Experiencias piloto en la adaptación al cambio climático en Asturias

JORNADAS GOBERNANZA MULTINIVEL COOPERATIVA PARA UNA REFORZADA Y EFICAZ POLÍTICA DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO EN ESPAÑA FRENTE AL RETO DEMOGRÁFICO, EL CAMBIO CLIMÁTICO Y LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA

Valencia, 3 de noviembre de 2022

Principado de Asturias

Consejería de Administración Autonómica, Medio Ambiente y Cambio Climático

Contexto general de la acción climática en Asturias

Comisión de Coordinación de Acción por el Clima del Principado de Asturias

Decreto 75/2020, de 23 de octubre
(BOPA núm. 211, de 30 de octubre de 2020)

FUNCIONES

- Asesorar e informar
- Analizar y evaluar medidas de adaptación
- Impulsar el estudio de los efectos del cambio climático
- Fomentar la investigación y observación
- Coordinar estrategias y planes interdepartamentales
- Impulsar medidas sectoriales
- Identificar oportunidades tecnológicas y de financiación
- Impulsar programas de educación ambiental
- Promover iniciativas a nivel local

Contexto general de la acción climática en Asturias

Comisión de Coordinación de Acción por el Clima del Principado de Asturias

Decreto 75/2020, de 23 de octubre
(BOPA núm. 211, de 30 de octubre de 2020)

Declaración institucional del Gobierno Principado de Asturias ante el cambio climático

Asturias en emergencia climática: es hora de actuar

Acuerdo de 12 de noviembre de 2021 del Consejo de Gobierno

(BOPA núm. 227, de 25 de noviembre de 2021)

EA x CLIMA

Prevista para finales de 2022

EA×CLIMA

ESTRATEGIA DE ACCIÓN POR EL CLIMA DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

Reto 1: Avanzar hacia una **economía asturiana descarbonizada y circular** a través de una transición justa, basada en los principios del desarrollo sostenible.

Reto 2: Minimizar la **vulnerabilidad del territorio y de la sociedad asturiana** frente a los efectos negativos del cambio climático.

Objetivo 1. Reducir, en 2030, las emisiones totales de gases de efecto invernadero de Asturias en un **55 % respecto de 1990** y sentar las bases para alcanzar la neutralidad climática en 2050, contribuyendo a los objetivos de mitigación nacionales y europeos.

Objetivo 2. Integrar la **variable climática** en los instrumentos de ordenación del territorio y en las políticas sectoriales.

Objetivo 3. Orientar el conocimiento científico, la innovación tecnológica y el desarrollo industrial regional hacia la **economía verde y las soluciones climáticas.**

Objetivo 4. **Formar, sensibilizar e implicar** a la población en la lucha contra el cambio climático.

Principado de Asturias | Consejería de Administración Autonómica, Medio Ambiente y Cambio Climático

Plan de Adaptación al Cambio Climático de los Puertos Autonómicos del Principado de Asturias

24 infraestructuras e instalaciones portuarias.

Evalúa el riesgo presente y el futuro, con horizontes **2050** y **2100**, bajo escenarios RCP 4.5 y 8.5, con y sin medidas de adaptación.

En función del riesgo estimado propone **medidas a corto (CP) y a largo plazo (LP)** para cada emplazamiento evaluado.

CP: refuerzos o reparación de las estructuras de abrigo, dragados, conservación de instalaciones y equipamiento

LP: reorganización y refuerzo de atraques, sistemas de alerta temprana, relocalización de actividades

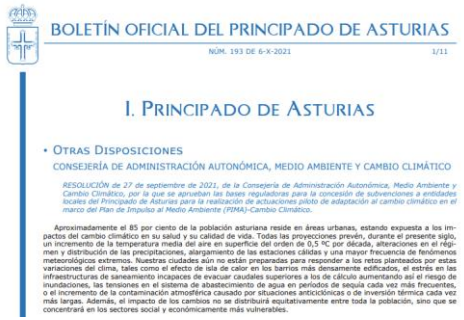
Principado de Asturias | Consejería de Administración Autonómica, Medio Ambiente y Cambio Climático

Acciones vinculadas a la EAxCLIMA

- **Diagnóstico previo sobre los efectos del cambio climático** en los sistemas ambientales y socioeconómicos del Principado de Asturias

- Convenio de colaboración entre la Administración del Principado de Asturias, a través de la Consejería de Administración Autonómica, Medio Ambiente y Cambio Climático, y la Universidad de Oviedo para la creación de la **Cátedra de Cambio Climático**

- **Subvención a Entidades Locales para realizar actuaciones piloto de adaptación al cambio climático** en el marco del Plan de Impulso al Medio Ambiente (PIMA)-Cambio Climático.



