.800$ €.

Fuente: Elaboración propia. Ejemplo ficticio: mercadillo de libros usados de la feria del centro.

T2 Cronograma y ruta crítica con ejemplo

ESQUEMA



Barra oscura = ruta crítica P → M → V (4 + 2 + 4 = 10 días) · Barra clara = tarea con holgura
M empieza cuando acaban P y C (día 4); V, cuando acaban M y K (día 6).

Pasos: 1) escribe duración y tareas previas; 2) inicio más temprano = fin más temprano de la última tarea previa; 3) fin = inicio + duración; 4) la **ruta crítica** es la cadena que da el fin del proyecto; 5) **holgura** = días que una tarea puede retrasarse sin mover el final. Ejemplo: C termina el día 3 y M no puede empezar antes del 4, así que C tiene $4 - 3 = 1$ día de holgura.

Fuente: Esquema de elaboración propia. Ejemplo ficticio con el mercadillo de libros usados.

T3 RACI simplificado con ejemplo

DATOS

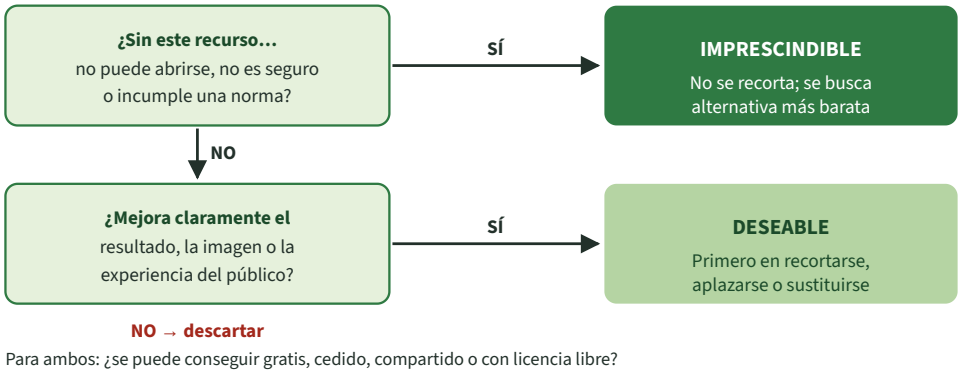
Tarea	Coordinación	Tesorería	Comunicación	Seguridad y permisos
Pedir permiso a la dirección	A	I	I	R
Hacer y colgar los carteles	C	I	A/R	C
Comprar bolsas y etiquetas	I	A/R	C	I
Atender la mesa el día de la feria	A	R	R	R

R = hace la tarea · **A** = responde del resultado y la aprueba (solo una por tarea) · **C** = se le consulta antes · **I** = se le informa después. Reglas: una sola A por tarea; al menos una R; una persona puede ser A y R a la vez; demasiadas C frenan el trabajo. Después, suma las horas de cada persona y compáralas con su disponibilidad.

Fuente: Elaboración propia. Ejemplo ficticio con el mercadillo de libros usados.

T4 Matriz imprescindible, deseable y alternativa

ESQUEMA



La clasificación depende del **proyecto**: una carpa es deseable si hay porche, e imprescindible si no hay dónde guarecerse. Escribe siempre el **porqué**.

Fuente: Esquema de elaboración propia.

T5 Checklist de propiedad intelectual y licencias

TEXTO

Antes de usar o publicar una imagen, música, texto o logo:

1. **¿Es nuestra?** Si la hemos creado nosotros, indicamos la autoría del equipo.
2. **¿Es de otra persona?** Sin permiso o licencia no se copia ni se modifica, aunque esté en internet.
3. **¿Qué licencia tiene?** CC0: uso libre. CC BY: libre, pero **hay que citar la autoría**. Otras condiciones (no comercial, sin obra derivada): respétalas.
4. **¿Es música o imagen comercial?** Necesita licencia de pago o permiso; sustitúyela por material libre.
5. **¿Logos de marcas o personas?** El logo de un patrocinador, solo como se acordó; fotos de personas, solo con su permiso (y el de sus tutores si son menores).
6. **Anota** qué recurso es, de quién es, su licencia y cómo se cita. Comprueba también que tu nombre y logo no se parecen a otra marca.

Fuente: Elaboración propia. Orientaciones generales; consulta siempre la versión vigente de la normativa y las condiciones de cada licencia.

ANEXO 6

Rúbrica imprimible

SdA 8 · Recursos para hacerlo posible

ALUMNADO · DOCENTE

Nombre: Curso/grupo: Fecha:

Rúbrica para valorar **Plan de recursos + mini presupuesto de proyecto**. Marca el nivel alcanzado en cada indicador.

Indicador	NIVEL 4 Avanzado	NIVEL 3 Adecuado	NIVEL 2 En proceso	NIVEL 1 Inicial	Nivel
Comprensión y análisis	Clasifica los recursos por naturaleza y función, distingue imprescindible de deseable con criterios y explica por qué tener derecho a un dinero no es tenerlo en caja.	Clasifica bien casi todos los recursos y explica la mayoría de las diferencias entre las fuentes de financiación.	Confunde naturaleza y función de algunos recursos o clasifica solo por gusto y por precio.	Lista recursos sin clasificarlos.	
Herramientas	Calcula sin errores subtotales, totales, porcentajes, costes de financiación, saldos de tesorería y recorte del 20 %, y construye correctamente el RACI y el cronograma.	Calcula correctamente con algún error menor que no cambia la conclusión.	Comete errores de cálculo que alteran el presupuesto o la tesorería, o necesita ayuda para plantear el RACI y el cronograma.	No realiza los cálculos necesarios.	
Decisión / producto	El plan respeta el tope, protege lo imprescindible, hace explícitos supuestos, renuncias y riesgos, y el recorte está justificado con alternativas.	El plan respeta el tope y se justifica con criterios claros.	El plan es incompleto, supera el tope o recorta partidas esenciales.	No hay plan o no responde al reto.	
Proceso	Conserva el mapa, el presupuesto inicial y la tesorería, incorpora el feedback del otro equipo y explica con datos qué cambió y por qué.	Conserva las evidencias y revisa el plan tras el feedback.	Revisa poco o no explica los cambios.	No conserva evidencias ni revisa.	
Comunicación y responsabilidad	Presenta el plan con claridad, distingue precios ficticios de reales, cita licencias y autorías y respeta la seguridad, los permisos y la privacidad.	Comunica con claridad y respeta las pautas de uso responsable.	Comunica con dificultad, mezcla opiniones y datos o descuida licencias y seguridad.	No comunica el plan o no respeta las pautas.	

Observaciones del docente

Valoración global

ANEXO 7

Autoevaluación y coevaluación

SdA 8 · Recursos para hacerlo posible

ALUMNADO

Nombre: _____ Curso/grupo: _____ Fecha: _____

Parte 1 · Autoevaluación: «Puedo…»

Afirmación	Aún no	Con ayuda	Bien	Muy bien
Puedo clasificar los recursos de un proyecto por naturaleza y decidir con criterios cuáles son imprescindibles.	○	○	○	○
Puedo elaborar un presupuesto con supuestos y comprobar con una tesorería semanal que el dinero llega a tiempo.	○	○	○	○
Puedo recortar un presupuesto un 20 % sustituyendo, cediendo o aplazando, sin tocar seguridad ni normas.	○	○	○	○
Justifico mis decisiones con datos, cálculos o evidencias, y no solo con opiniones.	○	○	○	○
Escucho otras posturas, reviso mi trabajo con el feedback y explico qué he cambiado.	○	○	○	○
Uso datos y fuentes con rigor, los cito y respeto la privacidad de las personas.	○	○	○	○

Mi aportación al trabajo del equipo

_____

_____

_____

Una decisión que tomé y la evidencia que la apoya

_____

_____

_____

Parte 2 · Feedback y mejora

Compañero/a o grupo que me ha dado feedback: _____

Feedback que recibí

_____

_____

Mejora que realicé

_____

_____

Mi próximo objetivo de aprendizaje

_____

_____

ANEXO 8

Refuerzo

SdA 8 · Recursos para hacerlo posible

ALUMNADO

Nombre: **Curso/grupo:** **Fecha:**

Mismo reto con cinco recursos: clasificar, presupuestar y recortar un 20 %, con pasos numerados y la fórmula a la vista. El criterio es el mismo: decidir con cálculos y justificar.

Pasos para presupuestar y recortar

1. Escribe el recurso, la cantidad y el precio unitario.
2. Calcula el subtotal: **cantidad × precio unitario**.
3. Pregunta: ¿sin esto puede abrirse con seguridad? Si no, es **imprescindible**.
4. Suma todos los subtotales y compáralos con el tope.
5. Para recortar un 20 %: **total × 0,20** = lo que hay que ahorrar. Quita primero lo **deseable**.

Ejemplo parcial: 12 camisetas a 9 € = 12 × 9 = **108 €**. Son deseables (el equipo se identifica con los chalecos). Si el total fuera 500 €, el recorte del 20 % sería 500 × 0,20 = **100 €**; quitar las camisetas (108 €) basta.

1 **Completa la tabla con estos cinco recursos de Rueda Libre. Marca imprescindible (I) o deseable (D).**

Recurso	Cantidad	Precio (€)	Subtotal (€)	I / D
Caballetes de reparación	2	85		
Taller con el mecánico (horas)	4	45		
Chalecos reflectantes	10	6		
Carpa plegable	1	190		
Roll-up de lona	1	120		

2 **Calcula el total, el 20 % de recorte y el nuevo tope. ¿Qué recurso quitarías y por qué? ¿Basta con quitar solo el roll-up?**

3 **Tesorería de dos semanas. Entran 844 € en la semana 1 y salen 48 €; en la semana 2 salen 775 €. Completa: «Al final de la semana 1 quedan ___ € y al final de la semana 2 quedan ___ €». Si en la semana 3 hay que pagar 300 € más y no entra dinero, ¿qué pasa?**

ANEXO 9

Ampliación

SdA 8 · Recursos para hacerlo posible

ALUMNADO

Nombre: Curso/grupo: Fecha:

¿Y si el dinero no llega cuando toca?

Un plan de financiación depende de **supuestos**. Con los datos de F4 y F5 (solo pagos imprescindibles: 48, 775 y 300 € en las semanas 1, 2 y 3) analizad cuatro escenarios y decidid con una regla cuánto micropréstamo pedir. **Restricción nueva:** el coste financiero máximo que acepta el equipo es de **25 €** y el préstamo se concede en tramos de 100 €, con un 5 % de interés.

Pasos

1. Escenario 1: sin préstamo; patrocinio en la semana 1; crowdfunding conseguido (460 € en la semana 4).
2. Escenario 2: sin préstamo; el patrocinio (450 €) se retrasa a la semana 3; crowdfunding conseguido.
3. Escenario 3: con préstamo de 800 €; el crowdfunding falla; patrocinio en la semana 1.
4. Escenario 4: con préstamo de 800 €; el crowdfunding falla; patrocinio en la semana 3.
5. Calculad el saldo de las semanas 1 a 4 de cada escenario (entradas fijas: cuota 144 € y AMPA 250 € en la semana 1; ingresos de revisiones 60 € y 240 € en las semanas 3 y 4) y señalad el saldo mínimo.
6. Calculad el préstamo mínimo (en tramos de 100 €) que evita saldos negativos en el peor escenario sin préstamo, su coste, y decidid si cumple la restricción.
7. Justificad el modelo: qué supuestos habéis dado por ciertos (fechas, importes, 100 revisiones) y cuál es el más peligroso.

1 **Completa la tabla de saldos de los cuatro escenarios.**

Escenario	Saldo semana 1 (€)	Saldo semana 2 (€)	Saldo semana 3 (€)	Saldo semana 4 (€)	Saldo mínimo (€)
1					
2					
3					
4					

Entrega

Tabla de saldos, cálculo del préstamo mínimo con su coste y un texto de 8-10 líneas que justifique la regla de decisión y los supuestos del modelo.

ANEXO 10

Guía docente y soluciones

SdA 8 · Recursos para hacerlo posible

DOCENTE

Ficha 1

1. Test: el permiso del centro para usar el porche; sin él no puede hacerse la actividad, no es segura o incumple una norma; prever gastos e ingresos y decidir antes de gastar.
2. Relaciona: caballete → material; taller con el mecánico → humano; agenda de citas online → digital; permiso del centro → inmaterial.
3. Mapa (modelo): Kit de herramientas: material; reparar; imprescindible; puede ser parcialmente cedido (aula de tecnología). Seguro de responsabilidad civil: inmaterial; cubrir daños a terceros; imprescindible; no es gratis (se puede comprobar si el centro ya lo cubre). Carpa: material; proteger del sol y de la lluvia; deseable (hay porche); sí, usando el porche. Voluntariado: humano; hacer el trabajo; imprescindible; gratis en dinero pero cuesta tiempo. Carteles y folletos impresos: material; difundir; imprescindible (sin difusión no hay público), con alternativa digital. Bicicletas de préstamo: material; atender a quien no tiene bici; deseable; cesión de una asociación. Camisetas: material; imagen del equipo; deseable; sustituibles por chalecos. Registro de marca: inmaterial; proteger el nombre; deseable; aplazable.
4. Recurso añadido: respuesta abierta (por ejemplo, un extintor, un contenedor de residuos para cámaras viejas o una lista de espera). Se valora que lo justifique con una función.

Ficha 2

1. Subtotales: R1 170; R2 160; R3 50; R4 220; R5 60; R6 180; R8 180; R9 60; R10 55; R11 120; R13 190; R14 48; R17 49; R19 108; R20 120; R21 180; R22 150.
2. Imprescindibles (I): R1, R2, R3, R4, R5, R6, R9, R10, R11 y R14 = 170 + 160 + 50 + 220 + 60 + 180 + 60 + 55 + 120 + 48 = 1.123 €. Deseables (D): R8, R13, R17, R19, R20, R21 y R22 = 180 + 190 + 49 + 108 + 120 + 180 + 150 = 977 €.
3. Por naturaleza: materiales 1.421 € (67,7 %); digitales 49 € (2,3 %); humanos 360 € (17,1 %); inmateriales 270 € (12,9 %). Total de partidas = 2.100 €; con la reserva de 150 € = 2.250 €.
4. Cabe en el tope (2.250 ≤ 2.500; margen de 250 €). Supuestos aceptables: 100 revisiones, precios estables, entrega en 5 días, mecánico disponible en las semanas 2 y 3. Se valora que digan qué cambia si falla uno.
5. Si el alumnado clasifica de otra forma (por ejemplo, R14 como deseable), se acepta con justificación y se recalculan los totales I/D; la suma de 2.100 no cambia.

Ficha 3

1. Tipos y costes: cuota → propia, 0 € (llega el día 1; riesgo: que no todos aporten); AMPA → captada, 0 € (día 5; riesgo: informe del gasto); patrocinio → captada, 0 € en dinero pero con contrapartida (día 3; riesgo: dependencia); crowdfunding → captada, 8 % × 500 = 40 € de comisión, 460 € netos (día 17; riesgo: todo o nada); subvención → captada, 0 € (semana 8; riesgo: se cobra después de gastar y hay que justificar); micropréstamo → ajena, 840 − 800 = 40 € de interés (día 2; riesgo: devolverlo); ingresos → propia, 0 € (semanas 3 y 4; riesgo: que no haya público).
2. Plan A (sin préstamo): semana 1: 844 − 48 = 796 €; semana 2: 796 − 775 = 21 €; semana 3: 21 + 60 − 300 = −219 €; semana 4: −219 + 700 = 481 €.
3. Plan B (con préstamo): semana 1: 844 + 800 − 48 = 1.596 €; semana 2: 1.596 − 775 = 821 €; semana 3: 821 + 60 − 300 = 581 €; semana 4: 581 + 700 = 1.281 €. En la semana 8 se cobra la subvención (900 €) y se devuelven 840 €.
4. Decisión: el plan A tiene saldo negativo en la semana 3 (−219 €), así que hace falta un puente: el micropréstamo cuesta 40 € y evita el descubierto. Alternativas aceptables: pedir un préstamo menor, aplazar parte de las compras o pedir a la AMPA un adelanto. Si el crowdfunding falla (460 €), el plan B sigue positivo (581 + 240 = 821 € en la semana 4), pero el equipo debe revisar el presupuesto.

Ficha 4

1. Modelo de reparto de horas (no único): A: Youssef 4 h y Carmen 2 h; B: Nerea 4 h e Iker 4 h; C: Nerea 3 h y Lucas 3 h; D: Lucas 4 h, Carmen 2 h y Amina 2 h; E: Amina 8 h e Iker 2 h; F: Carmen 2 h; G: Lucas 3 h y Youssef 3 h; H: Lucas 5 h, Amina 2 h, Nerea 2 h, Iker 2 h, Carmen 5 h y Youssef 8 h.
2. Carga: Amina 2 + 8 + 2 = 12 (de 12, cabe); Lucas 3 + 4 + 3 + 5 = 15 (de 16); Nerea 4 + 3 + 2 = 9 (de 12); Iker 4 + 2 + 2 = 8 (de 8); Carmen 2 + 2 + 2 + 5 = 11 (de 12); Youssef 4 + 3 + 8 = 15 (de 16). Total 70 h de 76 h disponibles.
3. RACI modelo: A permisos: R Youssef, A Youssef, C tutora; B financiación: R Nerea e Iker, A Nerea; C compras: R Nerea y Lucas, A Nerea; D formación: R Lucas, A Lucas; E carteles: R Amina, A Amina; F seguro: R Carmen, A Carmen; G montaje: R Lucas y Youssef, A Lucas; H apertura: R todo el núcleo, A Youssef.
4. Si alguien se pasa de horas (por ejemplo Iker con más de 8 h), se reparte con alguien con holgura (Nerea). Se valora la justificación por perfil: Lucas en mecánica, Carmen en seguridad, Amina en diseño, Nerea en cuentas.
5. Control: una sola A por tarea y al menos una R; el total de horas asignadas debe sumar 70.

