

HACIA UNA TRANSICIÓN ECOLÓGICA (Ecosistemas e infraestructuras resilientes)

Soluciones Basadas en la Naturaleza para la adaptación al cambio climático en la planificación urbanística de Valencia

Efrén Feliu Torres

Gemma García Blanco

Daniel Navarro Cueto

tecnal:a

MEMBER OF BASQUE RESEARCH
& TECHNOLOGY ALLIANCE

Contexto del trabajo



Green cities for climate and water resilience, sustainable economic growth, healthy citizens and environments



Co-funded by the Horizon 2020 programme of the European Union



OE 1 Urbanismo resiliente al cambio Climático

OE 2 Salud y confort ambiental

OE3. Conectividad ecológica, multiescalar y accesibilidad con los ecosistemas

Área temática 1 Planificación urbanística mejor adaptada

Área temática 4. Espacio público seguro y saludable

Área temática 6. Relación con los ecosistemas del entorno

Área temática 2. Metabolismo urbano eficiencia del sistema de distribución de agua y del sistema de drenaje de la ciudad

Área temática 5. Gestión del verde urbano

Área temática 7. Movilidad y accesibilidad a espacios verdes

Área temática 3. Regeneración urbana y resiliencia del casco urbano



Climate proofing urban planning

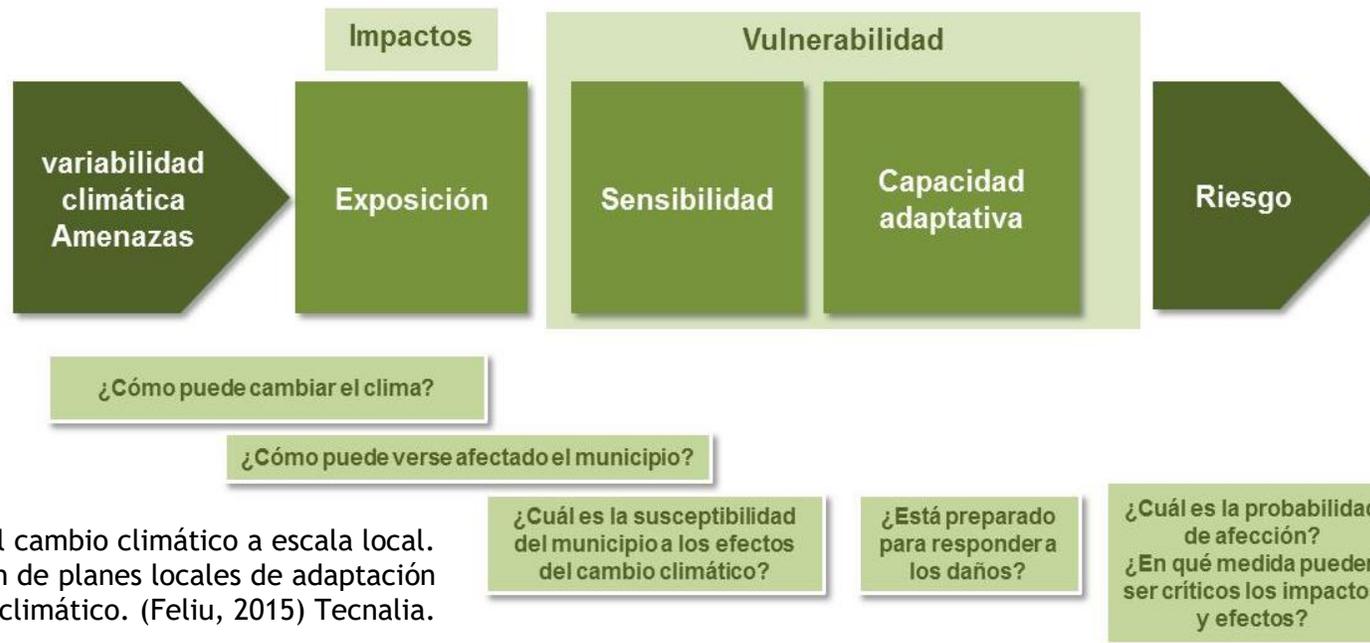
Estrategia de renaturalización y sbn

Secuencia de análisis



Marco metodológico

Marco conceptual de la evaluación del riesgo del Cambio Climático de acuerdo con el Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático, (IPCC, 2014)



Proceso de adaptación al cambio climático a escala local. Guía para la elaboración de planes locales de adaptación al cambio climático. (Feliu, 2015) Tecnalia.