BOLETÍN OFICIAL DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

NÚM. 193 DE 6-X-2021 1/11

I. PRINCIPADO DE ASTURIAS

• OTRAS DISPOSICIONES

CONSEJERÍA DE ADMINISTRACIÓN AUTONÓMICA, MEDIO AMBIENTE Y CAMBIO CLIMÁTICO

RESOLUCIÓN de 27 de septiembre de 2021, de la Consejería de Administración Autonómica, Medio Ambiente y Cambio Climático, por la que se aprueban las bases reguladoras para la concesión de subvenciones a entidades locales del Principado de Asturias para la realización de actuaciones piloto de adaptación al cambio climático en el marco del Plan de Impulso al Medio Ambiente (PIMA)-Cambio Climático.

Aproximadamente el 85 por ciento de la población asturiana reside en áreas urbanas, estando expuesta a los impactos del cambio climático en su salud y su calidad de vida. Todas las proyecciones prevén, durante el presente siglo, un incremento de la temperatura media del aire en superficie del orden de 0,5 ºC por década, alteraciones en el régimen y distribución de las precipitaciones, alargamiento de las estaciones cálidas y una mayor frecuencia de fenómenos meteorológicos extremos. Nuestras ciudades aún no están preparadas para responder a los retos planteados por estas variaciones del clima, tales como el efecto de isla de calor en los barrios más densamente edificados, el estrés en las infraestructuras de saneamiento incapaces de evacuar caudales superiores a los de cálculo aumentando así el riesgo de inundaciones, las tensiones en el sistema de abastecimiento de agua en períodos de sequía cada vez más frecuentes, o el incremento de la contaminación atmosférica causado por situaciones anticiclónicas o de inversión térmica cada vez más largas. Además, el impacto de los cambios no se distribuirá equitativamente entre toda la población, sino que se concentrará en los sectores social y económicamente más vulnerables.

Resolución de 27 de septiembre de 2021

(BOPA núm. 193, de 6 de octubre de 2021)

Proyectos PIMA Cambio Climático en el Principado de Asturias

Finalidad

Fomentar y apoyar la adaptación al cambio climático en el espacio urbano y periurbano, potenciando las sinergias entre adaptación y mitigación en la lucha frente al cambio climático.

Objetivo

Mejorar la capacidad adaptativa ante los siguientes impactos:

- **Inundaciones por fenómenos meteorológicos adversos**, como lluvias torrenciales, aisladas o en combinación con mareas.
- **Efecto isla de calor**, inducido por el incremento de la temperatura ambiente.
- **Déficit en el suministro de agua** por desequilibrios en el régimen de precipitaciones.

Proyectos PIMA Cambio Climático en el Principado de Asturias

Tipología de las actuaciones

- **Naturalización del ciclo del agua y su cierre a nivel local** mediante la mejora de la infiltración, la gestión separativa de aguas pluviales, el almacenamiento y reutilización de aguas grises, el afloramiento de cauces enterrados y medidas de laminación/retención natural de las aguas.

- **Reverdecimiento de espacios públicos, de la red viaria y de otras zonas artificializadas** a través de plantación de arbolado de sombra o el aumento de la densidad del existente, revegetación, incorporación de láminas de agua y otras medidas.

- **Recuperación de espacios urbanos degradados y marginales**, mediante la creación de praderas ornamentales a base de flores silvestres, agricultura urbana, jardines para polinizadores, humedales u otras medidas para incrementar la biodiversidad urbana

Proyecto piloto de adaptación de equipamientos educativos

- Colegio Público Marcos del Torniello (Avilés)
- Inspirada en los ***Refugios Climáticos en Las Escuelas*** del Ayto. de Barcelona o los ***Patios-Oasis*** del Ayto. de París.
- Alineada con las acciones de **regeneración urbana de la Estrategia DUSI** en los barrios de Versalles y la Luz.
- **Enfoque integrado entre mitigación y adaptación**, desplegando diversidad de *herramientas* para mejorar la habitabilidad y maximizar la variedad de usos y experiencias educativas.
- Patio como espacio de **juego, aprendizaje, socialización, saludable y refugio climático**, y abierto al barrio.