Ficha 5

1. Inicio y fin más tempranos: A 0-10; B 0-3; C 3-8; D 8-11; E 0-5; F 10-12; G 12-14 (empieza cuando acaba la última de D = 11 y F = 12); H 14-20 (empieza cuando acaban G = 14 y E = 5).
2. Ruta crítica: A → F → G → H (10 + 2 + 2 + 6 = 20 días). Holguras: la cadena B → C → D termina el día 11 y G no puede empezar hasta el 12: 1 día de holgura; E termina el día 5 y H empieza el 14: 9 días de holgura.
3. Cronograma: barras A días 1-10, B 1-3, C 4-8, D 9-11, E 1-5, F 11-12, G 13-14, H 15-20. La apertura empieza el día 15 (viernes de la semana 3) y ocupa la semana 4.
4. Imprevisto: si A tarda 13 días, F termina el 15, G el 17 y H el 23: se pasa de 20 en 3 días. Medidas: pedir el permiso con urgencia o antes, acortar la apertura a 3 días, empezar la parte común del montaje antes de contratar el seguro, o negociar con el centro una extensión de plazo. No vale quitar el seguro.

Ficha 6

1. 20 % de 2.250 = 450 €; nuevo tope 2.250 − 450 = 1.800 €.
2. Ahorros posibles (F8): carpa 190, camisetas 108, roll-up 105, jornada con mecánico 180, marca 150, una bici 90 (o 180 las dos), web 49, reserva 50, kit 160 si se presta. Ejemplos válidos: carpa + roll-up + jornada = 190 + 105 + 180 = 475 €; jornada + marca + camisetas + reserva = 180 + 150 + 108 + 50 = 488 €. Trampa: carpa + camisetas + marca = 448 € no llega a 450 €.
3. No se recorta: seguro, chalecos, botiquín, formación ni permiso. Se aceptan otras combinaciones si cumplen el tope y mantienen todo lo imprescindible. Se valora que el riesgo esté descrito y que la tesorería siga siendo positiva (el recorte de deseables reduce salidas en la semana 3).
4. Revisión por pares: respuestas abiertas; se valora que el feedback sea concreto, basado en criterios y que los cambios del equipo se justifiquen.

Ficha 7

1. Subtotales: micrófonos 165; auriculares 75; interfaz 190; paneles 120; alojamiento 24; curso 150; licencia 180; cartelería 66; tarjeta y cables 45; maleta 85; reserva 100. Total = 1.200 €. Imprescindibles propuestos: micrófonos, auriculares, alojamiento, curso y tarjeta/cables = 165 + 75 + 24 + 150 + 45 = 459 €. Deseables: interfaz, paneles, licencia, cartelería y maleta = 190 + 120 + 180 + 66 + 85 = 641 €.
2. Recorte: 25 % de 1.200 = 300 €; nuevo tope 900 €. Combinaciones válidas: licencia de música 180 + paneles 120 = 300 € (música libre con licencia CC BY citando autoría y grabar en un aula con cortinas); interfaz 190 + paneles 120 = 310 € (grabación directa por USB); licencia 180 + maleta 85 + reserva 35 = 300 €. Nuevo total: 900 € o menos, siempre con los 459 € imprescindibles.
3. Justificación: se espera que nombre el riesgo (peor sonido, menos margen), el recurso intocable (curso o micrófonos, según criterio) y la propiedad intelectual: cambiar música comercial por música libre, citar la autoría de las CC BY y no usar música sin licencia.
4. Se acepta clasificar el curso como deseable si se justifica (por ejemplo, aprenden con tutoriales libres); entonces el imprescindible baja a 309 €. Se acepta otro reparto si cumple el tope y no deja el proyecto sin función.

Refuerzo (Anexo 8)

1. Subtotales: caballetes 170 (I); taller 180 (I); chalecos 60 (I); carpa 190 (D); roll-up 120 (D). Total = 720 €; imprescindibles 410 €; deseables 310 €.
2. Recorte: 720 × 0,20 = 144 €; nuevo tope 576 €. Quitar solo el roll-up ahorra 120 €: no basta. Quitar la carpa ahorra 190 €: basta (530 €). Respuesta modelo: «Quito la carpa porque es deseable y el porche ofrece sombra; queda 530 €».
3. Tesorería: semana 1: 844 − 48 = 796 €; semana 2: 796 − 775 = 21 €. Si hay que pagar 300 € más sin entradas: 21 − 300 = −279 €, es decir, caja negativa: hace falta un puente (préstamo) o aplazar pagos.

Ampliación (Anexo 9)

1. Escenario 1: 796; 21; −219; 481 (mínimo −219 €). Escenario 2 (patrocinio en la semana 3): semana 1: 144 + 250 − 48 = 346; semana 2: 346 − 775 = −429; semana 3: −429 + 450 + 60 − 300 = −219; semana 4: −219 + 460 + 240 = 481 (mínimo −429 €).
2. Escenario 3: 1.596; 821; 581; 821 (mínimo 581 €). Escenario 4: semana 1: 144 + 250 + 800 − 48 = 1.146; semana 2: 371; semana 3: 371 + 450 + 60 − 300 = 581; semana 4: 581 + 240 = 821 (mínimo 371 €).
3. Préstamo mínimo en el peor escenario sin préstamo (escenario 2, −429 €): en tramos de 100 €, 500 €. Coste: 5 % × 500 = 25 €, que cumple la restricción de 25 €. Comprobación: semana 2: −429 + 500 = 71 €; semana 3: 281 €; semana 4: 981 €. El préstamo de 800 € (40 €) incumple la restricción.
4. Se valora que el alumnado señale que cada escenario es un supuesto; que el patrocinio retrasado es el más peligroso para la caja; y que se acepte otra regla si se justifica (por ejemplo, pedir 300 € si el patrocinio está firmado, a 15 € de coste).

Notas para el docente: temporalización, seguridad y diferenciación

- Organización: equipos de cuatro con roles rotatorios (coordinación, tesorería, comunicación y seguridad y permisos). La plantilla del Anexo 4 se va completando sesión a sesión; la ficha 6 sirve de revisión por pares antes de la versión final.
- Temporalización (55 min): 10 min de planteamiento con el dossier, 30 min de cálculo y trabajo en equipo y 15 min de puesta en común; en la sesión 7, 25 min para la evidencia individual. La ficha 5 puede ocupar toda la sesión.
- Uso responsable: todo son datos ficticios elaborados para el aula: no se trabaja con precios comerciales reales ni con datos económicos de las familias. Si el alumnado trae presupuestos reales de un proveedor, usadlos como contraste y no como dato del caso. El micropréstamo es una simulación: un menor no puede contratar un préstamo. Insistid en la seguridad (chalecos, guantes, botiquín, supervisión adulta) y en la propiedad intelectual (licencias, autorías, fotos de personas con permiso).
- Diversidad: el Anexo 8 reduce a cinco recursos y da los pasos del cálculo; se permite hoja de cálculo en todas las fichas y formatos equivalentes para el plan final. Quien termine antes puede hacer el Anexo 9.

Errores frecuentes

- Confundir imprescindible con caro (o deseable con barato): lo que decide es la función y la seguridad.
- No poner supuestos o no ver que un precio de 0 € puede costar tiempo, plazo o dependencia.
- Creer que si una fuente aparece en la lista ya se tiene el dinero: no mirar cuándo llega la subvención o el crowdfunding.
- Recortar el 20 % sobre los gastos imprescindibles o calcularlo sobre una cifra equivocada, o recortar seguro, formación o permisos.
- Poner a la misma persona más horas de las que tiene, o varias A en una tarea.
- Calcular mal los días de una tarea con dos tareas previas (olvidar que empieza cuando acaba la última).

Criterios para valorar respuestas abiertas

- Se acepta cualquier clasificación de imprescindible y deseable si está justificada con la función del recurso, la seguridad o las normas, y los totales se recalculan de forma coherente.
- En financiación se acepta cualquier plan que mantenga la tesorería semanal en positivo (o explique cómo cubrir el saldo negativo) y calcule bien el coste financiero.
- En la evidencia individual, la justificación debe mencionar al menos un criterio (seguridad, función o coste) y la propiedad intelectual.

09

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

Prototipo bajo prueba

PREGUNTA GUÍA

¿Qué tenemos que construir para aprender antes de gastar demasiado?

CURSO 4.º ESO	SESIONES 7 sesiones	BLOQUES DE SABERES D
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS CE3, CE7	PRODUCTO FINAL Prototipo mínimo + test de usuarios	CRITERIOS DE EVALUACIÓN 3.3, 7.1, 7.2, 7.3

Contexto, reto y producto

El equipo **«Reserva Express»** del IES Río Tajuña (centro y personas ficticios) tiene una propuesta: que el alumnado **reserve el bocadillo del recreo antes de las 10:00** para que la cafetería **«El Rincón»** prepare solo lo que se va a comer y se desperdicie menos. Según los datos ficticios del caso, ahora sobran de media unos **12 bocadillos al día**. Parece una buena idea, pero nadie sabe si el alumnado **entenderá** la reserva, si la **usará** y si merece la pena construir un sistema completo. El equipo dispone de **6 horas y 15 euros ficticios** para aprender antes de gastar más.

Durante siete sesiones, el alumnado trabajará como un equipo de producto: formulará **hipótesis verificables** con un umbral de éxito, elegirá el **tipo de prototipo** más barato que permita aprender, construirá una **versión 1** de baja fidelidad, diseñará un **test con usuarios sin datos personales**, registrará y analizará el feedback, justificará los cambios de una **versión 2** y, al final, cada persona emitirá sola un **juicio de validación** (pivotar, perseverar o detener) sobre un caso nuevo con resultados contradictorios.

Reto

Construir el prototipo más sencillo que permita aprender si Reserva Express funciona, probarlo con personas sin recoger datos personales y decidir con evidencias qué mantener, cambiar o descartar.

Producto final

Prototipo mínimo + test de usuarios.

Enfoque. Prototipado · validación · iteración.

Vinculación curricular

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS MOVILIZADAS (SÍNTESIS)

CE3 Elaborar, con sentido ético y solidario, ideas y soluciones innovadoras y sostenibles que respondan a necesidades locales y globales mediante metodologías ágiles.

CE7 Construir y analizar cooperativa y ágilmente prototipos innovadores y sostenibles, evaluando y validando todas las fases para mejorarlos.

Criterios de evaluación seleccionados (RD 217/2022)

3.3 Aplicar metodologías ágiles en la construcción de ideas creativas y sostenibles con sentido ético y solidario.

7.1 Valorar la contribución del prototipo final al aprendizaje y al desarrollo personal y colectivo, evaluando crítica y éticamente las fases y estrategias.

7.2 Analizar críticamente el proceso de diseño y ejecución de prototipos, comparando efectividad, viabilidad, adecuación, procesos y resultados.

7.3 Utilizar estrategias eficaces de diseño y ejecución que faciliten la construcción ágil, cooperativa y autónoma del prototipo final.

Saberes básicos seleccionados (RD 217/2022)

Código	Saber básico
D1	Reto, planificación, gestión y ejecución del proyecto. Del reto al prototipo.
D2	Desarrollo ágil, prototipado rápido, presentación, difusión, validación y testado.
D3	Usuario/consumidor, derechos y obligaciones; propiedad intelectual e industrial.

Los códigos (A1, B2, C3…) son internos de este cuaderno y localizan el saber dentro de los cuatro bloques del Real Decreto; no son una numeración oficial.

Concreción didáctica en esta situación

- Hipótesis y evidencia: tarjeta «creemos que… lo sabremos si… umbral… decidiremos…», métrica y umbral de éxito, hipótesis de usabilidad, de valor y de viabilidad.
- Prototipado rápido: escalera de fidelidad (storyboard, folleto, maqueta de papel, simulación con una persona que hace de sistema, demo clicable), coste, tiempo y qué se aprende con cada una.
- Test con usuarios: tareas, guion con preguntas neutrales, muestra pequeña, códigos en lugar de nombres, consentimiento y trato respetuoso (se prueba el prototipo, no a la persona).
- Datos del test: porcentaje de personas que completan la tarea, tiempo mediano, satisfacción de 1 a 5 y intención de uso; límites de una muestra de 10-15 personas y sesgos (amistades, voluntarios).
- Iteración y decisión: matriz mantener-cambiar-descartar, priorización por impacto y esfuerzo, resultados contradictorios y criterios de suficiencia de evidencia para pivotar, perseverar o detener.

Objetivos didácticos

- Distinguir un prototipo de un producto final y elegir la fidelidad más barata que permita probar la hipótesis.
- Formular hipótesis verificables con una métrica y un umbral de éxito, separándolas de deseos y opiniones.
- Diseñar una prueba sencilla con tareas, preguntas neutrales, métricas y un procedimiento ético que no recoja datos personales.
- Analizar los resultados de un test (porcentajes, mediana, comentarios) contrastándolos con los umbrales y detectando lo que los datos no permiten concluir.
- Iterar justificando cada cambio con evidencias y decidir de forma individual si pivotar, perseverar o detener un prototipo.

Metodología

Caso contextualizado

Reserva Express trae en el dossier todo lo necesario: hipótesis de ejemplo, tipos de prototipo con tiempo y coste, un guion de test, datos simulados de dos versiones y un caso con resultados contradictorios.

Modelización y análisis

Tarjetas de hipótesis con umbral, coste por tipo de aprendizaje, porcentajes y mediana de los tiempos, comparación de la versión 1 con la versión 2 y priorización de cambios por impacto y esfuerzo.

Cooperación con evidencia individual

Los equipos de cuatro reparten roles rotatorios (producto, constructor, persona que dirige el test y persona que anota); la ficha 7 comprueba de forma individual la capacidad de juzgar una evidencia.

Iteración

Hipótesis y versión 1 (sesiones 1-3) → test y registro de feedback (4-5) → matriz de cambios y versión 2 (6) → juicio individual de validación (7).

Secuencia de sesiones

Cada sesión combina **análisis de casos y datos, cálculo o modelización, decisión argumentada y revisión**, y deja una evidencia que se recoge en la ficha correspondiente del Anexo 3. Borradores, datos y cálculos se conservan como evidencia del proceso. Los casos, datos y fuentes están en el dossier (Anexo 2), y las fórmulas, plantillas y miniguías de consulta rápida, en el toolkit de la materia (Anexo 5).

1

SESIÓN 1

Hipótesis

Evidencia: Ficha 1: diagnóstico, hipótesis verificables y tarjeta «qué queremos aprender». **Ficha:** Anexo 3 · ficha 1

2

SESIÓN 2

Tipo de prototipo

Evidencia: Ficha 2: comparación de tipos de prototipo y elección de la fidelidad según horas, euros y tipo de aprendizaje.

Ficha: Anexo 3 · ficha 2

3

SESIÓN 3

Versión 1

Evidencia: Ficha 3: boceto y descripción de la versión 1 y checklist de lo que simula y lo que no. **Ficha:** Anexo 3 · ficha 3

4

SESIÓN 4

Plan de test

Evidencia: Ficha 4: tareas, métricas, umbrales y procedimiento ético del test. **Ficha:** Anexo 3 · ficha 4

5

SESIÓN 5

Prueba

Evidencia: Ficha 5: registro de feedback de 12 pruebas simuladas, métricas y hallazgos. **Ficha:** Anexo 3 · ficha 5

6

SESIÓN 6

Versión 2

Evidencia: Ficha 6 y plantilla (Anexo 4): matriz de cambios con evidencias y comparación de resultados de la versión 2.

Ficha: Anexo 3 · ficha 6

7

SESIÓN 7

Validación

Evidencia: Ficha 7: juicio individual (pivotar, perseverar o detener) sobre resultados contradictorios.

Ficha: Anexo 3 · ficha 7

Evaluación

Criterios, evidencias e instrumentos

Criterio	Evidencia principal	Instrumento
3.3	Aplica una metodología ágil (hipótesis, prototipo mínimo, prueba y cambio) con sentido ético, protegiendo la privacidad de las personas que prueban.	Fichas 1 y 4 / lista de cotejo del test ético
7.1	Valora de forma individual la contribución del prototipo y decide con ética y evidencias si pivotar, perseverar o detener un prototipo nuevo.	Ficha 7 y plantilla (Anexo 4) / rúbrica (Anexo 6) y observación
7.2	Analiza críticamente el proceso de diseño y prueba comparando efectividad y viabilidad de los prototipos y los resultados de las versiones 1 y 2.	Fichas 2, 5 y 6 / lista de cotejo de cálculos
7.3	Construye de forma ágil, cooperativa y autónoma la versión 1 y la versión 2 del prototipo y planifica el test dentro del tiempo y el presupuesto.	Fichas 3 y 4 / observación y rúbrica (Anexo 6)

Evidencia individual final. En la sesión 7, cada persona recibe los resultados contradictorios de otro prototipo (Taquilla Compartida): calcula porcentajes, los contrasta con los umbrales, decide de forma justificada si pivotar, perseverar o detener, señala qué evidencia es insuficiente y propone el siguiente test.

Rúbrica del producto final

Indicador	NIVEL 4 Avanzado	NIVEL 3 Adecuado	NIVEL 2 En proceso	NIVEL 1 Inicial
Comprensión y análisis	Distingue prototipo y producto, formula hipótesis con métrica y umbral, y explica qué puede y qué no puede concluirse de una muestra pequeña y con sesgos.	Formula hipótesis verificables y explica la mayoría de las relaciones entre prototipo, prueba y decisión.	Confunde hipótesis con deseos u opiniones o concluye más de lo que dicen los datos.	Describe el prototipo sin hipótesis ni criterio de éxito.
Herramientas	Calcula sin errores porcentajes, medianas y umbrales, usa bien la tarjeta de hipótesis, el guion de test y la matriz de cambios, y elige la fidelidad adecuada.	Calcula correctamente con algún error menor que no cambia la conclusión.	Comete errores de cálculo que alteran la conclusión o necesita ayuda para usar las herramientas.	No aplica las herramientas necesarias.
Decisión / producto	Construye un prototipo mínimo que prueba la hipótesis, decide pivotar, perseverar o detener con evidencias, explicita supuestos y límites y propone el siguiente test.	Construye un prototipo que prueba la hipótesis y decide con criterios claros.	El prototipo no prueba la hipótesis o la decisión se basa solo en opiniones.	No hay prototipo ni decisión.
Proceso	Conserva hipótesis, versión 1, registro de pruebas y versión 2, y explica con datos qué cambió y por qué.	Conserva las evidencias y justifica los cambios de la versión 2.	Cambia el prototipo sin justificar con evidencias.	No conserva evidencias ni itera.

Indicador	NIVEL 4 Avanzado	NIVEL 3 Adecuado	NIVEL 2 En proceso	NIVEL 1 Inicial
Comunicación y responsabilidad	Comunica los resultados sin exagerarlos, distingue datos simulados de reales y respeta la privacidad, el consentimiento y el trato a las personas que prueban.	Comunica con claridad y respeta las pautas éticas del test.	Comunica con dificultad, exagera los resultados o descuida alguna pauta ética.	No comunica los resultados o no respeta las pautas éticas.