Análisis amenaza



TABLA DE VALORES DE SENSACIÓN TÉRMICA POR CALOR (HEAT INDEX)

		TEMPERATURA DEL AIRE EN GRADOS CELSIUS (C)																	
		27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
HUMEDAD RELATIVA (%)	45	27	28	29	30	32	33	35	37	39	41	43	46	49	51	54	57	61	64
	50	27	28	30	31	33	34	36	38	41	43	46	49	52	55	58	62		
	55	28	29	30	32	34	36	38	40	43	46	48	52	55	59	62			
	60	28	29	31	33	35	37	40	42	45	48	51	55	59	63				
	65	28	30	32	34	36	39	41	44	48	51	55	59	63					
	70	29	31	33	35	38	40	43	47	50	54	58	63						
	75	29	31	34	36	39	42	46	49	53	58	62							
	80	30	32	35	38	41	44	48	52	57	61								
	85	30	33	36	39	43	47	51	55	60	65								
	90	31	34	37	41	45	49	54	58	64									
95	31	35	38	42	47	51	57	62											
100	32	36	40	44	49	54	60												

Mapa térmico de la ciudad de Valencia. **UrbClim-Urban Climate Model Data: Copernicus on air temperature, relative humidity and wind speed. Land uses/ land coverage. Period: Jan 2008- Dec 2017. Spatial resolution: 100 m x 100 m. Hourly**

- Precaución 27 a 32 Posible fatiga por exposición prolongada o actividad física.
- Precaución extrema 33 a 40 Insolación, golpe de calor, calambres. Posibles por exposición prolongada o actividad física.
- Peligro 41 a 53 Insolación, golpe de calor, calambres. Muy posibles por exposición prolongada o actividad física.
- Peligro extremo 54 ó más Golpe de calor, insolación inminente.