Principado de Asturias | Consejería de Administración Autonómica, Medio Ambiente y Cambio Climático

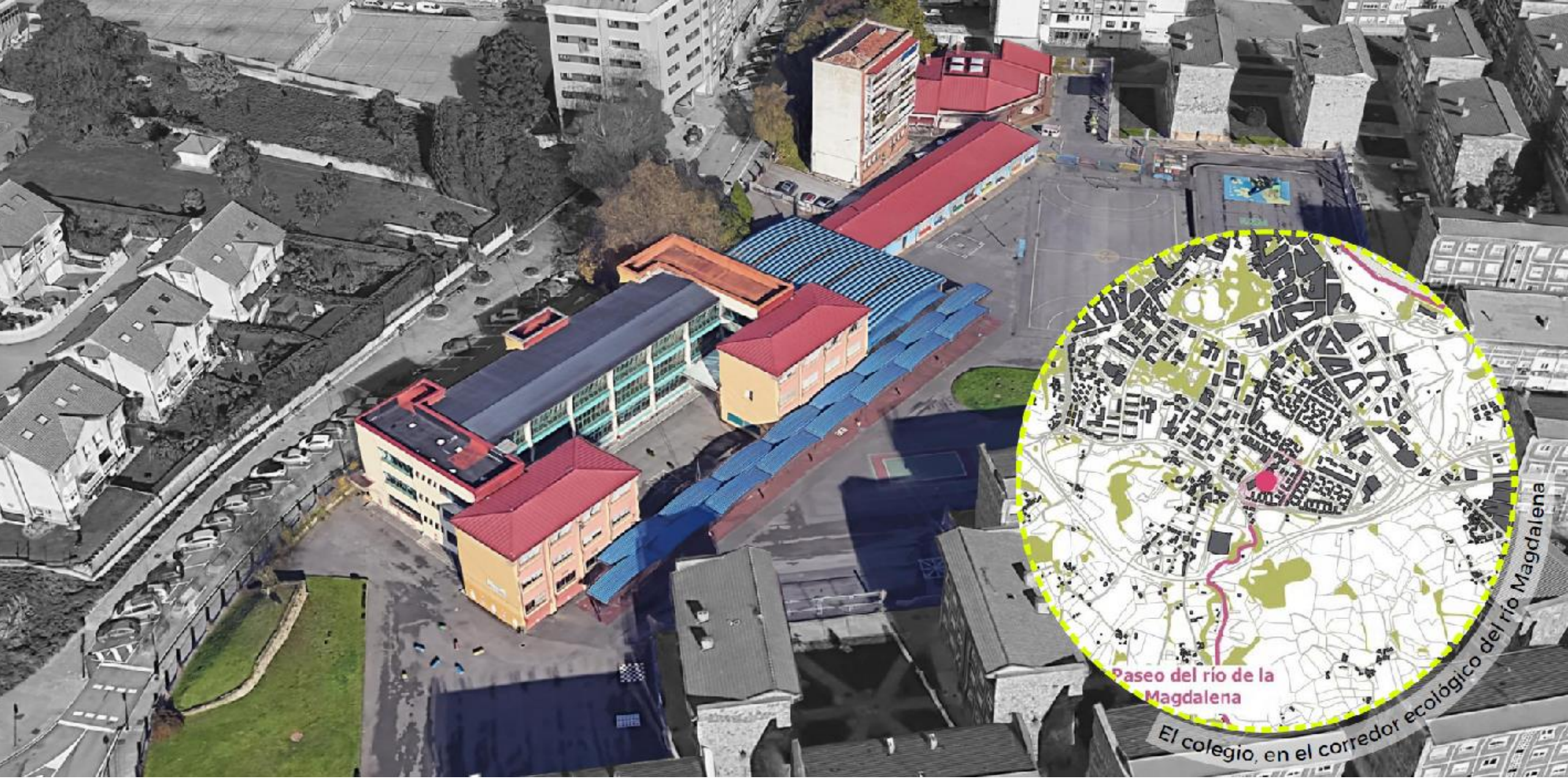
LANDLAB

Farmacia La Magdalena - Ldo...
Alimerka
Entrega a domicili
Panadería El Obrador
La Nueva Chocolatina
Per emportar-se
Lidl
Colegio Público Versalles
Complejo Deportivo Los Canapés
Centro Cultural Los Canapés
Peluquería & Belleza Glam
Taller Andrés
Colegio Público Marcos del Torniello
Iglesia de Santa María Magdalena de los Corros
Calleja la Quinta
María del Carmen Álvarez Menéndez
Botiga d'armaris
La Bodeguina
C. la Amistad
AA.VV. Versalles - Magdalena La Texera
Pabellón de Exposiciones de La Magdalena
Bar Quijote
Cascada villa
Arroyo de Villa
Av. de la Grandiella
Av. de Leopoldo Alas Clarín
Bo. la Grandiella
C. de la Magdalena
C. Pelayo
C. Paz
C. Fruela
C. Favila
C. Bosque
C. Piqueros de Arriba
Cam. el Barrial
C. de la Concordia
N-632
AS-321
Google

1956-1957 Americano Serie B:PNOA-H_AMS_1956-57_33k_ES_comp_PAN_21mic_etrs89_UTM-hu29_H50_0013_fot_21749