Recursos y uso responsable

Recursos

- Dossier (Anexo 2) con el caso, ejemplos de prototipos, tarjetas de hipótesis, guion de test y datos simulados, impreso o proyectado.
- Material de prototipado de baja fidelidad: papel, rotuladores, tijeras, pegamento, cartulinas y plantillas de hoja de reserva.
- Calculadora u hoja de cálculo para porcentajes y medianas, y cronómetro del móvil del aula.
- Toolkit (Anexo 5): tarjeta hipótesis-evidencia-decisión, checklist de test ético, matriz mantener-cambiar-descartar y guía de lectura de datos.

Datos, fuentes y privacidad

El test se hace solo con alumnado que acepta participar, sin grabar voz ni imagen, sin nombres (códigos U1, U2…) y sin preguntar por salud, familia ni situación personal; el centro y el profesorado supervisan la actividad. Los datos del dossier son ficticios y el prototipo no recoge ni almacena datos personales. No se prueba con comida real ni se promueve una entidad concreta: es un ejercicio de aprendizaje, no un estudio de mercado.

Interdisciplinariedad: Matemáticas y Estadística (porcentajes, mediana y límites de una muestra pequeña), Tecnología y Digitalización (prototipado y diseño centrado en las personas) y Lengua (formular preguntas claras y neutrales).

Atención a la diversidad (DUA), refuerzo y ampliación

Representación

Escalera de fidelidad, ejemplo de prototipo de papel, tablas y gráfico de resultados de las dos versiones, tarjetas de hipótesis resueltas y glosario.

Acción y expresión

El prototipo puede ser maqueta, storyboard, folleto o simulación, y el informe de la prueba puede ser escrito, un póster o una exposición oral, siempre con hipótesis, métricas, resultados y decisiones.

Implicación

Un problema cercano (el desperdicio en la cafetería), roles rotatorios, usuarios reales del propio centro y la satisfacción de ver cómo el feedback mejora la versión 2.

Refuerzo

Anexo 8

Test con cinco usuarios, pasos numerados, tarjeta de hipótesis casi completa y cálculo del porcentaje guiado (Anexo 8).

Ampliación

Anexo 9

Priorizar cambios por impacto y esfuerzo con un límite de horas y euros, y justificar el modelo ante la restricción de que bastaba un solo cambio para alcanzar el umbral (Anexo 9).

ANEXO 1

Lanzamiento del reto

SdA 9 · Prototipo bajo prueba

ALUMNADO

«Reserva Express» suena genial: reservas el bocadillo, la cafetería no desperdicia y tú no haces cola. Pero ¿y si nadie entiende la hoja de reserva? ¿Y si solo os gusta a vosotros? Construir el sistema completo cuesta semanas y dinero; equivocarse con un papel y un rotulador cuesta una tarde. Durante siete sesiones vais a aprender antes de gastar: escribir qué queréis saber, hacer un prototipo mínimo, probarlo con personas de verdad sin recoger sus datos y decidir qué cambiar. Al final, cada persona tendrá que juzgar sola unos resultados que no se ponen de acuerdo.

> *¿Qué tenemos que construir para aprender antes de gastar demasiado?*

Vuestro reto

Construir el prototipo más sencillo que permita aprender si Reserva Express funciona, probarlo con personas sin recoger datos personales y decidir con evidencias qué mantener, cambiar o descartar.

Lo que vais a producir

Prototipo mínimo + test de usuarios.

Seguridad. El test se hace solo con alumnado que acepta participar, sin grabar voz ni imagen, sin nombres (códigos U1, U2…) y sin preguntar por salud, familia ni situación personal; el centro y el profesorado supervisan la actividad.

Hoja de ruta · 7 sesiones

1. Formulamos hipótesis verificables: qué queremos aprender.
2. Elegimos el prototipo más barato que permite aprender.
3. Construimos la versión 1 de baja fidelidad.
4. Diseñamos un test con preguntas neutrales y ética.
5. Probamos y registramos el feedback con números y comentarios.
6. Decidimos qué mantener, cambiar o descartar y hacemos la versión 2.
7. Validación final: juzgamos solos unos resultados contradictorios.

Al terminar seré capaz de…

- ✓ Distinguir un prototipo de un producto final y elegir la fidelidad más barata que permita probar la hipótesis.
- ✓ Formular hipótesis verificables con una métrica y un umbral de éxito, separándolas de deseos y opiniones.
- ✓ Diseñar una prueba sencilla con tareas, preguntas neutrales, métricas y un procedimiento ético que no recoja datos personales.
- ✓ Analizar los resultados de un test (porcentajes, mediana, comentarios) contrastándolos con los umbrales y detectando lo que los datos no permiten concluir.
- ✓ Iterar justificando cada cambio con evidencias y decidir de forma individual si pivotar, perseverar o detener un prototipo.

¿Cómo me evaluarán?

Con vuestro proceso y vuestro producto: el docente valora los análisis, cálculos, decisiones y su justificación con la rúbrica (Anexo 6), y vosotros reflexionáis y os dais feedback (Anexo 7). Guardad borradores, datos y cálculos: son evidencias. En la última sesión habrá una evidencia individual de transferencia.

ANEXO 2

Dossier de casos, datos y fuentes

SdA 9 · Prototipo bajo prueba

ALUMNADO

El caso de Reserva Express, la escalera de fidelidad, tipos de prototipo con su coste, un ejemplo de prototipo de papel, hipótesis fuertes y débiles, el guion y la ética del test, los datos simulados de las versiones 1 y 2 con un caso de resultados contradictorios y un glosario.

F1 El caso: Reserva Express y la cafetería El Rincón

ESTUDIO DE CASO

Equipo promotor: Reserva Express (4.º ESO, IES Río Tajuña) · **Cafetería:** El Rincón (ficticia) · **Recursos de prototipado:** 6 horas y 15 € ficticios

Cada recreo, El Rincón prepara unos 60 bocadillos y, según sus anotaciones ficticias, **sobran de media 12 al día**. Reserva Express propone una **hoja de reserva** que el alumnado rellena **antes de las 10:00**. Con ella, la cafetería prepararía solo lo reservado más un pequeño margen.

Antes de construir nada, el equipo quiere saber tres cosas:

- **H1.** ¿Entiende el alumnado cómo se reserva? (usabilidad)
- **H2.** ¿Lo hace deprisa? (usabilidad)
- **H3.** ¿Reservaría cada día? (valor)

El test se hará con alumnado voluntario del centro, con permiso del profesorado, sin nombres ni grabaciones.

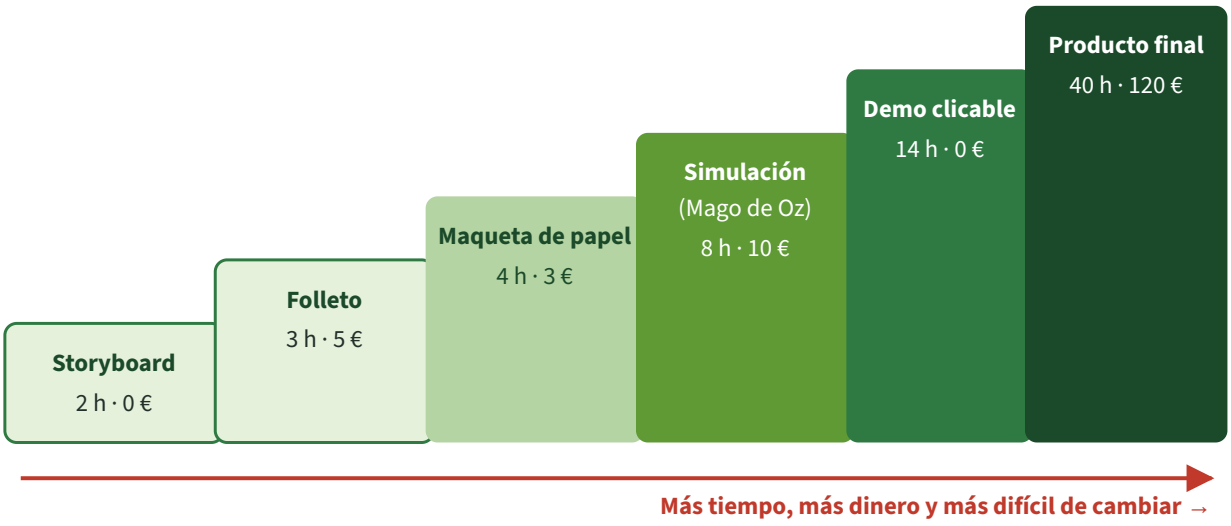
Fuente: Caso y cifras ficticios elaborados para el aula.

¿Qué pasaría si construyerais el sistema completo antes de saber si el alumnado lo entiende y lo quiere?

F2 La escalera de fidelidad: más fiel, más caro, más lento

ESQUEMA

Baja fidelidad: barato y rápido; permite cambiar de idea



Un **prototipo** es una versión simple para **aprender**, no para vender. Cuanto más arriba de la escalera, más cuesta equivocarse. La regla: **usa el prototipo más barato que responda a tu pregunta**.

Fuente: Esquema de elaboración propia con tiempos y costes ficticios (ver F3).

F3 Tipos de prototipo: qué permiten probar y qué no

DATOS

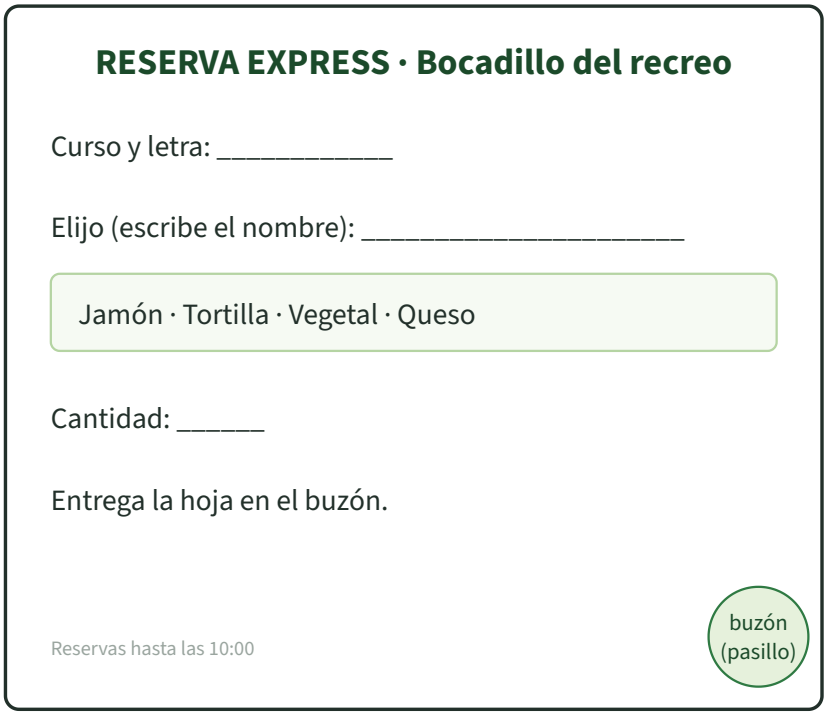
Prototipo	Qué es	Horas	Coste (€)	Qué permite probar	Qué no permite probar
Storyboard	Viñetas que cuentan cómo se usaría la idea	2	0	V (valor: ¿les interesa?)	Si se entiende al usarla
Folleto o cartel	Anuncio en papel de la idea	3	5	V (interés y mensaje)	Si se entiende al usarla
Maqueta de papel	Hoja de reserva dibujada con la que se prueba rellenar	4	3	U (usabilidad) y V	Que funcione de verdad
Simulación (Mago de Oz)	Una persona hace de «sistema» durante un día	8	10	U, V y F (viabilidad en la práctica)	Cómo escala a todo el centro
Demo clicable	Pantallas enlazadas en una herramienta gratuita	14	0	U y V	Viabilidad real del servicio
Producto final	El sistema completo funcionando	40	120	U, V, F y escala	—

U = usabilidad (¿lo entienden y lo usan?) · **V** = valor (¿lo quieren?) · **F** = viabilidad (¿puede funcionar de verdad?). Los datos son un ejemplo del caso: en la realidad cambian según el equipo y la herramienta.

Fuente: Tiempos y costes ficticios elaborados para el caso.

F4 Ejemplo de prototipo de papel: la hoja de reserva (versión 1)

ESQUEMA



Es un prototipo de **baja fidelidad**: una hoja dibujada con rotuladores. Simula el **formulario**, no el sistema. Con él se puede observar **si la gente lo entiende**. Fíjate en que la hora límite está escrita pequeña y en gris: ¿se verá? Es justo lo que el test debe descubrir.

Fuente: Prototipo ficticio de elaboración propia.

F5 Hipótesis fuertes y débiles

DATOS

Afirmación	¿Verificable?	Por qué	Versión mejorada
«La gente va a querer la reserva»	No	No dice quién, cuántas personas ni cómo se mide.	«Al menos 6 de cada 10 estudiantes de 3.º que prueben la hoja dirán que reservarían cada día».
«La hoja es muy fácil»	No	«Fácil» es una opinión; falta medirla.	«Al menos el 80 % completará la hoja sin ayuda».
«Seguro que ahorramos bocadillos»	No con este prototipo	El desperdicio no puede medirse con un papel.	«Al menos 8 de 10 dirán que reservarían; esto indica si merece la pena medir el desperdicio».
«La mediana del tiempo para reservar será de 60 s o menos»	Sí	Tiene métrica, umbral y se puede observar con cronómetro.	—

Una hipótesis fuerte tiene **quién, qué se mide y umbral de éxito**: «Creemos que… Lo sabremos si… (métrica) ≥ umbral». Y también una **regla de decisión**: qué haremos si no se cumple.

Fuente: Ejemplos de elaboración propia.

F6 Guion de test y reglas éticas

PROTOCOLO

Antes

1. Pide permiso para probar: «Estamos probando una hoja, **no te evaluamos a ti**; puedes parar cuando quieras».
2. No grabes voz ni imagen y **no apuntes nombres**: usa códigos (U1, U2…).
3. Prepara una tarea: «Imagina que quieres reservar un bocadillo de tortilla para mañana. Hazlo».

Durante

4. Observa en silencio, mide el tiempo y anota si completa la tarea **sin ayuda**. No expliques ni ayudes: si no lo entiende, ese es el dato.
5. Haz preguntas **neutrales**: «¿Qué esperabas que pasara?», «¿Qué te ha costado?», «¿La usarías a diario? ¿Por qué?» y pide una nota de 1 a 5.
6. Evita preguntas guiadas como «¿verdad que es muy fácil?».

Después

7. Agradece, anota comentarios literales y separa **lo que hizo** de **lo que dijo**.
8. Guarda solo el código, las métricas y los comentarios, nunca datos personales.

Fuente: Elaboración propia. Orientaciones para trabajar en el aula con supervisión del profesorado.

F7 Glosario del prototipado y la validación

GLOSARIO

Prototipo	Versión simple de una idea que se construye para aprender y probarla antes de gastar más.
Hipótesis	Afirmación que se puede comprobar con datos: dice qué se mide y cuál es el umbral de éxito.
Mediana	Valor central de una serie de datos ordenados; resiste mejor los casos extremos que la media.
Sesgo de confirmación	Tendencia a fijarse solo en lo que confirma lo que ya creemos.
Pivotar, perseverar, detener	Cambiar de rumbo, seguir mejorando o parar el proyecto según lo que digan los datos.

Fuente: Elaboración propia.

F8 Datos simulados del test de la versión 1 (12 personas)

DATOS

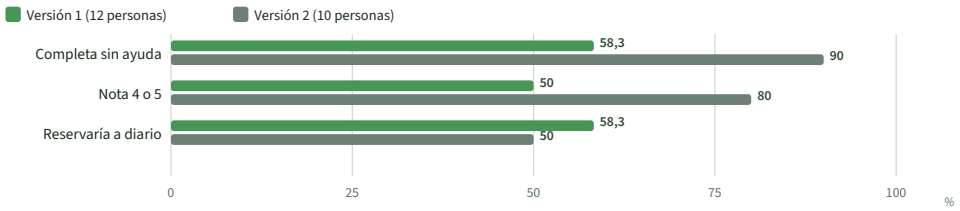
Código	¿Completa sin ayuda?	Tiempo (s)	Nota (1-5)	¿Reservaría cada día?	Comentario literal
U1	Sí	45	4	Sí	Fácil. Me gusta no hacer cola.
U2	Sí	80	3	Sí	Bien, pero no sé si me acordaría de reservar.
U3	Sí	50	4	Sí	Claro y rápido.
U4	No	120	2	No	No encontré dónde pone la hora límite.
U5	Sí	40	5	Sí	Genial, me ahorra esperar en el recreo.
U6	No	95	3	No	No sabía si había que marcar el bocadillo o escribirlo.
U7	Sí	60	4	Sí	Bien. Añadiría opción vegetariana.
U8	No	150	2	No	Letra muy pequeña y no vi la hora límite.
U9	Sí	55	4	Sí	Me parece útil.
U10	No	105	3	No	No sé dónde se entrega la hoja.
U11	Sí	35	5	Sí	Muy práctico, lo usaría cada día.
U12	No	110	3	No	Confuso: no entendía qué es la hora límite.

Umbrales del equipo. H1: al menos el **80 %** completa la hoja sin ayuda. H2: la **mediana** del tiempo es de **60 s o menos**. H3: al menos el **60 %** la reservaría cada día. La **mediana** es el valor central cuando se ordenan los datos (con un número par, la media de los dos centrales).

Fuente: Datos ficticios elaborados para el caso.

F9 Versión 1 frente a versión 2, y un resultado que no cuadra

GRÁFICO



Versión 2 (hora límite grande y en rojo, casillas y buzón señalizado): **9 de 10** completan la hoja, la **mediana** baja de 70 s a **46,5 s** y **8 de 10** ponen 4 o 5. Pero **solo 5 de 10** reservarían cada día (antes, 7 de 12). **Resultado contradictorio:** el uso mejora y el interés baja. ¿La diferencia (58,3 % frente a 50 %) es de **una sola persona**? ¿Probaron personas de los mismos cursos? ¿Qué preguntarías a quien dijo que no?

Fuente: Datos ficticios elaborados para el caso. Versión 1: 12 personas; versión 2: 10 personas nuevas.