Café-Bar Donde Cris
C. Paz
La Nueva Chocolatina
Per emportar-se
C. Fruela
C. Pelayo
Colegio Público
Marcos del Torniello
C. Favila
Tr.ª Depuradora
C. de la Amistad
C. Bosque
AS-321
Google

Alimerka
Entrega a domicili
Bar Moncho
ebles Castellano
Botiga de mobles
Panadería El Obrador
Colegio Público
Marcos del Torniello
C. Pelayo
C. de la Amistad
C. Bosque
La Bodeguina
Google



Principado de Asturias | Consejería de Administración Autonómica, Medio Ambiente y Cambio Climático

LANDLAB

Adaptación climática del C.P. Marcos del Torniello

Diagnóstico

1. Poco espacio de juego inclusivo y mucho de deporte de balón
2. Poco espacio de aprendizaje exterior
3. Ausencia de espacio naturalizado
4. Falta de permeabilidad del suelo
5. Ausencia de espacios saludables y confortables.
   - falta de zonas cubiertas (aulas exteriores y juego)
   - falta de conexión cubierta entre las edificaciones
6. Necesidad de clarificar y caracterizar los accesos al patio

Nombre de la escuela: Escuela Marcos del Torniello **Código centro:**

Situación: Tr.ª Depuradora, 2, 3, 33402 Avilés, Asturias

NIVEL I PATIO

SERVICIOS DEL PATIO

1. Elementos básicos en el patio

Fuentes	Baños	Papeleras	Arenero	Almacén	Cantidad	Puntuación
0	X	X	0	X	Menos de 5	3

2. Tipologías de espacios extra			Cantidad	Puntuación
Número de espacios: 5-6 espacios			0	1
Tipo de espacios			**Superficie m2**	**% total**
Encuentro	Juego tranquilo	Porche	885,12	8,26%
		Zona bancos	88,00	0,82%
Juego	Activo	Pistas deportivas	1.272,98	11,88%
	Semi activo	Estructuras	76,18	0,71%
		Juego simbólico	102,76	0,96%
Naturaleza		Jardines	1.409,09	13,15%
		Total	3.834,13	35,79%

Distribución del patio

3. Ratio tamaño patio	m2/pers	Alumnos	Puntuación
Patio grande (+10 m2/pers)	26	150	0

4. % Superficie pista respecto total patio	% Superficie	Puntuación
Pista dura > 62,5 % del total patio	85,63%	3

PRESTACIONES DEL PATIO

Control solar patio escuela

5. % Horas de sombra en el patio	Verano	Invierno	Entretiempo	Puntuación
% de horas de sombra propio edificio	30%	60%	40%	2
% de horas de sombra elementos protección	30%	60%	40%	2
% de horas de sombra vegetación	6%	4%	5%	3
% de horas de sombra total	**22%**	**41%**	**28%**	**2**

6. % Horas de asoleo en el patio	Verano	Invierno	Entretiempo	Puntuación
% de horas respecto al total	52%	16%	32%	1

7. Radiación solar en el patio (Wh/m2)	Verano	Invierno	Entretiempo	Puntuación
4000-6000 Wh/m2 (verano)	4510	1780	4000	2

8. Elementos de sombra en el patio	Sup. Cubierta	Sup. Patio	Porcentaje	Puntuación
Elementos de sombra fijos (pérgolas)	981,34	9.909,62	9,90%	
Elementos de sombra móviles	0,00	9.909,62	0,00%	
Total	981,34	9.909,62	9,90%	3
Sup. Disponible para cubrir (excluyendo pistas)	6.651,79	9.909,62	67,12%	2

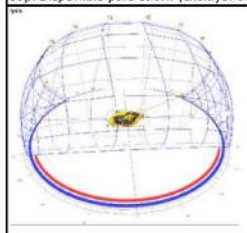
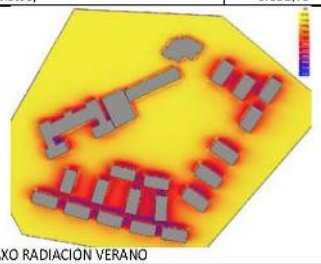
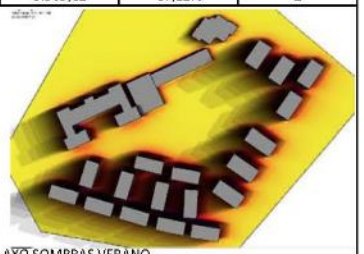


DIAGRAMA CARTA ESTEREOGRÁFICA



AXO RADIACIÓN VERANO



AXO SOMBRAS VERANO

9. Pluviometría		Puntuación
Carácter de la precipitación	Extremadamente húmedo-muy húmedo	3

Vegetación

Elementos de sombra con vegetación: 1 árbol en la Zona Verde 2 | 10/15 árboles ubicados en la Zonas Verdes 3 y 4

10. Vegetación en el patio	Sup. Verde	Sup. Patio	Porcentaje	Puntuación
Superficie verde en el patio (m2)	1.539,69	10.712,51	14,37%	3

Ventilación

11. Exposición a los vientos predominantes (norte)		Puntuación
Exposición al viento verano	SÍ, sin barreras	0
Exposición al viento invierno	SÍ, sin barreras	2
Tipo de barreras		

Agua

12. Variedad de espacios de agua en la escuela		Puntuación
Número de espacios de agua en la escuela	0-2 espacios	3
Tipo de espacios de agua		

Materialidad - Térmica y acústica

13. % Superficie de material reflectante	Sup. reflectante	Sup. Patio	Porcentaje	Puntuación
0 - 25 % material reflectante	0	10.712,51	0,00%	3

Tipo de materialidad del pavimento de la pista deportiva y color: Hormigón o similar / Rugoso | gris-rojo oscuros

14. % Superficie de material aislante	Sup. aislante	Sup. Patio	Porcentaje	Puntuación
0 - 25 % material aislante	0	10.712,51	0,00%	3

Tipo de material aislante:

15. % Superficie de material absorbente	Sup. absorbente	Sup. Patio	Porcentaje	Puntuación
0 - 25 % material absorbente	1.539,69	10.712,51	14,37%	3

Tipo de material absorbente: zonas verdes

NIVEL II PERÍMETRO DE LA ESCUELA

Interacción con la comunidad

16. Acceso a la escuela		Puntuación
Entorno de la escuela	Calle con acera ancha	1
Acceso directo de la calle	Acceso al patio directamente desde la calle	0
Presencia parquing bicis	Facilidad para instalar un aparcabicis alrededor	1

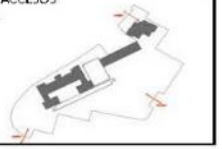
17. Autonomía del patio		Puntuación
Grado de segmentación del patio	Patio de primaria e infantil: espacios diferentes	0
Autonomía control desde el patio	Facilidad para instalar un cuadro en el patio	1
Existencia de convenio para uso de espacios	Existe convenio con entidades entre semana y fin de sema	0

Nombre de los programas a los que pertenece la escuela: Patis oberts/Escoles+Sostenibles

Indicadores urbanos en el perímetro de la escuela

18. Indicadores urbanos perímetro (Área 100x100 m)		Puntuación
Vehículos en días laborables por km	0 - 40 km	0
% espacio viario pacificado sobre el total	45 - 60 %	0
Cantidad de verde observado del cielo (NDVI)	0,1 - 0,12	3
% Superficies espacios de estar	30 - 40 %	0

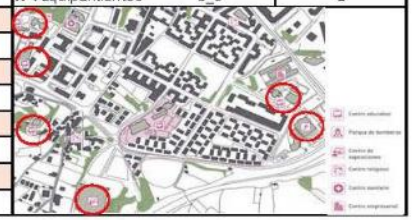
PLANO ACCESOS



NIVEL III ENTORNO

19. Media anual partículas PM10		Puntuación
Emisiones	0 - 10 µg/m3	0
20. Media anual de NO2		**Puntuación**
Emisiones	0 - 20 µg/m3	0
21. Exposición contaminación acústica		**Puntuación**
Intensidad	50 - 65 dB	0
22. Efecto Isla de calor (verano)		**Puntuación**
Intensidad media	0°C - 1°C	1
23. Tipología de entorno - patio		**Puntuación**
Categoría	Entorno duro - Patio duro	3

24. Equipamientos entorno		Puntuación
Nº. Equipamientos	5_6	1



TOTAL

NIVEL I PATIO				NIVEL II PERÍMETRO		NIVEL III ENTORNO	
Servicios	Control solar	Pluviometría	Prestaciones	Uso comunitario	Indicadores urbanos	Entorno	Equipamientos entorno
58%	67%	100%	89%	17%	25%	27%	33%
7	10	3	17	3	3	4	1
12	15	3	19	18	12	15	3

GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS
VICEPRESIDENCIA
CONSEJERÍA DE ADMINISTRACIÓN AUTONÓMICA, MEDIO AMBIENTE Y CAMBIO CLIMÁTICO

AUTOR DEL PROYECTO
MIRIAM GARCÍA GARCÍA
JORDI MIRÓ RÀBAGO

LANDLAB
laboratorio de paisajes S.L.P.