ANEXO 3

Fichas del alumnado

SdA 9 · Prototipo bajo prueba

ALUMNADO

FICHA 1 Hipótesis: qué queremos aprender

SESIÓN 1

Nombre: _____ **Curso/grupo:** _____ **Fecha:** _____

Usa el caso F1 y la tabla de hipótesis F5. Todavía no hay que construir nada.

1 **Diagnóstico. Elige la respuesta correcta.**

Un prototipo sirve sobre todo para…

◯ sustituir al producto final ◯ aprender antes de gastar demasiado ◯ demostrar que la idea es perfecta ◯ vender el producto

Una hipótesis verificable es…

◯ una opinión sobre la idea ◯ un deseo del equipo ◯ una frase larga ◯ una afirmación con métrica y umbral que se puede comprobar

Una prueba con usuarios es ética si…

◯ se ayuda a quien no entiende para que quede bien ◯ se anota el nombre de cada persona ◯ se pide permiso, se usan códigos y se prueba el prototipo, no a la persona ◯ se graba sin avisar

2 **Clasifica estas afirmaciones sobre Reserva Express como verificables (V) o no (N) y mejora una de las no verificables.**

Afirmación	¿V o N?	Por qué
«A todo el mundo le va a encantar»		
«Al menos 7 de 10 personas completarán la hoja en menos de 90 s»		
«Es obvio cómo se reserva»		
«La mediana de los tiempos será de 60 s o menos»		

3 **Escribe dos tarjetas de hipótesis para vuestro prototipo (una de usabilidad y una de valor). Usa la tarjeta del Anexo 5 (T1).**

Creemos que…	Lo sabremos si… (métrica)	Umbral de éxito	Si no se cumple, haremos…

FICHA 2 Tipo de prototipo: elegir la fidelidad

SESIÓN 2

Usa F2 y F3. Restricción del equipo: 6 horas y 15 euros ficticios. Hay que probar usabilidad (U) y valor (V).

1 **Calcula para cada tipo de prototipo el coste en horas y en euros por cada tipo de aprendizaje que permite probar (U, V, F, escala). Después marca si cabe en 6 h y 15 €.**

Prototipo	Tipos de aprendizaje	Horas ÷ tipos	Euros ÷ tipos	¿Cabe en 6 h y 15 €?
Storyboard	1			
Folleto o cartel	1			
Maqueta de papel	2			
Simulación (Mago de Oz)	3			
Demo clicable	2			
Producto final	4			

2 **¿Qué prototipo (o combinación) elegís para probar U y V dentro del límite? ¿Cuántas horas y euros os sobran?**

3 **Explica con tus palabras por qué no conviene construir el producto final todavía. ¿Qué no podrá probar el prototipo que elijáis?**

FICHA 3 Versión 1: construir el prototipo mínimo

SESIÓN 3

Usa el ejemplo de F4. Construid la hoja de reserva (o vuestro prototipo) en papel; aquí documentáis la versión 1.

1 **Dibuja el boceto de vuestra versión 1 con sus elementos principales.**

2 **Completa qué simula vuestro prototipo y qué no hace todavía.**

Qué simula	Qué NO hace todavía	Qué queremos aprender con él

3 **Revisa la versión 1 con esta lista.**

- ☐ Se puede construir en el tiempo y con el dinero disponibles.
- ☐ Permite probar la hipótesis de usabilidad y la de valor.
- ☐ No pide ni muestra datos personales.
- ☐ Cualquier persona entiende qué hacer sin que se lo expliquemos.

FICHA 4 Plan de test: tareas, métricas y ética

SESIÓN 4

Usa los umbrales de F8 (H1 ≥ 80 %, H2 mediana ≤ 60 s, H3 ≥ 60 %), el guion de F6 y la checklist ética del Anexo 5 (T2).

1 **Con 12 personas, ¿cuántas deben cumplir cada umbral? Redondea hacia arriba si hace falta.**

Hipótesis	Umbral	Personas necesarias (de 12)
H1 · Completa sin ayuda	80 %	
H3 · Reservaría a diario	60 %	

2 **Completa el plan de test de vuestro prototipo.**

Hipótesis	Tarea que se pide	Métrica	Umbral	Quién anota

3 **Verdadero o falso sobre cómo hacer el test.**

	V	F
Es mejor apuntar el nombre completo de cada persona para poder localizarla.	☐	☐
Se explica que se prueba el prototipo, no a la persona, y se pide permiso.	☐	☐
Si una persona se atasca, se le ayuda para que no se frustre.	☐	☐
Preguntar «¿verdad que es muy fácil?» es una pregunta neutral.	☐	☐

FICHA 5

Prueba: registro de feedback

SESIÓN 5

Analiza los datos del test simulado de la versión 1 (F8). Mediana: valor central; con 12 datos, la media de los dos centrales. Redondea los porcentajes a una cifra decimal.

1 **Completa la tabla de métricas y compáralas con los umbrales.**

Métrica	Cálculo	Resultado	Umbral	¿Se cumple?
Completa sin ayuda (H1)			80 %	
Mediana del tiempo (H2)			60 s	
Reservaría a diario (H3)			60 %	
Nota media (1-5)			—	

2 **Agrupa los comentarios de F8 en hallazgos y cuenta cuántas personas los mencionan.**

Hallazgo	Personas (códigos)	Cuántas	Gravedad (alta, media o baja) y por qué

3 **De las cinco personas que no completaron la hoja, ¿qué causa se repite más? ¿Qué NO podemos concluir con 12 personas?**

FICHA 6 Versión 2: cambios justificados

SESIÓN 6

Usa los hallazgos de la ficha 5, la matriz mantener-cambiar-descartar del Anexo 5 (T3) y los resultados de la versión 2 (F9). Después, intercambiad el borrador de la plantilla (Anexo 4) con otro equipo.

1 **Completa la matriz con una decisión (mantener, cambiar o descartar) y la evidencia que la respalda para cada elemento.**

Elemento de la versión 1	Evidencia (códigos y datos)	Decisión	Cambio concreto
Hora límite pequeña y en gris			
Elegir bocadillo escribiendo			
Entrega en el buzón del pasillo			
Opción vegetariana (sugerencia)			
Diseño general de la hoja			

2 **Si el cambio de la hora límite hubiera resuelto el problema de las tres personas que no la vieron, ¿cuántas habrían completado la hoja? ¿Qué porcentaje es y cumple H1? Después compara la versión 1 con la versión 2 (F9) respecto de los tres umbrales.**

3 **Revisión por pares: marca lo que cumple la matriz del otro equipo.**

- ☐ Cada decisión (mantener, cambiar, descartar) tiene una evidencia concreta.
- ☐ Los cambios se priorizan por impacto, no por gusto.
- ☐ Dice qué hipótesis se cumple y cuál no tras la versión 2.
- ☐ No se concluye más de lo que permiten los datos.

FICHA 7 Evidencia individual: validación de Taquilla Compartida

SESIÓN 7

Trabajo personal. Nuevo prototipo ficticio: «Taquilla Compartida», un tablón de papel donde el alumnado de 4.º presta material escolar a compañeros. Hipótesis: H1, al menos el 70 % completa la hoja de préstamo sin ayuda; H2, al menos el 60 % la usaría. Datos simulados.

1 **Completa los resultados del test y los porcentajes (una cifra decimal).**

Grupo	Personas	Completan sin ayuda	Usarían Taquilla Compartida	% completa	% usaría
Amistades del equipo	9	7	5		
Otras personas	6	4	1		
Total					

2 **Comentarios literales: «Se entiende bien, pero yo no presto mis cosas»; «Me da corte pedir»; «Si me lo pide un amigo, vale»; «No sé a quién devolverlo». Decide: ¿pivotar, perseverar o detener? Justifica con al menos dos datos y señala el sesgo que ves en la muestra.**

3 **¿Qué evidencia falta para estar seguro? Propón el siguiente test (a quién, qué tarea, qué métrica y qué umbral) y di qué harías si no se cumple.**

ANEXO 4

Plantilla del producto final

SdA 9 · Prototipo bajo prueba

ALUMNADO

Nombre: **Curso/grupo:** **Fecha:**

Prototipo mínimo y test de usuarios. Debe permitir a otra persona entender qué quisisteis aprender, qué construisteis, qué os dijo la prueba y qué decidisteis.

Hipótesis y umbrales

Tarjetas con métrica y umbral de éxito.

Tipo de prototipo

Cuál elegís, por qué y qué no probará.

Versión 1

Boceto o foto y qué simula.

Plan de test y ética

Tareas, métricas, muestra y pautas éticas.

Resultados

Porcentajes, mediana, comentarios y hallazgos.

Matriz de cambios y versión 2

Mantener, cambiar o descartar con evidencias.

Decisión y siguiente paso

Pivotar, perseverar o detener y por qué.

ANEXO 5

Toolkit de la materia

SdA 9 · Prototipo bajo prueba

ALUMNADO

Tarjeta de hipótesis, checklist ético del test, matriz de cambios y guía para leer datos pequeños sin exagerar.

T1 Tarjeta hipótesis-evidencia-decisión (con ejemplo)

DATOS

Campo	Qué escribes	Ejemplo
Creemos que…	Quién hará qué y por qué	El alumnado de 3.º completará la hoja de reserva sin ayuda.
Lo sabremos si…	Métrica observable	Se mide el porcentaje de personas que la completan sin ayuda.
Umbral	Valor mínimo para decir que sí	80 % (10 de 12 personas).
Evidencia obtenida	Datos del test	7 de 12 (58,3 %).
Decisión	Mantener, cambiar, descartar	Cambiar: hacer visible la hora límite y probar otra vez.

Una tarjeta por hipótesis. Escribe el umbral **antes** de probar para no ajustarlo después a lo que salga.

Fuente: Elaboración propia. Ejemplo ficticio con Reserva Express.

T2 Checklist de test ético

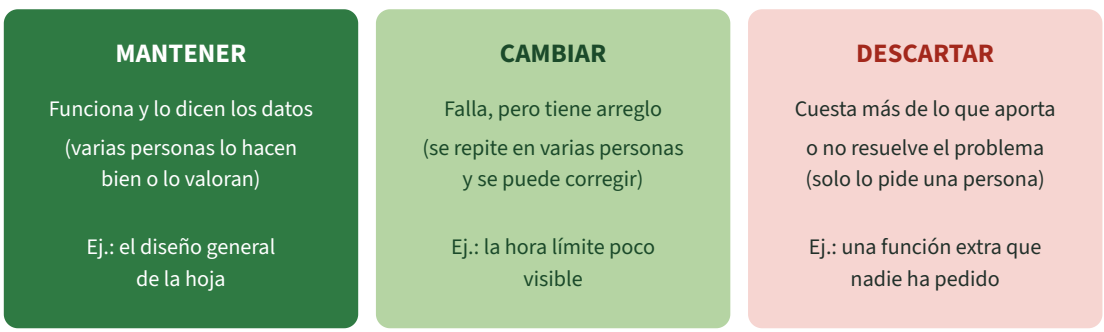
TEXTO

1. **Permiso.** La persona acepta participar y sabe que puede parar cuando quiera.
2. **Sin datos personales.** Códigos (U1, U2…) en lugar de nombres; no se graba voz ni imagen.
3. **Se prueba el prototipo, no a la persona.** Si falla, el fallo es del prototipo.
4. **Preguntas neutrales.** Sin guiar la respuesta («¿verdad que es fácil?»).
5. **Sin presión.** Nadie queda mal por decir que no le gusta; no se insiste.
6. **Sin ayuda en la tarea.** Se observa y se anota; se ayuda al final.
7. **Muestra variada.** No solo amistades: busca a gente de otros cursos y a quien no sea del equipo.
8. **Cuenta lo que ha pasado.** Se informan los resultados tal como salen, también los malos.

Fuente: Elaboración propia. Orientaciones para el aula; el profesorado supervisa la actividad.

T3 Matriz mantener, cambiar, descartar

ESQUEMA



Decide con **evidencias**: cuántas personas lo vivieron, qué gravedad tiene y cuánto cuesta arreglarlo (impacto frente a esfuerzo). Una sugerencia de una sola persona se anota, pero no obliga a cambiar.

Fuente: Esquema de elaboración propia.

T4 Leer datos pequeños sin exagerar

DATOS

Idea	Cómo se calcula o aplica	Ejemplo
Porcentaje	personas que cumplen ÷ personas totales × 100	7 ÷ 12 × 100 = 58,3 %.
Mediana	ordena los datos y toma el central (o la media de los dos centrales)	35, 40, 45, 50, 55, 60, 80, 95, 105, 110, 120, 150 → (60 + 80) ÷ 2 = 70 s.
Personas necesarias	umbral × muestra, redondeando hacia arriba	80 % de 12 = 9,6 → 10 personas.
Muestra pequeña	Un cambio de una persona mueve mucho el porcentaje	En 10 personas, una persona es un 10 %.
Sesgo	Pregunta quién probó y quién no	Si solo prueban amistades, el resultado suele ser mejor que el real.

Con 10-15 personas no hay **certeza**, solo **pistas**. Una decisión mejor: si los datos son contradictorios o escasos, **haz otro test más** antes de gastar.

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 6

Rúbrica imprimible

SdA 9 · Prototipo bajo prueba

ALUMNADO · DOCENTE

Nombre: Curso/grupo: Fecha:

Rúbrica para valorar **Prototipo mínimo + test de usuarios**. Marca el nivel alcanzado en cada indicador.

Indicador	NIVEL 4 Avanzado	NIVEL 3 Adecuado	NIVEL 2 En proceso	NIVEL 1 Inicial	Nivel
Comprensión y análisis	Distingue prototipo y producto, formula hipótesis con métrica y umbral, y explica qué puede y qué no puede concluirse de una muestra pequeña y con sesgos.	Formula hipótesis verificables y explica la mayoría de las relaciones entre prototipo, prueba y decisión.	Confunde hipótesis con deseos u opiniones o concluye más de lo que dicen los datos.	Describe el prototipo sin hipótesis ni criterio de éxito.	
Herramientas	Calcula sin errores porcentajes, medianas y umbrales, usa bien la tarjeta de hipótesis, el guion de test y la matriz de cambios, y elige la fidelidad adecuada.	Calcula correctamente con algún error menor que no cambia la conclusión.	Comete errores de cálculo que alteran la conclusión o necesita ayuda para usar las herramientas.	No aplica las herramientas necesarias.	
Decisión / producto	Construye un prototipo mínimo que prueba la hipótesis, decide pivotar, perseverar o detener con evidencias, explicita supuestos y límites y propone el siguiente test.	Construye un prototipo que prueba la hipótesis y decide con criterios claros.	El prototipo no prueba la hipótesis o la decisión se basa solo en opiniones.	No hay prototipo ni decisión.	
Proceso	Conserva hipótesis, versión 1, registro de pruebas y versión 2, y explica con datos qué cambió y por qué.	Conserva las evidencias y justifica los cambios de la versión 2.	Cambia el prototipo sin justificar con evidencias.	No conserva evidencias ni itera.	
Comunicación y responsabilidad	Comunica los resultados sin exagerarlos, distingue datos simulados de reales y respeta la privacidad, el consentimiento y el trato a las personas que prueban.	Comunica con claridad y respeta las pautas éticas del test.	Comunica con dificultad, exagera los resultados o descuida alguna pauta ética.	No comunica los resultados o no respeta las pautas éticas.	

Observaciones del docente

Valoración global

ANEXO 7

Autoevaluación y coevaluación

SdA 9 · Prototipo bajo prueba

ALUMNADO

Nombre: _____ Curso/grupo: _____ Fecha: _____

Parte 1 · Autoevaluación: «Puedo…»

Afirmación	Aún no	Con ayuda	Bien	Muy bien
Puedo escribir una hipótesis verificable con métrica y umbral de éxito.	○	○	○	○
Puedo elegir el prototipo más barato que permita aprender y explicar qué no puede probar.	○	○	○	○
Puedo analizar los resultados de un test sin exagerarlos y decidir si pivotar, perseverar o detener.	○	○	○	○
Justifico mis decisiones con datos, cálculos o evidencias, y no solo con opiniones.	○	○	○	○
Escucho otras posturas, reviso mi trabajo con el feedback y explico qué he cambiado.	○	○	○	○
Uso datos y fuentes con rigor, los cito y respeto la privacidad de las personas.	○	○	○	○

Mi aportación al trabajo del equipo

Una decisión que tomé y la evidencia que la apoya

Parte 2 · Feedback y mejora

Compañero/a o grupo que me ha dado feedback: _____

Feedback que recibí

Mejora que realicé

Mi próximo objetivo de aprendizaje

ANEXO 8

Refuerzo

SdA 9 · Prototipo bajo prueba

ALUMNADO

Nombre: _____ **Curso/grupo:** _____ **Fecha:** _____

Mismo reto con un test de cinco personas, pasos numerados y la tarjeta de hipótesis casi completa. El criterio es el mismo: decidir con evidencias y sin exagerar.

Pasos para analizar un test

1. Escribe el **umbral** de la hipótesis (por ejemplo, 80 %).
2. Cuenta cuántas personas completaron la tarea.
3. Calcula el porcentaje: **personas que cumplen ÷ personas totales × 100**.
4. Compara con el umbral: ¿se cumple?
5. Lee los comentarios: ¿qué se repite?
6. Decide: **mantener, cambiar o descartar**, y escribe la evidencia.

Ejemplo parcial: 7 de 12 completan la hoja: 7 ÷ 12 × 100 = **58,3 %**. El umbral es 80 %: **no se cumple**. Tres de las cinco personas que fallaron no vieron la hora límite: la decisión es **cambiar** ese elemento.

1 **Test de cinco personas. U1: sí completa; U2: no (no vio la hora límite); U3: sí; U4: sí; U5: no (no vio la hora límite). Completa.**

Personas que completan	Cálculo del porcentaje	Umbral (80 %)	¿Se cumple?

2 **¿Cuántas personas de 5 habría que conseguir para llegar al 80 %? ¿Qué cambio propones según los comentarios?**

3 **Completa la tarjeta: «Creemos que _____ completará la hoja sin ayuda. Lo sabremos si el _____ % de las personas la completa. Si no se cumple, _____».**

ANEXO 9

Ampliación

SdA 9 · Prototipo bajo prueba

ALUMNADO

Nombre: Curso/grupo: Fecha:

Priorizar cambios con poco tiempo y poco dinero

Con los resultados de la versión 1 (F8) el equipo tiene cinco ideas de cambio, pero solo **5 horas y 5 euros**. Decidid cuáles hacer **justificando el modelo**: no basta con calcular, hay que explicar por qué esa combinación es razonable. **Restricción nueva:** el equipo no quiere gastar más de lo necesario para alcanzar el umbral de H1 (80 %).