TÍTULO DEL PROYECTO
ANTEPROYECTO DE MEDIDAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO.
COLEGIO PÚBLICO MARCOS DEL TORNIELLO, AVILÉS

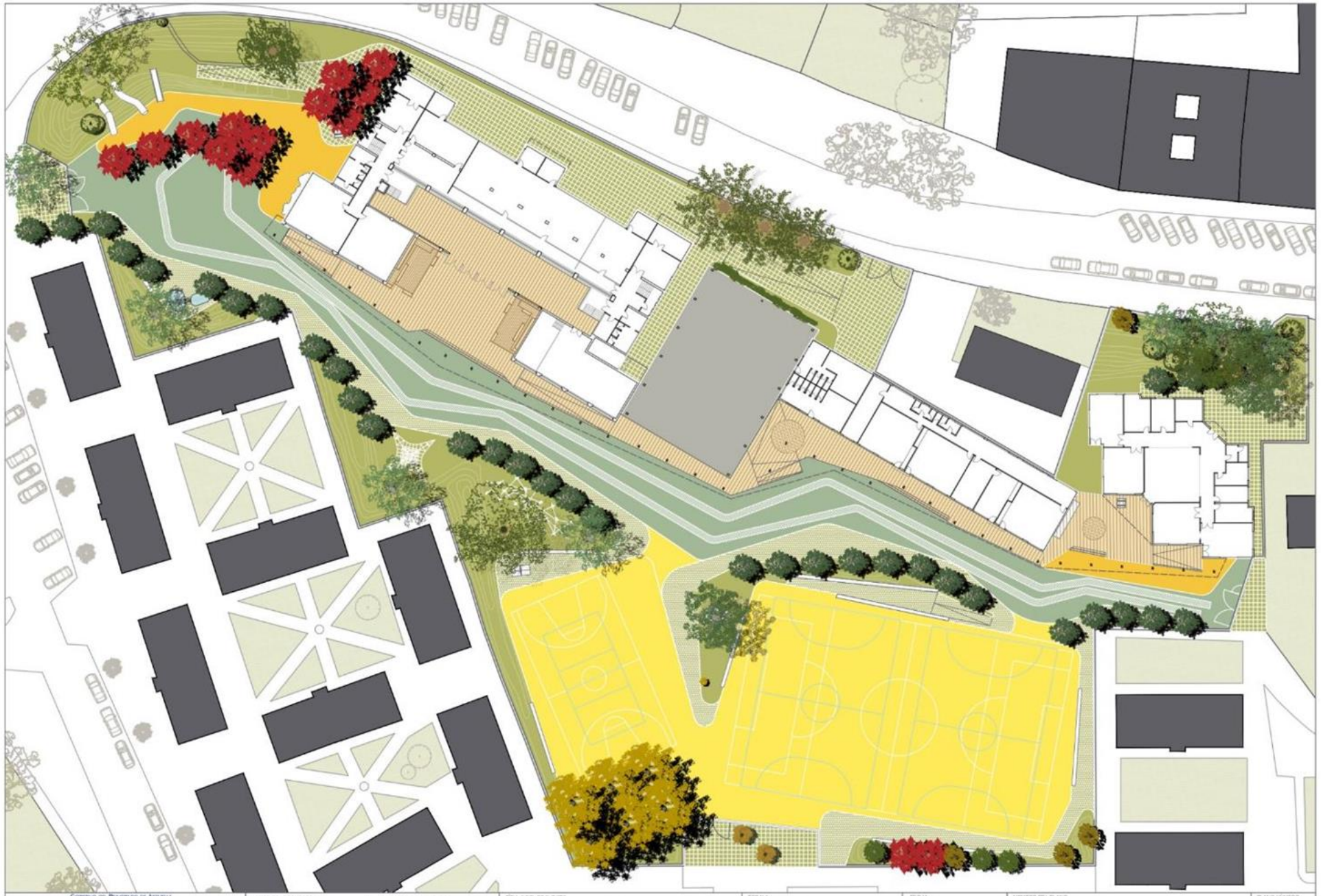
ESCALA
A3 - 1 : 500
A1 - 1 : 250
0 2 5 10m

FECHA
DICIEMBRE 2021

NOMBRE DEL PLANO:
PLANOS DE INFORMACIÓN PREVIA
Pavimentos, mobiliario y vegetación existentes

PLANO NÚMERO
04b

HOJA 1 DE 1



GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

AUTOR DEL PROYECTO
MIRIAM GARCÍA GARCÍA
JORDI MIRÓ RÀBAGO

LANDLAB
laboratorio de paisajes S.L.P.

TÍTULO DEL PROYECTO
ANTEPROYECTO DE MEDIDAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO.
COLEGIO PÚBLICO MARCOS DEL TORNIELLO, AVILÉS

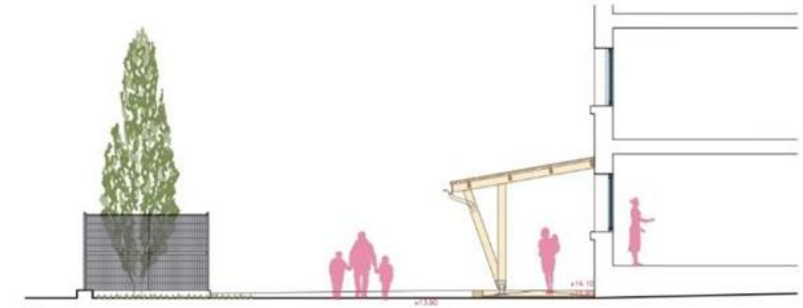
ESCALA
A3 - 1 : 500
A1 - 1 : 250
0 2 5 10m

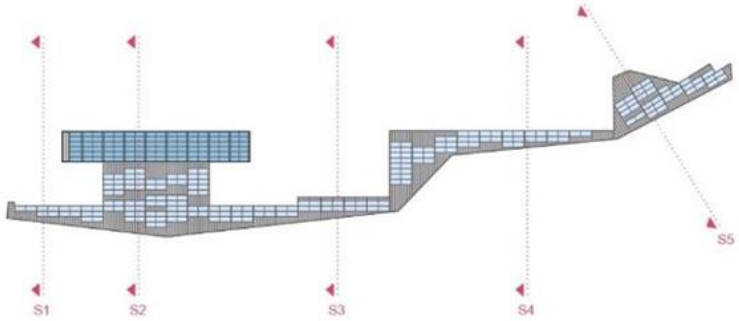
FECHA:
DICIEMBRE 2021

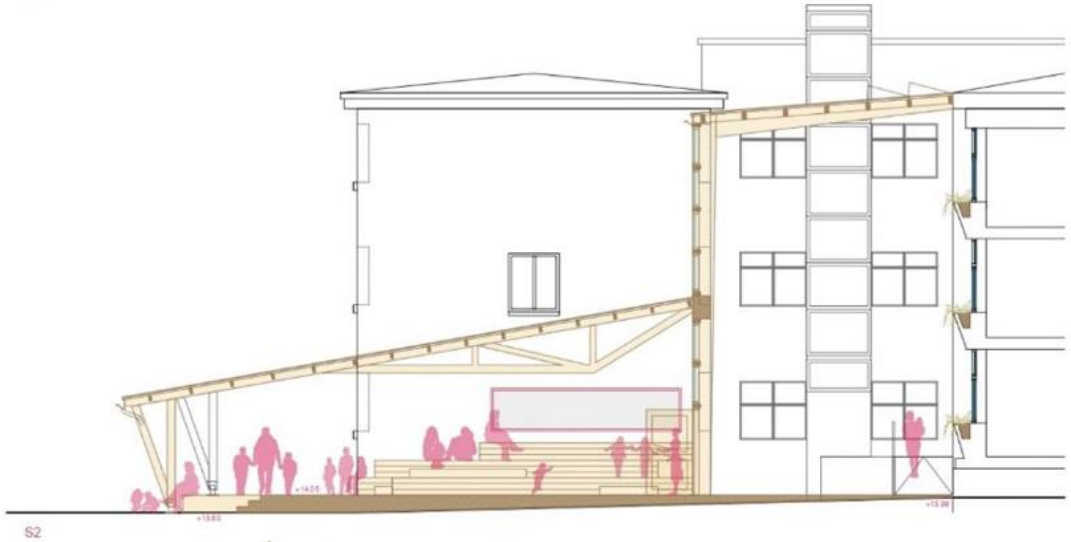
NOMBRE DEL PLANO:
PLANOS GENERALES
Planta