Pasos

1. Cambio A: hora límite grande y en rojo (arregla a 3 personas: U4, U8 y U12; 1 h; 0 €).
2. Cambio B: casillas para marcar en lugar de escribir (1 persona, U6; 2 h; 1 €).
3. Cambio C: buzón señalizado (1 persona, U10; 1 h; 2 €).
4. Cambio D: recordatorio en el tablón (afecta a la intención de uso de 1 persona, U2; 3 h; 4 €).
5. Cambio E: opción vegetariana (sugerencia de U7; 4 h; 6 €).
6. Calculad cuántas personas más completarían la hoja con cada combinación posible dentro de 5 h y 5 € y qué porcentaje de H1 se alcanzaría (suponed que cada cambio resuelve el problema de las personas indicadas).
7. Elegid la combinación que alcanza el umbral con el menor gasto y explicad qué supuesto es el más arriesgado (por ejemplo, que otras personas tengan otros problemas) y cómo lo comprobaríais en un nuevo test.

1 **Completa la tabla de combinaciones.**

Combinación	Horas	Euros	Personas que completarían (de 12)	% de H1	¿Alcanza 80 % y cabe en 5 h y 5 €?
Solo A					
A + B					
A + B + C					
B + C + D					

Entrega

Tabla de combinaciones y un texto de 8-10 líneas que explique la elección, los supuestos del modelo y el siguiente test.

ANEXO 10

Guía docente y soluciones

SdA 9 · Prototipo bajo prueba

DOCENTE

Ficha 1

1. Test: aprender antes de gastar demasiado; una afirmación con métrica y umbral que se puede comprobar; se pide permiso, se usan códigos y se prueba el prototipo, no a la persona.
2. Clasificación: «A todo el mundo le va a encantar» → N (no dice cuántas personas ni cómo se mide); «Al menos 7 de 10 completarán en menos de 90 s» → V (métrica y umbral); «Es obvio cómo se reserva» → N (opinión); «La mediana será de 60 s o menos» → V. Mejora modelo: «Al menos 8 de 10 personas completarán la hoja sin ayuda».
3. Tarjetas: respuestas abiertas. Se valora que cada una tenga quién, métrica observable, umbral y una regla de decisión (por ejemplo, «si no se cumple, cambiaremos el diseño de la hora límite»).

Ficha 2

1. Horas ÷ tipos / euros ÷ tipos: storyboard 2 h y 0 € (cabe); folleto 3 h y 5 € (cabe); maqueta de papel 4 ÷ 2 = 2 h y 3 ÷ 2 = 1,5 € (cabe: 4 h y 3 €); simulación 8 ÷ 3 ≈ 2,7 h y 10 ÷ 3 ≈ 3,3 € (no cabe: 8 h > 6 h); demo clicable 14 ÷ 2 = 7 h y 0 € (no cabe: 14 h); producto final 40 ÷ 4 = 10 h y 120 ÷ 4 = 30 € (no cabe).
2. Elección: la maqueta de papel permite probar U y V con el menor coste por aprendizaje y deja 2 h y 12 € de margen (se puede añadir un storyboard de 2 h y 0 € para V, quedando 0 h y 12 €). Las otras opciones que cubren U y V (demo, simulación) superan el tiempo.
3. Explicación abierta: no sabemos aún si se entiende ni si se quiere; un producto final cuesta 40 h y 120 €. La maqueta no probará que funcione de verdad ni la viabilidad real (F).

Ficha 3

1. Boceto: respuesta abierta. Se valora que incluya los elementos principales del formulario y que no pida datos personales (curso y letra, no nombre).
2. Tabla: modelo para la hoja de reserva: simula el formulario y la entrega; no hace todavía el aviso a la cafetería ni la confirmación; se quiere aprender si se entiende y si se usaría.
3. Checklist: se valora que el alumnado compruebe que es realizable en 6 h y 15 € y que permita medir H1, H2 y H3.

Ficha 4

1. Personas necesarias: H1: 80 % de 12 = 9,6 → 10 personas (9 serían 75 %); H3: 60 % de 12 = 7,2 → 8 personas (7 serían 58,3 %).
2. Plan de test: respuesta abierta. Modelo: H1: «Rellena la hoja para reservar un bocadillo de tortilla» → completa sin ayuda (sí/no), umbral 80 %, anota la persona A; H2: mismo test con cronómetro, mediana ≤ 60 s; H3: «¿La usarías cada día?» → % de sí, umbral 60 %.
3. V/F: F (se usan códigos); V; F (no se ayuda: si se atasca, ese es el dato); F (es una pregunta guiada).

Ficha 5

1. H1: 7 ÷ 12 × 100 = 58,3 % (U1, U2, U3, U5, U7, U9, U11), no se cumple (umbral 80 %). H2: tiempos ordenados 35, 40, 45, 50, 55, 60, 80, 95, 105, 110, 120, 150; mediana (60 + 80) ÷ 2 = 70 s, no se cumple (≤ 60 s). H3: 7 ÷ 12 × 100 = 58,3 %, no se cumple (60 %), pero está a una persona del umbral (8 de 12 = 66,7 %). Nota media: 42 ÷ 12 = 3,5.
2. Hallazgos: hora límite no vista o confusa: U4, U8 y U12 (3 personas, gravedad alta: bloquea la tarea); no está claro si marcar o escribir: U6 (1, media); no saben dónde entregar: U10 (1, media); duda de si se acordarían: U2 (1, baja; valor); opción vegetariana: U7 (1, baja); valoración positiva: U1, U3, U5, U9 y U11 (5).
3. Causa más repetida entre las cinco personas que fallaron: la hora límite (3 de 5). No se puede concluir que la reserva reduzca el desperdicio, ni generalizar a todo el centro con 12 personas, ni que quien dijo sí vaya a reservar de verdad.

Ficha 6

1. Matriz modelo: hora límite pequeña → cambiar (U4, U8, U12; 3 de 12); elegir escribiendo → cambiar a casillas (U6; 1 persona; se acepta cambiar o mantener si se justifica); buzón del pasillo → cambiar con señalización (U10); opción vegetariana → descartar por ahora o aplazar (solo U7); diseño general → mantener (5 comentarios positivos y 7 personas que completan).
2. Si el cambio de la hora límite hubiera resuelto a esas 3 personas: 7 + 3 = 10 de 12 = 83,3 %, que cumple H1 (≥ 80 %).
3. Versión 1 frente a versión 2: H1 pasa de 58,3 % a 90 % (cumple); H2, de 70 s a 46,5 s (cumple); H3, de 58,3 % a 50 % (no se cumple en ninguna versión). Uso mejora, pero el interés no.
4. Se valora que el alumnado no sobreinterprete: una persona más o menos mueve 8-10 puntos.

Ficha 7

1. Totales: personas 15; completan 7 + 4 = 11 (73,3 %); usarían 5 + 1 = 6 (40,0 %). Amistades: 77,8 % completa y 55,6 % usaría; otras personas: 66,7 % y 16,7 %.
2. Umbrales: H1 ≥ 70 % se cumple (73,3 %) aunque apenas; H2 ≥ 60 % no se cumple (40 %), y entre quienes no son del equipo solo 1 de 6 la usaría. Decisión esperada: pivotar (el prototipo se entiende, pero el valor no está validado); se acepta perseverar con otro test si se argumenta y se condiciona a nuevos datos. Detener sería prematuro con 15 personas.
3. Sesgo: 9 de 15 son amistades del equipo, que tienden a responder mejor; la evidencia es insuficiente y sesgada. Los comentarios apuntan a un problema de valor (no prestar, vergüenza de pedir), no de usabilidad.
4. Siguiente test (modelo): con 12 personas ajenas al equipo, tarea de pedir prestado un material, métrica: % que pide algo en una semana, umbral 50 %; si no se cumple, se replantea el problema (por ejemplo, préstamo con intermediario).

Refuerzo (Anexo 8)

1. 3 de 5 completan: 3 ÷ 5 × 100 = 60 %; umbral 80 %: no se cumple.
2. 80 % de 5 = 4 personas. Cambio: hacer visible la hora límite (las dos personas que fallaron no la vieron); con ese cambio completarían 5 de 5.
3. Tarjeta modelo: «Creemos que el alumnado de 3.º completará la hoja sin ayuda. Lo sabremos si el 80 % la completa. Si no se cumple, cambiaremos el diseño».

Ampliación (Anexo 9)

1. Solo A: 1 h, 0 €; 7 + 3 = 10 de 12 = 83,3 %, alcanza 80 %. A + B: 3 h, 1 €; 11 de 12 = 91,7 %. A + B + C: 4 h, 3 €; 12 de 12 = 100 % (supuesto optimista). B + C + D: 6 h, 7 €; 7 + 1 + 1 = 9 de 12 = 75 %; no alcanza 80 % y se pasa de 5 h y 5 €.
2. Elección razonada: solo A cumple el umbral con 1 h y 0 €; el resto de horas puede dedicarse a un nuevo test. A + B sería una opción prudente si se quiere margen (91,7 %). El supuesto más arriesgado es que cada cambio resuelva por completo el problema y que las personas nuevas no tengan otros problemas; se comprueba con un nuevo test con otras personas.
3. Se valora que expliquen el modelo (impacto = personas afectadas, esfuerzo = horas y euros) y que mencionen la H3 (intención de uso), que estos cambios no arreglan.

Notas para el docente: temporalización, seguridad y diferenciación

- Organización: equipos de cuatro con roles rotatorios (producto, constructor, persona que dirige el test y persona que anota). El test real se puede hacer en 10-15 minutos con alumnado voluntario de otros grupos; si no es posible, usad los datos simulados de F8 y F9.
- Temporalización (55 min): 10 min de planteamiento con el dossier, 30 min de trabajo y construcción y 15 min de puesta en común; en la sesión 5, la prueba real ocupa buena parte del tiempo; en la sesión 7, 25 min para la evidencia individual.
- Uso responsable: no se registran nombres, voces ni imágenes; se pide permiso y se informa de que se prueba el prototipo. No se pregunta por salud, familia ni situación personal. Los datos del dossier son ficticios. Si algún alumno se frustra con el fallo de su prototipo, se refuerza que fallar con un papel es barato y es información.
- Diversidad: el Anexo 8 reduce a cinco personas y guía los cálculos; se permite calculadora y distintos formatos de prototipo y de informe. Quien termine antes puede hacer el Anexo 9.

Errores frecuentes

- Escribir hipótesis como deseos u opiniones sin métrica ni umbral («les va a encantar»).
- Construir un prototipo demasiado fiel (caro y lento) antes de saber si la idea interesa.
- Ayudar a la persona durante el test o hacerle preguntas guiadas, lo que falsea el resultado.
- Calcular mal el porcentaje (dividir entre el número de aciertos y no entre el total) o confundir media y mediana.
- Concluir más de lo que permiten 10-15 personas, o probar solo con amistades.
- Hacer cambios en la versión 2 por gusto y no por evidencias, o ignorar que el interés (H3) no ha mejorado.

Criterios para valorar respuestas abiertas

- Se acepta cualquier prototipo que permita probar la hipótesis dentro del tiempo y el dinero, aunque no sea el de la clave, si se justifica qué aprende y qué no.
- Una hipótesis es aceptable si indica quién, métrica observable y umbral de éxito, y una regla de decisión.
- En la decisión final se acepta pivotar o perseverar si se razona con datos y se reconoce que la evidencia es insuficiente; detener solo es razonable si hay evidencia clara y de varias fuentes.
- El alumnado no debe afirmar causalidad ni generalizar a todo el centro a partir de una muestra de 10-15 personas.

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

10 Demo Day: del reto al valor

PREGUNTA GUÍA

¿Puede nuestro proyecto convencer porque demuestra valor y no solo porque suena bien?

CURSO 4.º ESO	**SESIONES** 7 sesiones	**BLOQUES DE SABERES** A · D
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS CE5, CE6, CE7	**PRODUCTO FINAL** Pitch final + dossier de proyecto emprendedor	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN** 5.1, 5.2, 6.3, 7.1, 7.2

Contexto, reto y producto

El **IES Río Tajuña** (centro ficticio) celebra su **Demo Day**: una tarde en la que cada equipo de 4.º presenta ante un jurado de profesorado, alumnado de otros cursos y una persona invitada del Consejo Juvenil de Valdeolmos (entidad ficticia) el proyecto que ha ido construyendo durante el curso. El jurado no premia a quien «venda mejor»: hace **preguntas de validación**. ¿Cuál es la necesidad? ¿Qué prueba hay de que existe? ¿Qué os dijo el test? ¿Qué impacto tiene y a quién afecta? ¿Qué haréis ahora?

Durante siete sesiones, el alumnado trabajará como un equipo que prepara su demostración final: auditará su **línea de evidencias**, construirá un **guion de tres minutos**, elegirá **una diapositiva de datos** que no exagere, analizará los **impactos y la ética** con un semáforo, ensayará con **feedback cronometrado**, presentará y responderá preguntas en el **Demo Day** y cerrará el proceso con una **carta de aprendizaje** y la decisión que tomaría a continuación. Como ejemplo de trabajo, usarán el proyecto ficticio «**Segunda Tinta**», un mercadillo de material escolar de segunda mano.

Reto

Presentar en tres minutos un proyecto que convenza porque demuestra valor con evidencias, sin exagerar los datos, midiendo su impacto y asumiendo sus límites.

Producto final

Pitch final + dossier de proyecto emprendedor.

Enfoque. Síntesis · comunicación · validación · impacto.

Vinculación curricular

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS MOVILIZADAS (SÍNTESIS)

- **CE5** Presentar y exponer ideas y soluciones creativas mediante estrategias comunicativas ágiles, efectivas y respetuosas para transmitir y validar propuestas.
- **CE6** Comprender aspectos básicos de economía y finanzas, la escasez y la interacción social, para planificar recursos de forma eficiente, equitativa y sostenible.
- **CE7** Construir y analizar cooperativa y ágilmente prototipos innovadores y sostenibles, evaluando y validando todas las fases para mejorarlos.

Criterios de evaluación seleccionados (RD 217/2022)

5.1 Validar ideas y soluciones mediante mensajes convincentes adecuados al contexto y a objetivos concretos, utilizando estrategias comunicativas ágiles.

5.2 Presentar y exponer con claridad y coherencia las ideas y soluciones creativas, manteniendo una comunicación eficaz y respetuosa.

6.3 Afrontar retos de manera eficaz, equitativa y sostenible transfiriendo saberes económicos y financieros.

7.1 Valorar la contribución del prototipo final al aprendizaje y al desarrollo personal y colectivo, evaluando crítica y éticamente las fases y estrategias.

7.2 Analizar críticamente el proceso de diseño y ejecución de prototipos, comparando efectividad, viabilidad, adecuación, procesos y resultados.

Saberes básicos seleccionados (RD 217/2022)

Código	Saber básico
A3	Comunicación, motivación, negociación, liderazgo y habilidades sociales.
D2	Desarrollo ágil, prototipado rápido, presentación, difusión, validación y testado.
D3	Usuario/consumidor, derechos y obligaciones; propiedad intelectual e industrial.

Los códigos (A1, B2, C3…) son internos de este cuaderno y localizan el saber dentro de los cuatro bloques del Real Decreto; no son una numeración oficial.

Concreción didáctica en esta situación

- Síntesis del proyecto: línea de evidencias que une problema, propuesta, recursos, prototipo y test, con trazabilidad de decisiones (qué dato respalda cada afirmación).
- Pitch: estructura necesidad-propuesta-recursos-prototipo-evidencia-impacto-siguiente paso, reparto de tiempos en segundos (180 s), guion 3-3-3 y storytelling sin adornos.
- Datos de validación: porcentaje con su muestra (7 de 10 y no «la mayoría»), diapositiva de evidencia con una afirmación, un dato y una fuente, gráficos con eje desde cero y casos de comunicación engañosa.
- Impacto y ética: ficha de impacto (personas, economía, ambiente, privacidad y equidad), semáforo de evidencias y cálculo simple de ahorro y resultado del piloto.
- Comunicación y escucha: ensayo con feedback cronometrado, banco de preguntas del jurado, rúbrica de pitch centrada en evidencia y proceso, y carta de aprendizaje con la siguiente decisión.

Objetivos didácticos

- ✓ Sintetizar el proyecto con una línea de evidencias que muestre qué se decidió, con qué datos y qué se descartó.
- ✓ Construir un pitch de tres minutos con la estructura necesidad, propuesta, recursos, prototipo, evidencia, impacto y siguiente paso, ajustado a un tiempo medido.
- ✓ Comunicar datos de validación sin exagerarlos (porcentajes con su muestra, gráficos honestos y afirmaciones que se pueden comprobar).
- ✓ Valorar el impacto social, económico, ambiental y ético del proyecto con un semáforo basado en evidencias y reconocer lo que todavía no se sabe.
- ✓ Responder preguntas con escucha y respeto, dar y recibir feedback cronometrado y escribir una reflexión individual sobre la decisión que se cambiaría.

Metodología

Caso contextualizado

El Demo Day del IES Río Tajuña con el proyecto ficticio Segunda Tinta: datos del piloto, línea de evidencias, ejemplo de guion, casos de comunicación engañosa y banco de preguntas del jurado dentro del dossier.

Modelización y análisis

Línea de evidencias, reparto de 180 segundos, cálculo de porcentajes con su muestra, diapositiva de evidencia, ficha de impacto con semáforo y rúbrica de pitch centrada en evidencia y proceso.

Cooperación con evidencia individual

Los equipos de cuatro reparten roles rotatorios (orador, datos, cronómetro y persona que escucha y anota); la ficha 7 comprueba de forma individual la capacidad de auditar un pitch y reflexionar sobre la propia decisión.

Iteración

Línea de evidencias y guion (sesiones 1-2) → diapositiva e impacto (3-4) → ensayo con feedback cronometrado (5) → Demo Day (6) → carta de aprendizaje y siguiente decisión (7).

Secuencia de sesiones

Cada sesión combina **análisis de casos y datos, cálculo o modelización, decisión argumentada y revisión**, y deja una evidencia que se recoge en la ficha correspondiente del Anexo 3. Borradores, datos y cálculos se conservan como evidencia del proceso. Los casos, datos y fuentes están en el dossier (Anexo 2), y las fórmulas, plantillas y miniguías de consulta rápida, en el toolkit de la materia (Anexo 5).

1

SESIÓN 1

Auditoría del proceso

Evidencia: Ficha 1: línea de evidencias del proyecto y relación de afirmaciones con sus datos. **Ficha:** Anexo 3 · ficha 1

2

SESIÓN 2

Storytelling

Evidencia: Ficha 2: guion de 3 minutos ajustado a 180 segundos. **Ficha:** Anexo 3 · ficha 2

3

SESIÓN 3

Datos

Evidencia: Ficha 3: porcentajes del piloto y una diapositiva de evidencia honesta. **Ficha:** Anexo 3 · ficha 3

4

SESIÓN 4

Impacto y ética

Evidencia: Ficha 4: cálculo de impacto y semáforo de impactos con su evidencia. **Ficha:** Anexo 3 · ficha 4

5

SESIÓN 5

Ensayo

Evidencia: Ficha 5: ensayo cronometrado, desviaciones de tiempo y feedback. **Ficha:** Anexo 3 · ficha 5

6

SESIÓN 6

Demo Day

Evidencia: Ficha 6 y plantilla (Anexo 4): presentación, preguntas del jurado y valoración con la rúbrica de pitch.

Ficha: Anexo 3 · ficha 6

7

SESIÓN 7

Cierre individual

Evidencia: Ficha 7: auditoría de un pitch nuevo y carta de aprendizaje con la siguiente decisión. **Ficha:** Anexo 3 · ficha 7

Evaluación

Criterios, evidencias e instrumentos

Criterio	Evidencia principal	Instrumento
5.1	Reflexión individual: decisión que cambiaría, evidencia que la respalda y aprendizaje transferible, y auditoría de un pitch con datos nuevos.	Ficha 7 y plantilla (Anexo 4) / rúbrica (Anexo 6) y observación
5.2	Presenta con claridad y coherencia un pitch de tres minutos con evidencia y responde a las preguntas del jurado con escucha y respeto.	Fichas 2, 3 y 6 / rúbrica de pitch y observación
7.1	Valora la contribución del proyecto al aprendizaje y a las personas, y analiza su impacto y su ética con un semáforo basado en evidencias.	Fichas 4 y 7 / lista de cotejo y autoevaluación (Anexo 7)
7.2	Analiza críticamente el proceso mediante la línea de evidencias y el ensayo, comparando lo previsto con lo real en tiempos, datos y decisiones.	Fichas 1 y 5 / lista de cotejo de cálculos

Evidencia individual final. En la sesión 7, cada persona escribe una carta de aprendizaje sobre su proyecto (decisión que cambiaría, evidencia que la respalda y aprendizaje transferible) y audita un pitch nuevo (Huerto en Red): calcula sus datos reales, detecta las afirmaciones exageradas y decide la siguiente decisión del equipo.

Rúbrica del producto final

Indicador	NIVEL 4 Avanzado	NIVEL 3 Adecuado	NIVEL 2 En proceso	NIVEL 1 Inicial
Comprensión y análisis	Sintetiza el proyecto con una línea de evidencias completa, relaciona cada afirmación con su dato y explica qué se sabe, qué no se sabe y a quién afecta el impacto.	Sintetiza el proyecto y relaciona la mayoría de afirmaciones con su evidencia.	Describe el proyecto, pero mezcla datos con opiniones o no distingue lo que se sabe de lo que se cree.	Cuenta el proyecto sin datos ni evidencias.
Herramientas	Calcula sin errores porcentajes y desviaciones de tiempo, diseña una diapositiva de evidencia honesta y usa bien el guion 3-3-3, el semáforo y el banco de preguntas.	Calcula correctamente con algún error menor que no cambia la conclusión.	Comete errores de cálculo que cambian lo que dicen los datos o necesita ayuda para usar las herramientas.	No aplica las herramientas necesarias.
Decisión / producto	El pitch cumple los 180 segundos, enlaza necesidad, evidencia e impacto, hace explícitos límites y siguiente paso, y la decisión final se argumenta con datos.	El pitch cumple el tiempo y tiene una estructura clara con evidencias.	El pitch es incompleto, se pasa del tiempo o la decisión se apoya solo en opiniones.	No hay pitch ni decisión.
Proceso	Conserva la línea de evidencias, ensaya con feedback, explica con tiempos y datos qué cambió entre ensayos y reflexiona sobre qué haría distinto.	Conserva las evidencias, ensaya y cambia el pitch tras el feedback.	Ensaya poco o no justifica los cambios.	No conserva evidencias ni ensaya.
Comunicación y responsabilidad	Comunica con claridad y sin exagerar, cita la fuente de cada dato, escucha y responde con respeto y cuida la privacidad de las personas.	Comunica con claridad, cita sus datos y respeta las pautas.	Comunica con dificultad, exagera algún dato o responde sin escuchar.	No comunica el proyecto o no respeta las pautas.

Recursos y uso responsable

Recursos

- Dossier (Anexo 2) con el caso del Demo Day, el ejemplo de Segunda Tinta, afirmaciones fuertes y débiles, casos de comunicación engañosa y preguntas de jurado, impreso o proyectado.
- Cronómetro (el del móvil del aula) y calculadora u hoja de cálculo para tiempos y porcentajes.
- Plantillas del toolkit (Anexo 5): guion 3-3-3, checklist de evidencia, matriz de impacto y banco de preguntas del jurado.
- Material del proyecto de cada equipo (línea de evidencias, prototipo, datos del test) y una diapositiva o cartulina para la evidencia.

Datos, fuentes y privacidad

Los datos del dossier son ficticios y los casos de comunicación engañosa están inventados para analizarlos: no se imitan ni se señalan casos reales. En el Demo Day se presentan datos agregados, sin nombres ni fotografías de personas sin su permiso; las preguntas del jurado se formulan con respeto y sin juzgar a nadie. Si una persona se siente incómoda al exponer, puede presentar por escrito o en grupo reducido; la reflexión personal es voluntaria en lo emocional y no se comparte si no se desea.

Interdisciplinariedad: Lengua Castellana y Literatura (exposición oral, argumentación y estructura del discurso), Matemáticas (porcentajes y lectura honesta de gráficos) y Educación en Valores (ética de la comunicación, impacto y respeto).

Atención a la diversidad (DUA), refuerzo y ampliación

Representación

Estructura del pitch en un esquema con tiempos, tablas de afirmaciones fuertes y débiles, gráfico del piloto, ejemplo de guion completo y glosario.

Acción y expresión

Se puede presentar en directo, con cartulina, con vídeo previo o por escrito con una breve defensa oral, siempre con la misma estructura, los mismos datos y el mismo tiempo máximo.

Implicación

Un público real del centro, roles rotatorios, la elección del dato que mejor demuestra el valor y un jurado que pregunta para validar, no para competir.

Refuerzo

Anexo 8

Plantilla de cinco frases para el pitch, pasos numerados, un cálculo de porcentajes guiado y ejemplo parcial de afirmación débil reescrita (Anexo 8).

Ampliación

Anexo 9

Elegir el único dato de un pitch de 90 segundos puntuando relevancia, solidez y verificabilidad y justificando el modelo de decisión (Anexo 9).

ANEXO 1

Lanzamiento del reto

SdA 10 · Demo Day: del reto al valor

ALUMNADO

Llega el Demo Day. Después de todo el curso, os toca contar vuestro proyecto en tres minutos ante un jurado que no se deja impresionar por una frase brillante: pregunta «¿cómo lo sabéis?». Si el relato es bonito pero no hay evidencia, se cae; si hay evidencia pero la exageráis, también. Durante siete sesiones vais a ordenar todo lo que habéis hecho, a escoger los datos que de verdad demuestran valor, a medir el impacto y a ensayar con un cronómetro. Después, cada persona tendrá que decir con honestidad qué decisión cambiaría y por qué.

> *«¿Puede nuestro proyecto convencer porque demuestra valor y no solo porque suena bien?»*

Vuestro reto

Presentar en tres minutos un proyecto que convenza porque demuestra valor con evidencias, sin exagerar los datos, midiendo su impacto y asumiendo sus límites.

Lo que vais a producir

Pitch final + dossier de proyecto emprendedor.

Seguridad. Los datos del dossier son ficticios y los casos de comunicación engañosa están inventados para analizarlos: no se imitan ni se señalan casos reales.

Hoja de ruta · 7 sesiones

1. Auditamos el proceso y ordenamos la línea de evidencias.
2. Escribimos el guion de tres minutos y ajustamos los segundos.
3. Elegimos una diapositiva de datos que no exagere.
4. Medimos el impacto y revisamos la ética con un semáforo.
5. Ensayamos con feedback cronometrado.
6. Demo Day: presentamos y respondemos al jurado.
7. Cierre individual: carta de aprendizaje y siguiente decisión.

Al terminar seré capaz de…

- ✓ Sintetizar el proyecto con una línea de evidencias que muestre qué se decidió, con qué datos y qué se descartó.
- ✓ Construir un pitch de tres minutos con la estructura necesidad, propuesta, recursos, prototipo, evidencia, impacto y siguiente paso, ajustado a un tiempo medido.
- ✓ Comunicar datos de validación sin exagerarlos (porcentajes con su muestra, gráficos honestos y afirmaciones que se pueden comprobar).
- ✓ Valorar el impacto social, económico, ambiental y ético del proyecto con un semáforo basado en evidencias y reconocer lo que todavía no se sabe.
- ✓ Responder preguntas con escucha y respeto, dar y recibir feedback cronometrado y escribir una reflexión individual sobre la decisión que se cambiaría.

¿Cómo me evaluarán?

Con vuestro proceso y vuestro producto: el docente valora los análisis, cálculos, decisiones y su justificación con la rúbrica (Anexo 6), y vosotros reflexionáis y os dais feedback (Anexo 7). Guardad borradores, datos y cálculos: son evidencias. En la última sesión habrá una evidencia individual de transferencia.

ANEXO 2

Dossier de casos, datos y fuentes

SdA 10 · Demo Day: del reto al valor

ALUMNADO

El caso del Demo Day, la estructura del pitch, afirmaciones fuertes y débiles, la línea de evidencias de Segunda Tinta, los datos de su piloto, casos de comunicación engañosa, la ficha de impacto, un ejemplo de guion y un glosario.

F1 El encargo: el Demo Day del IES Río Tajuña

ESTUDIO DE CASO

Para: equipos de 4.º del IES Río Tajuña · **De:** Consejo Juvenil de Valdeolmos y equipo directivo · **Asunto:** Demo Day

Cada equipo presentará su proyecto en **3 minutos** (180 segundos) y responderá a **2 preguntas** del jurado. El jurado valora:

- que haya una **necesidad real** y una **solución clara**;
- que se **demuestre valor con evidencias** (datos del test o del piloto), indicando siempre cuántas personas hay detrás de cada dato;
- que el **impacto** (personas, economía, ambiente, privacidad, equidad) se presente con honestidad, también lo que **todavía no se sabe**;
- que se **escuche y se responda con respeto**.

No hay premio al mejor «vendedor»: hay un **informe de validación** para cada equipo con lo que el jurado ha comprobado y las preguntas que quedan abiertas.

Como práctica, la clase analizará el proyecto ficticio **Segunda Tinta**, un mercadillo de material escolar de segunda mano del propio centro.

Fuente: Caso ficticio creado para el aula.

¿Prefieres un pitch bonito sin datos o uno sencillo con evidencias? ¿Por qué?

F2 La estructura del pitch de 3 minutos

ESQUEMA

1. Necesidad	2. Propuesta	3. Recursos	4. Prototipo	5. Evidencia	6. Impacto	7. Paso
¿Qué problema y para quién?	Qué hacemos y cómo ayuda	Qué necesita y cuánto cuesta	Qué se hizo y qué se probó	El dato que demuestra valor	Quién gana, riesgos, límites	¿Qué hacemos ahora?
30 s	**30 s**	**20 s**	**30 s**	**40 s**	**20 s**	**10 s**

Reloj de 180 segundos



0:00 · 1:00 · 2:00 · 2:50 · 3:00

Problema → evidencia → solución

La evidencia es la parte más larga: lo que más convence es lo que se puede comprobar.

El orden puede cambiar, pero **cada parte debe estar y el total no pasa de 180 segundos**. Si algo sobra, se recorta primero lo que no ayuda a demostrar valor.

Fuente: Esquema de elaboración propia. Tiempos orientativos para 180 segundos.

F3 Afirmaciones fuertes y débiles

DATOS

Afirmación débil	Qué falla	Afirmación fuerte (con evidencia)
«A todo el mundo le encanta»	No dice cuántas personas ni cómo se sabe.	«11 de las 15 personas que probaron el prototipo (73,3 %) dijeron que lo usarían».
«Vendimos un montón»	«Un montón» no es un dato.	«Se vendieron 31 de los 46 artículos recibidos (67,4 %) en dos semanas».
«Es lo que quiere el instituto»	Habla en nombre de todos sin pruebas.	«En una encuesta a 40 estudiantes, 28 (70 %) dijeron comprar material nuevo cada septiembre».
«Vamos a cambiar el mundo»	Promete impacto que no se ha medido.	«El piloto reutilizó 31 artículos; todavía no sabemos si seguirá igual el próximo curso».
«Ahorramos mucho dinero»	No se calcula nada.	«Con un precio medio de 6 € nuevo frente a 2,50 € de segunda mano, el ahorro estimado fue de 108,50 €».
«Nadie ha puesto pegas»	Oculta las críticas.	«Dos personas dijeron que algunos libros estaban desactualizados; lo corregimos pidiendo edición actual».

Una afirmación fuerte tiene **un número, su muestra (cuántas personas), su fuente y su límite**. Si no puedes decir de dónde sale, no lo digas con seguridad.

Fuente: Ejemplos de elaboración propia.

F4 Línea de evidencias de Segunda Tinta

DATOS

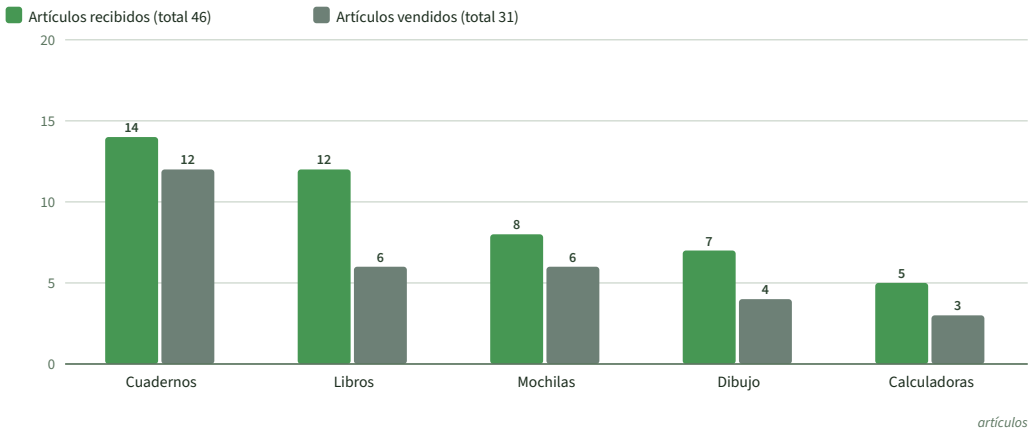
Etapa	Qué se decidió	Evidencia que lo respalda	Dato
1 · Necesidad	Atender el gasto en material cada septiembre	Encuesta a 40 estudiantes	28 de 40 (70 %) compran material nuevo cada septiembre
2 · Propuesta	Mercadillo de material usado en el centro	Mapa de necesidades y alternativas descartadas	Se descartó una web de venta por el coste y la privacidad
3 · Recursos	Mesa cedida por el centro; presupuesto mínimo	Presupuesto del plan de recursos	Coste total del piloto: 18 €
4 · Prototipo	Hoja de registro y mesa piloto de papel	Test con 15 personas	11 de 15 (73,3 %) lo usarían; 9 eran amistades del equipo
5 · Piloto	Dos semanas de mercadillo	Registro de recepción y ventas	31 de 46 artículos vendidos (67,4 %) a 2,50 € de media
6 · Resultado	Mantener y mejorar	Cálculo de ingresos y costes	77,50 € de ingresos − 18 € de costes = 59,50 €

Cada decisión del proyecto está unida a una **evidencia** y a un **dato**. Si en el pitch dices algo que no está en la línea de evidencias, el jurado puede preguntar «¿cómo lo sabéis?».

Fuente: Proyecto y datos ficticios elaborados para el caso.

F5 El piloto de Segunda Tinta: lo recibido y lo vendido

GRÁFICO



Los ejes empiezan en cero, así que las barras se pueden comparar sin engaño. Fíjate en que **no todo se vende igual**: los cuadernos casi se agotan y los libros solo salen a medias. Un buen pitch no esconde este detalle: lo usa para explicar qué mejorar.

Fuente: Datos ficticios elaborados para el caso (registro del piloto, dos semanas).

F6 Tres casos de comunicación engañosa (inventados)

ESTUDIO DE CASO

Caso 1 · El gráfico que dispara. Un equipo dice: «¡Hemos duplicado las ventas!». Su gráfico de barras empieza en 40: la semana 1 vende 45 artículos y la semana 2, 48. Las barras parecen casi el doble, pero el aumento real es de 3 artículos (6,7 %).

Caso 2 · El 100 % de satisfechos. Otro equipo presume: «El 100 % está encantado». Solo probaron el prototipo 3 personas, todas amigas del equipo. Con tan pocas personas, un porcentaje no dice casi nada.

Caso 3 · El dato que falta. Un tercer equipo muestra: «Se vendió el 85,7 % de los cuadernos». Es cierto, pero no cuenta que se vendió solo el 50 % de los libros ni que el 85,7 % son 12 cuadernos de un total de 14.

En los tres casos **no hay mentira, pero sí engaño**: se exagera con el gráfico, con el porcentaje o con lo que se calla. Un jurado de validación preguntará siempre: **¿cuántas personas?, ¿cómo se midió?, ¿qué no se cuenta?**

Fuente: Casos ficticios elaborados para analizar errores frecuentes.

F7 Glosario del Demo Day

GLOSARIO

Pitch	Presentación breve y estructurada que explica un proyecto y demuestra su valor.
Evidencia	Dato o hecho comprobable que respalda una afirmación (encuesta, test, registro).
Trazabilidad	Posibilidad de seguir cada afirmación hasta el dato y la decisión de los que sale.
Muestra	Conjunto de personas o casos de los que sale un dato; cuanto más pequeña, más cuidado al concluir.
Storytelling	Contar un proyecto como una historia con problema, solución y resultado, sin inventar nada.
Validación	Comprobar con evidencias si una idea resuelve un problema real.
Impacto	Efecto positivo o negativo de un proyecto sobre personas, economía, ambiente o derechos.
Semáforo de impactos	Resumen que indica cuánta evidencia hay de cada impacto y qué riesgos hay que cuidar.
Comunicación engañosa	Mensaje que, sin decir una mentira, lleva a una conclusión falsa (gráficos, muestras o datos omitidos).