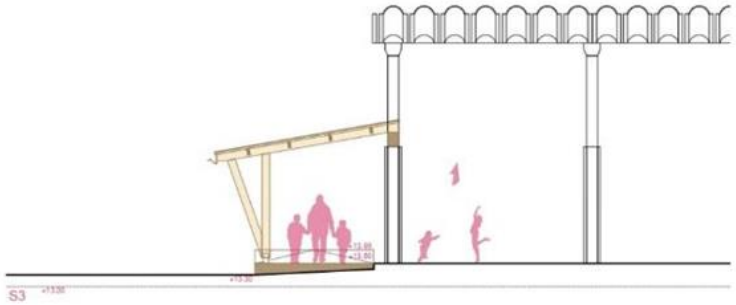
PLANO NÚMERO
06a

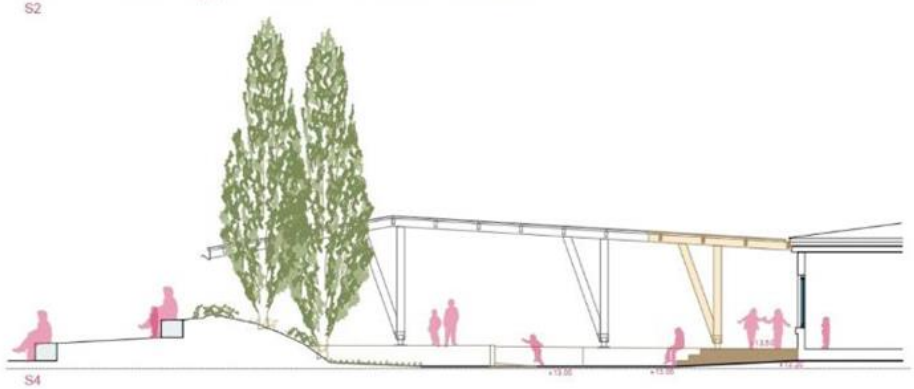
HOJA 1 DE 1

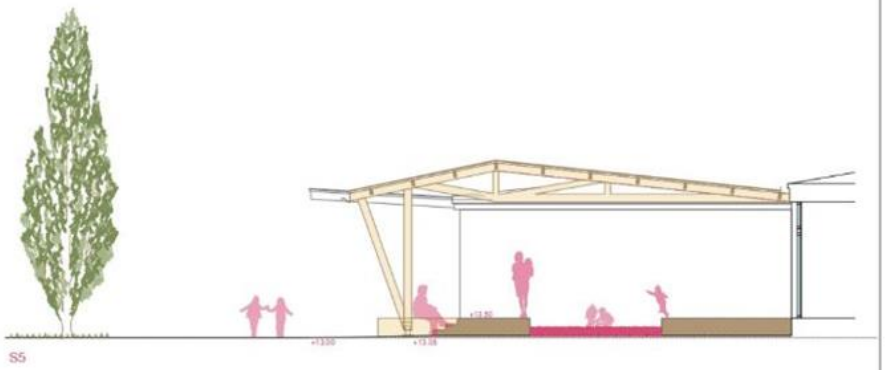












GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS	AUTOR DEL PROYECTO MIRIAM GARCÍA GARCÍA JORDI MIRÓ RÀBAGO	LANDLAB laboratorio de paisajes S.L.P	TÍTULO DEL PROYECTO ANTEPROYECTO DE MEDIDAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO. COLEGIO PÚBLICO MARCOS DEL TORNIELLO, AVILÉS	ESCALA A3 - 1 : 125 A1 - 1 : 62.5 0 0.5 1.25 2.5m	FECHA: DICIEMBRE 2021	NOMBRE DEL PLANO: MARQUESINA Secciones	PLANO NÚMERO 11b HOJA 1 DE 1

Principado de Asturias | Consejería de Administración Autonómica, Medio Ambiente y Cambio Climático

LANDLAB

Principado de Asturias | Consejería de Administración Autonómica, Medio Ambiente y Cambio Climático

LANDLAB

Otros emplazamientos seleccionados

Policy Support Facility

Environment Enhancement Program
"Climate Change"

Project sites under consideration

Project site nº	**4**
Name	**Instituto Jovellanos**
Location	**Gijón**
Municipality	**Gijón**
Coordinates	**X 284350, Y 4823486** (EPSG 25830)
Area (m^2)	**9583**
Ownership	**Principality of Asturias**

Objectives and actions

Most of school yards in Asturias are monofunctional spaces, completely covered with tarmac, and ruled by ball games. Following the inspiring experiences of Paris and Barcelona (Oasis and Climate Shelters programmes), the project would offer tools and strategies to convert these yards into climate-friendly places, host a great diversity of activities and provide a pleasant environment for learning and socializing. Primary and secondary schools can act as nodes of a dense and large network of re-naturalized areas and thus contribute greatly to climate change adaptation in Asturias cities.

Policy Support Facility

Environment Enhancement Program
"Climate Change"

Project sites under consideration

Project site nº	**5**
Name	**La Barquerina residential development**
Location	**Villaviciosa**
Municipality	**Villaviciosa**
Coordinates	**X 302677, Y 4817132** (EPSG 25830)
Area (m^2)	**126924**
Ownership	**Municipality of Villaviciosa**

Objectives and actions:

The park runs along the banks of the river, close to the Villaviciosa Estuary designated area, and provides recreation for the recent residential development and the entire town. Flood risk in the area is high and, according to climate projections, presumably will increase in the future, so an adaptation project would provide nature-based solutions to reduce flood risk that could be replicated in other similar environments.

Muchas gracias por su atención

Principado de Asturias | Consejería de Administración Autonómica, Medio Ambiente y Cambio Climático

aolay @tragsa.es