Fuente: Elaboración propia.

F8 Ficha de impacto de Segunda Tinta (semáforo de evidencias)

DATOS

Dimensión	Impacto	Evidencia	Semáforo	Qué haremos
Personas y equidad	Quien tiene menos recursos puede comprar a 2,50 € de media	31 artículos vendidos; no se pregunta por la situación familiar	✓	Mantener precios bajos y no pedir datos personales
Economía	El mercadillo cubre sus costes	Ingresos 77,50 € − costes 18 € = 59,50 €	✓	Reinvertir en material de reposición
Ambiente	Se reutilizan artículos que irían a la basura	31 artículos reutilizados en dos semanas	?	No afirmar toneladas ni cifras de CO2 que no hemos medido
Privacidad	El cuaderno de recepción anota nombre y curso de quien dona	Revisión del registro	!	Cambiar a códigos y no guardar nombres
Calidad	Algunos libros estaban desactualizados	Comentarios de 2 personas	!	Aceptar solo ediciones del curso actual

El semáforo no es una nota: indica **cuánta evidencia hay** y qué riesgos hay que cuidar. Un impacto **«?»** se comunica con honestidad: «creemos que, pero aún no lo hemos medido».

Fuente: Datos ficticios elaborados para el caso. Símbolos: ✓ impacto positivo con evidencia · ? incierto, falta evidencia · ! riesgo que hay que gestionar.

F9 Ejemplo resuelto: guion de 3 minutos de Segunda Tinta

TEXTO

1. **Necesidad (30 s).** «Cada septiembre, 28 de los 40 estudiantes que encuestamos, el 70 %, compran material nuevo. Una parte se queda sin usar al año siguiente. Nos preguntamos: ¿y si ese material pudiera tener una segunda vida?»
2. **Propuesta (30 s).** «Segunda Tinta es un mercadillo del centro donde se donan y se compran cuadernos, libros y mochilas usados. Descartamos una web de venta porque cuesta dinero y recoge datos personales.»
3. **Recursos (20 s).** «Usamos una mesa cedida por el centro y gastamos 18 € ficticios en carteles y etiquetas. No necesitamos nada más para empezar.»
4. **Prototipo (30 s).** «Hicimos una hoja de registro de papel y la probamos con 15 personas. 11 dijeron que la usarían, el 73,3 %, aunque 9 eran amistades del equipo y no sabemos si pasaría igual con otras personas.»
5. **Evidencia (40 s).** «En el piloto de dos semanas recibimos 46 artículos y vendimos 31, el 67,4 %. Los cuadernos casi se agotan, 12 de 14, pero los libros se venden menos, 6 de 12. Los ingresos fueron de 77,50 € y los costes de 18 €.»
6. **Impacto (20 s).** «Se reutilizaron 31 artículos y el ahorro estimado fue de 108,50 € con un precio medio nuevo de 6 € que aún hay que comprobar. Corregimos un riesgo: los nombres de quien dona ahora se guardan con códigos.»
7. **Siguiente paso (10 s).** «Queremos repetir el piloto en septiembre y probar con otro curso para ver si el resultado se mantiene.»

Suma de tiempos: 30 + 30 + 20 + 30 + 40 + 20 + 10 = **180 s**.

Fuente: Guion ficticio de elaboración propia. Tiempos en segundos.

ANEXO 3

Fichas del alumnado

SdA 10 · Demo Day: del reto al valor

ALUMNADO

FICHA 1 Auditoría del proceso: línea de evidencias

SESIÓN 1

Nombre: _____ **Curso/grupo:** _____ **Fecha:** _____

Usa la línea de evidencias de Segunda Tinta (F4) como modelo. Redondea los porcentajes a una cifra decimal.

1 **Diagnóstico. Elige la respuesta correcta.**

Una evidencia es…

◯ un dato comprobable que respalda una afirmación ◯ una opinión del equipo ◯ un dibujo del prototipo ◯ una frase atractiva

Un jurado de validación pregunta sobre todo…

◯ quién habla más alto ◯ quién tiene el diseño más bonito ◯ cómo se sabe que funciona y a cuántas personas afecta ◯ quién lo vende mejor

Si el 100 % de 3 personas dice que sí…

◯ el proyecto es perfecto ◯ ya no hace falta probar más ◯ es una prueba muy sólida ◯ hay muy poca evidencia: la muestra es pequeña

2 **Relaciona cada afirmación del borrador de Segunda Tinta con la evidencia que la respalda.**

1	El 70 % compra material nuevo cada septiembre	a	Test del prototipo con 15 personas
2	11 de 15 personas lo usarían	b	Encuesta a 40 estudiantes
3	Se vendió el 67,4 % de lo recibido	c	Presupuesto del plan de recursos
4	El piloto costó 18 €	d	Registro del piloto: 31 de 46 artículos

3 **Comprueba con la calculadora los tres porcentajes de la tarea anterior (28 de 40, 11 de 15, 31 de 46) y construye la línea de evidencias de vuestro proyecto.**

Etapa	Qué decidimos	Evidencia	Dato (con su muestra)
1 · Necesidad			
2 · Propuesta			
3 · Recursos			
4 · Prototipo			
5 · Prueba o piloto			

FICHA 2 Storytelling: el guion de 3 minutos

SESIÓN 2

Usa la estructura de F2, el guion de ejemplo de F9 y el guion 3-3-3 del Anexo 5 (T1). El Demo Day dura 180 segundos por equipo.

1 **El primer borrador de un equipo suma más de 180 segundos. Calcula el total y cuánto hay que recortar. Propón un nuevo reparto que sume exactamente 180 s.**

Parte	Borrador (s)	Objetivo de F2 (s)	Recorte (s)	Nuevo reparto (s)
1 · Necesidad	40			
2 · Propuesta	35			
3 · Recursos	30			
4 · Prototipo	35			
5 · Evidencia	45			
6 · Impacto	20			
7 · Siguiente paso	10			
Total				

2 **Escribe el guion de vuestro proyecto. Una frase por parte, con un dato en la necesidad y otro en la evidencia.**

Parte	Frase del guion	Dato y fuente
Necesidad		
Propuesta		
Prototipo		
Evidencia		

3 **Reescribe esta apertura para que sea más clara y tenga un dato: «Nuestro proyecto es genial y soluciona un problema muy grande que afecta a un montón de gente».**

FICHA 3 Datos: una diapositiva de evidencia

SESIÓN 3

Usa los datos del piloto de Segunda Tinta (F5) y los tres casos engañosos (F6). Redondea los porcentajes a una cifra decimal.

1 **Calcula el porcentaje vendido de cada categoría (vendidos ÷ recibidos × 100) y el total.**

Categoría	Recibidos	Vendidos	% vendido
Cuadernos	14	12	
Libros	12	6	
Mochilas	8	6	
Material de dibujo	7	4	
Calculadoras	5	3	
Total	46	31	

2 **Diseña la diapositiva de evidencia de Segunda Tinta: una afirmación, un dato con su muestra, la fuente y un límite.**

Título (afirmación)	Dato y muestra	Fuente	Límite que reconocemos

3 **Revisa tu diapositiva con esta lista y corrige lo que falle.**

- ☐ El título dice la conclusión, no solo el tema.
- ☐ El dato indica cuántas personas o casos hay detrás.
- ☐ Los ejes empiezan en cero y no hay trucos de escala.
- ☐ Se cita la fuente (encuesta, registro, test).
- ☐ Se reconoce un límite y no se calla ningún dato importante.

FICHA 4 Impacto y ética: semáforo de impactos

SESIÓN 4

Usa la ficha de impacto F8 y la matriz de impacto del Anexo 5 (T3). Dato de partida: precio medio nuevo supuesto de 6 € frente a 2,50 € de segunda mano; 31 artículos vendidos; ingresos de 77,50 €; costes de 18 €.

1 **Calcula el ahorro estimado de quienes compraron, el resultado económico del piloto y el porcentaje de ahorro por artículo.**

Cálculo	Operación	Resultado
Ahorro por artículo (€)		
Ahorro total estimado (€)		
Resultado del piloto (€)		
Ahorro por artículo (% sobre el precio nuevo)		

2 **Aplica el semáforo (✓, ? o !) y completa lo que haríais en estos cuatro impactos de otro proyecto vuestro o de Segunda Tinta.**

Impacto	Evidencia que tenemos	Semáforo (✓ ? !)	Qué haremos
Reutilización de artículos			
Privacidad de quien dona			
Equidad (quién puede comprar)			
Menos residuos o emisiones			

3 **Hay un impacto que no podéis afirmar todavía con seguridad. Escribe cómo lo diríais en el pitch con honestidad.**

FICHA 5 Ensayo: feedback cronometrado

SESIÓN 5

Usa el cronómetro y el guion de la ficha 2. Los datos de los dos ensayos son de un equipo ficticio. Objetivo: 180 s en total repartidos como en F2. Margen aceptado en el Demo Day: hasta 195 s.

1 **Completa las desviaciones de tiempo del ensayo 1 y del ensayo 2 respecto del objetivo.**

Parte	Objetivo (s)	Ensayo 1 (s)	Desviación 1 (s)	Ensayo 2 (s)	Desviación 2 (s)
Necesidad	30	35		30	
Propuesta	30	32		30	
Recursos	20	22		20	
Prototipo	30	38		32	
Evidencia	40	52		41	
Impacto	20	24		20	
Siguiente paso	10	12		10	
Total	180				

2 **¿Qué cambió entre el ensayo 1 y el ensayo 2? ¿Cumple el equipo el margen de 195 s? ¿Qué parte sigue desviándose más?**

3 **Ensayad el pitch de vuestro equipo con otro equipo y rellenad una tarjeta de feedback para cada uno.**

Un acierto	Una duda del público	Un cambio concreto	Tiempo total (s)

FICHA 6 Demo Day: preguntas del jurado y rúbrica

SESIÓN 6

Mientras escuchas un pitch (el de otro equipo o el de F9), valóralo con la escala y prepara tres preguntas de validación del banco del Anexo 5 (T4). Se pregunta para comprobar, no para atacar.

1 **Marca el nivel que alcanza el pitch en cada criterio (aún no, con ayuda, bien o muy bien).**

Afirmación	Aún no	Con ayuda	Bien	Muy bien
La necesidad es real y está explicada con un dato.	○	○	○	○
La evidencia indica cuántas personas hay detrás de cada dato.	○	○	○	○
El impacto se presenta con honestidad, incluidos los límites.	○	○	○	○
El pitch cumple el tiempo y tiene estructura.	○	○	○	○
Responde a las preguntas con escucha y respeto.	○	○	○	○

2 **Escribe tres preguntas de validación para el equipo y la evidencia que esperarías en la respuesta.**

Pregunta de validación	Evidencia que esperaría en la respuesta

3 **Si un jurado os pregunta «¿cómo sabéis que eso no pasa solo por vuestras amistades?», ¿qué responderíais con honestidad? Después, valora vuestra presentación y qué cambiarías.**

FICHA 7 Evidencia individual: auditoría y carta de aprendizaje

SESIÓN 7

Trabajo personal. Nuevo caso ficticio: el equipo «Huerto en Red» presenta cajas de verduras de temporada del huerto escolar. Usa la calculadora y el toolkit (Anexo 5). La carta de aprendizaje no necesita compartir nada que no quieras.

1 **Datos reales de Huerto en Red: encuesta a 8 personas, 6 interesadas; piloto con 24 cajas preparadas y 9 vendidas a 4 € cada una; costes de 30 €; el piloto anterior tuvo un resultado de 3 €. Calcula los datos reales y corrige las afirmaciones exageradas.**

Afirmación del pitch	Dato real (con su muestra)	¿Exagera? (sí/no) y por qué	Versión honesta
«Todo el instituto quiere nuestras cajas»			
«Vendimos un montón»			
«Ganamos el doble»			

2 **Decide la siguiente decisión del equipo (mantener, cambiar o detener) con dos datos y un límite, y propón una pregunta de validación que el jurado debería hacerles.**

3 **Carta de aprendizaje sobre vuestro proyecto: ¿qué decisión cambiarías, qué evidencia la respalda y qué aprendizaje te llevas a otro contexto?**

ANEXO 4

Plantilla del producto final

SdA 10 · Demo Day: del reto al valor

ALUMNADO

Nombre: **Curso/grupo:** **Fecha:**

Pitch final y dossier del proyecto emprendedor. Debe permitir a otra persona entender el valor del proyecto, la evidencia que lo respalda y lo que todavía no se sabe.

Proyecto y necesidad

Nombre, quién tiene el problema y dato de partida.

Propuesta y recursos

Qué hacéis, qué necesitáis y cuánto cuesta.

Línea de evidencias

Etapa, decisión, evidencia y dato con su muestra.

Guion de 3 minutos (180 s)

Siete partes con segundos asignados; el total no pasa de 180.

Diapositiva de evidencia

Afirmación, dato con muestra, fuente y límite.

Semáforo de impactos

Impacto, evidencia, semáforo y qué haréis.

Preguntas del jurado y respuestas

Tres preguntas y la respuesta con evidencia.

Siguiente paso y reflexión

Qué hará el equipo y qué aprendéis.

ANEXO 5

Toolkit de la materia

SdA 10 · Demo Day: del reto al valor

ALUMNADO

Guion 3-3-3, checklist de evidencia, matriz de impacto y banco de preguntas del jurado.

T1 Guion 3-3-3: tres minutos, tres ideas, tres datos

DATOS

Elemento	Qué es	Ejemplo de Segunda Tinta
3 minutos	180 segundos como máximo, repartidos en siete partes.	30 + 30 + 20 + 30 + 40 + 20 + 10 = 180 s.
3 ideas	Lo que quieres que la gente recuerde: problema, solución y evidencia.	El material usado puede tener segunda vida · Un mercadillo del centro lo hace posible · Se vendió el 67,4 % en el piloto.
3 datos	Tres números con su muestra, que se puedan comprobar.	28 de 40 (70 %) · 11 de 15 (73,3 %) · 31 de 46 (67,4 %).

Pasos: 1) escribe las tres ideas; 2) elige tres datos que las respalden; 3) reparte los segundos; 4) cronometra y recorta; 5) ensaya. Referencia aproximada: unas 130 palabras por minuto de exposición, es decir, unas 390 palabras para 3 minutos.

Fuente: Elaboración propia. Plantilla con ejemplo de Segunda Tinta.

T2 Checklist de evidencia

TEXTO

Antes de decir un dato en el pitch, comprueba:

1. **¿De dónde sale?** Encuesta, test, registro o cálculo; escribe la fuente.
2. **¿Cuántas personas o casos hay?** Di siempre la muestra («11 de 15», no «la mayoría»).
3. **¿Hay sesgo?** ¿Eran solo amistades del equipo? Si sí, dilo.
4. **¿El cálculo está bien?** Parte entre total, no entre aciertos. Revisa dos veces.
5. **¿El gráfico es honesto?** Ejes desde cero, escalas iguales y títulos que no engañen.
6. **¿Qué no cuento?** Si hay datos malos, ¿están en el pitch o en el dossier?
7. **¿Es una estimación?** Si lo es, di «estimado» y con qué supuesto (por ejemplo, un precio medio).
8. **¿Respeta la privacidad?** Solo datos agregados, sin nombres ni fotos sin permiso.

Fuente: Elaboración propia.

T3 Matriz de impacto (con ejemplo)

DATOS

Dimensión	¿A quién afecta?	¿Cómo se mide?	Ejemplo
Personas y equidad	Quien compra, dona o atiende	Nº de personas; si alguien queda fuera	31 artículos vendidos a 2,50 € de media.
Economía	El proyecto y quien compra	Ingresos − costes; ahorro por artículo	77,50 € − 18 € = 59,50 €.
Ambiente	Residuos y recursos	Nº de artículos reutilizados	31 artículos reutilizados (sin inventar cifras de CO2).
Privacidad y ética	Personas que aparecen en datos	Revisión del registro	Cambiar nombres por códigos.

Para cada fila, marca ✓ (hay evidencia), **?** (falta evidencia) o **!** (riesgo). Un **?** se dice en voz alta: «aún no lo sabemos».

Fuente: Elaboración propia. Ejemplo ficticio con Segunda Tinta.

T4 Banco de preguntas del jurado

DATOS

Tema	Pregunta de validación	Evidencia que debería aparecer
Necesidad	¿Cómo sabéis que el problema existe y a cuánta gente afecta?	Encuesta o dato con su muestra.
Evidencia	¿Cuántas personas probaron el prototipo y quiénes eran?	Muestra y sesgos reconocidos.
Evidencia	¿Qué hicisteis cuando el dato no salió como esperabais?	Decisión cambiada con el dato.
Impacto	¿Quién puede salir perdiendo con vuestro proyecto?	Riesgos y qué hacen con ellos.
Ética	¿Qué datos personales recogéis y para qué?	Datos mínimos, códigos y permisos.
Siguiente paso	¿Qué haríais con 100 euros más y un mes más?	Plan basado en lo aprendido.

Responder bien es **escuchar la pregunta, contestar con un dato, reconocer los límites y no inventar**. Se puede decir «no lo sabemos todavía; lo comprobaríamos así».

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 6

Rúbrica imprimible

SdA 10 · Demo Day: del reto al valor

ALUMNADO · DOCENTE

Nombre: Curso/grupo: Fecha:

Rúbrica para valorar **Pitch final + dossier de proyecto emprendedor**. Marca el nivel alcanzado en cada indicador.

Indicador	NIVEL 4 Avanzado	NIVEL 3 Adecuado	NIVEL 2 En proceso	NIVEL 1 Inicial	Nivel
Comprensión y análisis	Sintetiza el proyecto con una línea de evidencias completa, relaciona cada afirmación con su dato y explica qué se sabe, qué no se sabe y a quién afecta el impacto.	Sintetiza el proyecto y relaciona la mayoría de afirmaciones con su evidencia.	Describe el proyecto, pero mezcla datos con opiniones o no distingue lo que se sabe de lo que se cree.	Cuenta el proyecto sin datos ni evidencias.	
Herramientas	Calcula sin errores porcentajes y desviaciones de tiempo, diseña una diapositiva de evidencia honesta y usa bien el guion 3-3-3, el semáforo y el banco de preguntas.	Calcula correctamente con algún error menor que no cambia la conclusión.	Comete errores de cálculo que cambian lo que dicen los datos o necesita ayuda para usar las herramientas.	No aplica las herramientas necesarias.	
Decisión / producto	El pitch cumple los 180 segundos, enlaza necesidad, evidencia e impacto, hace explícitos límites y siguiente paso, y la decisión final se argumenta con datos.	El pitch cumple el tiempo y tiene una estructura clara con evidencias.	El pitch es incompleto, se pasa del tiempo o la decisión se apoya solo en opiniones.	No hay pitch ni decisión.	
Proceso	Conserva la línea de evidencias, ensaya con feedback, explica con tiempos y datos qué cambió entre ensayos y reflexiona sobre qué haría distinto.	Conserva las evidencias, ensaya y cambia el pitch tras el feedback.	Ensaya poco o no justifica los cambios.	No conserva evidencias ni ensaya.	
Comunicación y responsabilidad	Comunica con claridad y sin exagerar, cita la fuente de cada dato, escucha y responde con respeto y cuida la privacidad de las personas.	Comunica con claridad, cita sus datos y respeta las pautas.	Comunica con dificultad, exagera algún dato o responde sin escuchar.	No comunica el proyecto o no respeta las pautas.	

Observaciones del docente

Valoración global

ANEXO 7

Autoevaluación y coevaluación

SdA 10 · Demo Day: del reto al valor

ALUMNADO

Nombre: _____ Curso/grupo: _____ Fecha: _____

Parte 1 · Autoevaluación: «Puedo…»

Afirmación	Aún no	Con ayuda	Bien	Muy bien
Puedo seguir cada afirmación de mi pitch hasta su dato y su fuente con una línea de evidencias.	○	○	○	○
Puedo presentar mi proyecto en tres minutos con datos con su muestra, sin exagerar.	○	○	○	○
Puedo valorar el impacto de un proyecto con un semáforo y reconocer lo que todavía no sé.	○	○	○	○
Justifico mis decisiones con datos, cálculos o evidencias, y no solo con opiniones.	○	○	○	○
Escucho otras posturas, reviso mi trabajo con el feedback y explico qué he cambiado.	○	○	○	○
Uso datos y fuentes con rigor, los cito y respeto la privacidad de las personas.	○	○	○	○

Mi aportación al trabajo del equipo

_____

_____

_____

Una decisión que tomé y la evidencia que la apoya

_____

_____

_____

Parte 2 · Feedback y mejora

Compañero/a o grupo que me ha dado feedback: _____

Feedback que recibí

_____

_____

Mejora que realicé

_____

_____

Mi próximo objetivo de aprendizaje

_____

_____

ANEXO 8

Refuerzo

SdA 10 · Demo Day: del reto al valor

ALUMNADO

Nombre: Curso/grupo: Fecha:

Mismo reto con una plantilla de cinco frases, pasos numerados y un cálculo guiado de porcentajes. El criterio es el mismo: un pitch con evidencias y sin exagerar.

Pitch en cinco frases

1. **Problema:** «Hemos visto que _____ (dato con su muestra)».
2. **Solución:** «Proponemos _____».
3. **Prueba:** «Lo probamos con _____ personas y _____ dijeron que sí (___ %)».
4. **Límite:** «Todavía no sabemos _____».
5. **Siguiente paso:** «Ahora vamos a _____».

Ejemplo parcial: «Hemos visto que 28 de 40 estudiantes compran material nuevo cada septiembre (70 %). Proponemos un mercadillo de material usado. Lo probamos con 15 personas y 11 dijeron que lo usarían (73,3 %)…». Porcentaje = **personas que dicen sí ÷ personas totales × 100**.

1 **Calcula el porcentaje (una cifra decimal) y reescribe la frase débil con el dato: se vendieron 31 de 46 artículos. Frase débil: «Vendimos un montón».**

2 **Completa las cinco frases del pitch para vuestro proyecto (o para Segunda Tinta).**

Parte	Frase
Problema	
Solución	
Prueba	
Límite	
Siguiente paso	

3 **Una persona dice que un 100 % de satisfechos sobre 3 personas demuestra que el proyecto es perfecto. ¿Qué le responderías? Marca lo que le falta decir.**

- ☐ Cuántas personas hay detrás (solo 3).
- ☐ Si eran amistades del equipo.
- ☐ Qué no se ha probado todavía.

ANEXO 9

Ampliación

SdA 10 · Demo Day: del reto al valor

ALUMNADO

Nombre: Curso/grupo: Fecha:

Un pitch de 90 segundos con un solo dato

Un patrocinador solo concede **90 segundos** y quiere **un único dato**. Hay que elegir el que más convence **sin exagerar**. Con los datos de Segunda Tinta (F4, F5 y F8), puntuad cada candidato de 1 a 3 en **relevancia** para este público, **solidez** (muestra y sesgos) y **verificabilidad** (se puede comprobar), y justificad el modelo de decisión. **Restricción nueva:** a 130 palabras por minuto, el guion no puede pasar de 195 palabras.

Pasos

1. Dato A: 28 de 40 estudiantes (70 %) compran material nuevo cada septiembre (encuesta propia).
2. Dato B: 11 de 15 personas (73,3 %) usarían el servicio; 9 eran amistades del equipo.
3. Dato C: 31 de 46 artículos vendidos (67,4 %) en el piloto real de dos semanas.
4. Dato D: ahorro estimado de 108,50 € con un precio medio nuevo supuesto de 6 €.
5. Dato E: resultado del piloto de 59,50 € (77,50 € de ingresos − 18 € de costes).
6. Calculad el número máximo de palabras de 90 segundos (130 palabras por minuto) y comprobad si el guion de F9 cabe.
7. Puntuad cada dato (relevancia + solidez + verificabilidad), elegid el de mayor puntuación y explicad qué criterio pesa más para un patrocinador y por qué.

1 **Completa la tabla de decisión.**

Dato	Relevancia (1-3)	Solidez (1-3)	Verificabilidad (1-3)	Total (de 9)
A				
B				
C				
D				
E				

Entrega

Tabla de decisión, el dato elegido con su guion de 90 segundos (máximo 195 palabras) y un texto de 6-8 líneas que justifique el modelo y diga qué se pierde al elegir un único dato.

ANEXO 10

Guía docente y soluciones

SdA 10 · Demo Day: del reto al valor

DOCENTE

Ficha 1

1. Test: un dato comprobable que respalda una afirmación; cómo se sabe que funciona y a cuántas personas afecta; hay muy poca evidencia: la muestra es pequeña.
2. Relaciona: 70 % → encuesta a 40 estudiantes; 11 de 15 → test del prototipo con 15 personas; 67,4 % → registro del piloto (31 de 46); 18 € → presupuesto del plan de recursos.
3. Porcentajes: 28 ÷ 40 = 70 %; 11 ÷ 15 = 73,3 %; 31 ÷ 46 = 67,4 %.
4. Línea de evidencias propia: respuesta abierta. Se valora que cada etapa tenga una decisión, una evidencia concreta y un dato con su muestra, y que se incluya al menos una cosa que se descartó.

Ficha 2

1. Total del borrador: 40 + 35 + 30 + 35 + 45 + 20 + 10 = 215 s. Hay que recortar 215 − 180 = 35 s.
2. Recortes respecto del objetivo de F2: necesidad 10 s; propuesta 5 s; recursos 10 s; prototipo 5 s; evidencia 5 s; impacto 0 s; siguiente paso 0 s (total 35 s). Nuevo reparto: 30 + 30 + 20 + 30 + 40 + 20 + 10 = 180 s.
3. Guion propio: respuesta abierta. Se valora un dato con su muestra en la necesidad y en la evidencia, y una frase por parte.
4. Apertura reescrita (modelo): «28 de los 40 estudiantes que encuestamos compran material nuevo cada septiembre. Proponemos un mercadillo para darle una segunda vida».

Ficha 3

1. Porcentajes vendidos: cuadernos 12 ÷ 14 = 85,7 %; libros 6 ÷ 12 = 50,0 %; mochilas 6 ÷ 8 = 75,0 %; dibujo 4 ÷ 7 = 57,1 %; calculadoras 3 ÷ 5 = 60,0 %; total 31 ÷ 46 = 67,4 %.
2. Diapositiva modelo: título «Se vendió el 67,4 % de los artículos recibidos»; dato: 31 de 46 en dos semanas; fuente: registro del piloto; límite: los libros se vendieron menos (50,0 %).
3. Checklist: se valora que se revise de verdad (título con conclusión, muestra, ejes desde cero, fuente y límite) y que se corrija lo que falle.

Ficha 4

1. Ahorro por artículo: 6 − 2,50 = 3,50 €. Ahorro total estimado: 31 × 3,50 = 108,50 €. Resultado del piloto: 31 × 2,50 = 77,50 € de ingresos; 77,50 − 18 = 59,50 €. Ahorro porcentual por artículo: 3,50 ÷ 6 × 100 = 58,3 %.
2. Semáforo modelo: reutilización de artículos → ✓ (31 artículos reutilizados); privacidad de quien dona → ! (el registro tiene nombres; cambiar a códigos); equidad → ? (se venden a 2,50 € de media, pero no sabemos quién queda fuera; no se pregunta por la situación familiar); menos residuos o emisiones → ? (no se ha medido: no inventar cifras).
3. Honestidad (modelo): «Creemos que el proyecto reduce residuos, pero aún no lo hemos medido: ahora solo sabemos que reutilizamos 31 artículos».
4. El ahorro de 108,50 € depende del supuesto de 6 € de precio nuevo; debe decirse que es estimado.

Ficha 5

1. Total del ensayo 1: 35 + 32 + 22 + 38 + 52 + 24 + 12 = 215 s. Desviaciones: +5, +2, +2, +8, +12, +4, +2 (total +35 s).
2. Ensayo 2: 30 + 30 + 20 + 32 + 41 + 20 + 10 = 183 s. Desviaciones: 0, 0, 0, +2, +1, 0, 0 (total +3 s).
3. Respuesta modelo: se ha recortado sobre todo la evidencia (de 52 a 41 s) y la necesidad. El equipo cumple el margen de 195 s con 183 s. La parte con más desviación que queda es el prototipo (+2 s).
4. Feedback propio: respuesta abierta. Se valora un acierto concreto, una duda del público formulada como pregunta y un cambio observable.

Ficha 6

1. Escala: respuestas abiertas. Se valora que cada nivel marcado se pueda justificar oralmente con evidencias del pitch y que se distinga lo que el pitch dice de lo que prueba.
2. Preguntas de validación (modelo): «¿Cuántas personas probaron el prototipo y quiénes eran?»; «¿Qué hicisteis cuando el dato no salió como esperabais?»; «¿Qué datos personales recogéis y para qué?». La evidencia esperada: muestra, decisión cambiada con el dato, códigos y permisos.
3. Respuesta honesta a «¿cómo sabéis que no es por vuestras amistades?»: «Nueve de las 15 personas eran amistades del equipo; por eso lo vamos a repetir con personas de otros cursos y lo diremos en el pitch».

Ficha 7

1. Datos reales: encuesta 6 de 8 = 75 % (muestra muy pequeña; no equivale a «todo el instituto»). Cajas vendidas 9 de 24 = 37,5 %; ingresos 9 × 4 = 36 €; resultado 36 − 30 = 6 €. «Ganamos el doble» es técnicamente cierto (3 € → 6 €), pero engaña: son cantidades muy pequeñas.
2. Versiones honestas: «6 de las 8 personas encuestadas (75 %) dijeron que comprarían una caja»; «Vendimos 9 de las 24 cajas (37,5 %)»; «El resultado pasó de 3 € a 6 €, aunque son cantidades pequeñas».
3. Decisión modelo: cambiar (no detener) con dos datos: venta baja (37,5 %) y poca muestra de la encuesta (8 personas); límite: no se sabe si es por precio o por falta de difusión. Pregunta de jurado: «¿Por qué creéis que 15 cajas no se vendieron y cómo lo comprobaríais?».
4. Carta de aprendizaje: respuesta abierta y personal; se valora la decisión que se cambiaría, la evidencia concreta que la respalda y un aprendizaje transferible. No se evalúa lo emocional ni se obliga a compartirla.

Refuerzo (Anexo 8)

1. 31 ÷ 46 × 100 = 67,4 %. Frase reescrita: «Vendimos 31 de los 46 artículos recibidos (67,4 %) en dos semanas».
2. Cinco frases: respuesta abierta; se valora que cada frase tenga un dato con su muestra y que haya un límite reconocido.
3. Al 100 % sobre 3 personas hay que decirle que la muestra es muy pequeña, que si eran amistades hay sesgo y que falta probar con más personas; se marcan las tres opciones.

Ampliación (Anexo 9)

1. Palabras máximas en 90 s: 130 × 1,5 = 195 palabras. El guion de F9 tiene unas 240 palabras: no cabe en 90 s y hay que condensarlo (con 130 palabras por minuto, 240 palabras son casi 2 minutos).
2. Puntuaciones orientativas (no únicas): A (relevancia 2, solidez 2, verificabilidad 3 = 7); B (3, 1, 2 = 6; sesgo de amistades); C (3, 3, 3 = 9; piloto real con registro); D (3, 1, 1 = 5; precio supuesto); E (2, 3, 3 = 8). Elección esperada: C (31 de 46 artículos, 67,4 %), o E si se razona para patrocinadores.
3. Se valora que expliquen qué criterio pesa más para un patrocinador (relevancia y solidez), que reconozcan lo que se pierde al elegir un dato (por ejemplo, no se menciona el límite de los libros) y que no exageren.

Notas para el docente: temporalización, seguridad y diferenciación

- Organización: equipos de cuatro con roles rotatorios (orador, datos, cronómetro y persona que escucha y anota). Para el Demo Day, el jurado (profesorado y alumnado de otros cursos) puede usar la rúbrica de pitch y las preguntas del Anexo 5 (T4); conviene limitar las preguntas a dos por equipo.
- Temporalización (55 min): 10 min de planteamiento con el dossier, 30 min de trabajo en equipo y 15 min de puesta en común. El Demo Day (sesión 6) puede ocupar toda la sesión o repartirse en dos; en la sesión 7, 25 min para la evidencia individual.
- Uso responsable de datos y personas: en el Demo Day solo se presentan datos agregados, sin nombres ni fotografías sin permiso. Los casos de comunicación engañosa son inventados; no se señalan casos reales. La carta de aprendizaje es personal y no se obliga a compartirla. Si alguien siente mucha ansiedad al hablar en público, ofrecer una alternativa (grabar un vídeo previo, presentar por escrito o en grupo reducido) y remitir a tutoría si es necesario.
- Rúbrica de pitch centrada en evidencia y proceso: valorar (1) necesidad con dato, (2) evidencia con su muestra y límites, (3) impacto con honestidad, (4) estructura y tiempo, (5) escucha y respuesta al jurado. No se valora la gracia, la voz ni el diseño por encima de las evidencias.

Errores frecuentes

- Decir porcentajes sin su muestra («el 100 % está encantado») o sin señalar el sesgo (amistades del equipo).
- Calcular un porcentaje dividiendo entre los aciertos en lugar de entre el total, o confundir el total de artículos con el vendido.
- Usar gráficos con ejes recortados o con escalas que exageran diferencias.
- Afirmar impactos que no se han medido (ambiente, equidad, ahorro) o presentar una estimación como si fuera un dato.
- Pasarse de tiempo recortando la evidencia y no lo que no ayuda a demostrar valor.
- Responder a las preguntas a la defensiva o inventando una respuesta en lugar de decir «no lo sabemos todavía».

Criterios para valorar respuestas abiertas

- Se acepta cualquier estructura de pitch que contenga las siete partes y no supere el margen de 195 s, aunque el reparto de segundos sea distinto del propuesto.
- Un dato es aceptable si indica fuente, muestra y límite; una estimación es aceptable si se declara como tal y se explica el supuesto.
- En el semáforo se acepta cualquier clasificación (✓, ? o !) si se justifica con la evidencia disponible; ante la duda, ? es preferible a ✓.
- La carta de aprendizaje es aceptable si nombra una decisión concreta, una evidencia y un aprendizaje transferible, aunque no coincida con el modelo.

Créditos, fuentes y condiciones de uso

Edición revisada: octubre de 2026

Situaciones de aprendizaje · Economía y Emprendimiento · 4.º ESO. Material elaborado y editado por **recursoseso.com**.

Normativa de referencia

- Ley Orgánica 2/2006, de Educación, modificada por la Ley Orgánica 3/2020 (LOMLOE).
- Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.
- Ley Orgánica 3/2018, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales.
- Currículos autonómicos correspondientes, a los que debe adaptarse esta propuesta.

Datos, cifras y uso responsable

Los casos, empresas, personas, productos financieros, ofertas de empleo y cifras señalados como ficticios o simulados han sido creados para el aula. Los datos reales se citan con su fuente y su fecha; las cifras que cambian con el tiempo (tipos de interés, salarios, impuestos, ayudas, plazos o normas) deben actualizarse antes de usarlas. Este material es didáctico: no constituye asesoramiento financiero, fiscal ni jurídico, y no recomienda productos ni entidades.

Fuentes de referencia

Real Decreto 217/2022; Instituto Nacional de Estadística (INE), Banco de España y su portal de educación financiera, Eurostat, Banco Central Europeo, Comisión Nacional del Mercado de Valores (CNMV), Agencia Tributaria, Boletín Oficial del Estado (BOE) y Servicio Público de Empleo Estatal (SEPE); y las fuentes citadas en cada dossier. Los nombres de empresas, marcas, entidades y plataformas se citan solo como referencia; sus derechos pertenecen a sus titulares.

Diseño

Gráficos, diagramas, esquemas, lienzos y plantillas de elaboración propia. Iconografía: Lucide (licencia ISC).

Condiciones de uso

© 2026 recursoseso.com. Todos los derechos reservados. Se autoriza la reproducción de las páginas de este cuaderno para su uso en el aula por parte del docente o del centro educativo que lo ha adquirido u obtenido legítimamente. No está permitida su redistribución, venta, publicación en otras webs o plataformas ni su modificación para uso comercial sin autorización expresa de recursoseso.com.

Si detectas algún error o quieres proponer una mejora, puedes comunicarlo a través de **recursoseso.com**. Este material se revisa y actualiza periódicamente.