Análisis de Riesgos



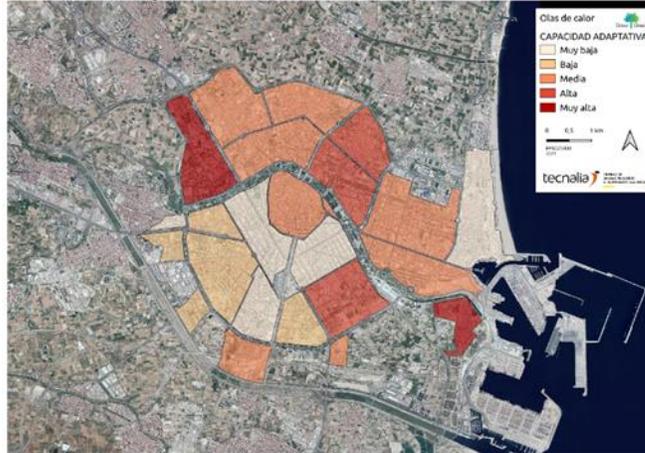
Áreas Funcionales de Valencia

INDICADOR	DEFINICIÓN
HZ	Heat index Indice de sensación térmica o heat index
VU SE	Edificabilidad Indice de edificabilidad del área funcional
VU SE	Eficiencia de la trama Compacidad. Volumen edificado por superficie del área funcional
VU AC	Nivel asociacionismo Asociaciones existentes en el área funcional
VU AC	Accesibilidad Centros Sanitarios Círculos de cobertura por radios de distancia de los centros sanitarios
VU AC	Ratio de equipamiento público de proximidad Superficie de equipamientos públicos de proximidad por habitante
VU AC	Ratio global de equipamientos públicos Superficie global de equipamientos públicos por habitante
VU AC	Ratio de espacios libres de proximidad Superficie de espacios libres de proximidad por habitante (jardines)
VU AC	Ratio de espacios libres global Superficie global de espacios libres por habitante (parques, bulevares y jardines)
VU AC	Accesibilidad simultánea a Espacios Libres Círculos de cobertura por radios de distancia (accesibilidad simultánea a varios tipos de EL)
VU AC	Conexión con la Huerta Porcentaje de suelo cubierto por las áreas de influencia de las huertas e itinerarios peatonales
VU AC	Densidad de arbolado en vial Número de árboles por superficie de vial (confort urbano)
VU AC	Ratio de carril bici Metros lineales de carril bici por longitud de viario urbano
EX	Población total Número de habitantes en el AF
VU SE	Población mayor de 65 años Porcentaje de habitantes mayores de 65 en AF/ATV
VU SE	Población menor de 15 años Porcentaje de personas con menos de 15 años en el AF
VU AC	Renta por hogar Renta media por AF/ATV calculada a partir de renta media por hogar (2017) asignada a edificios.
VU SE	Superficie artificializada Porcentaje de cobertura artificial o artificial compuesta con respecto al total del AF/ATV.
VU AC	Fuentes públicas Número de fuentes en cada AF por hectárea
VU SE	Edificios residenciales antiguos Porcentaje de edificios residenciales con más de 50 años en el AF/ATV. Año de referencia 2020

Listado de indicadores empleados en el análisis de vulnerabilidad de las AF para la cadena de impacto de estrés térmico en medio urbano

Análisis de riesgos

Capacidad Adaptativa



Sensibilidad

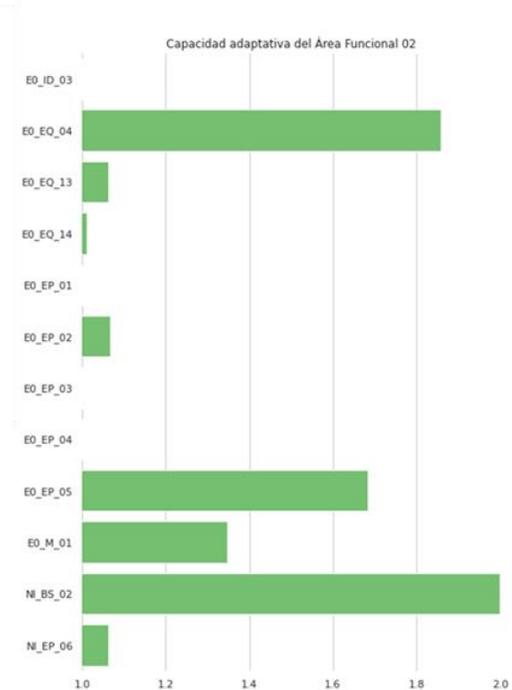
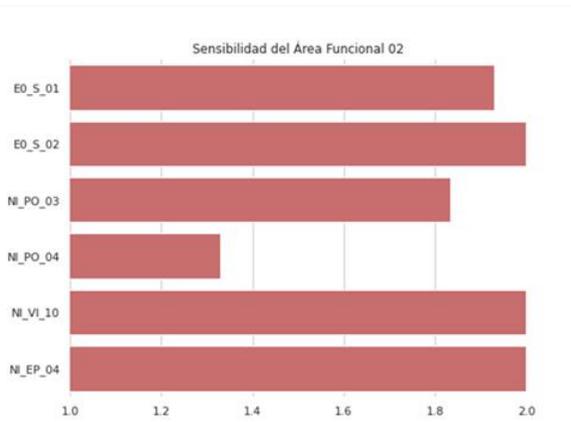


RIESGO

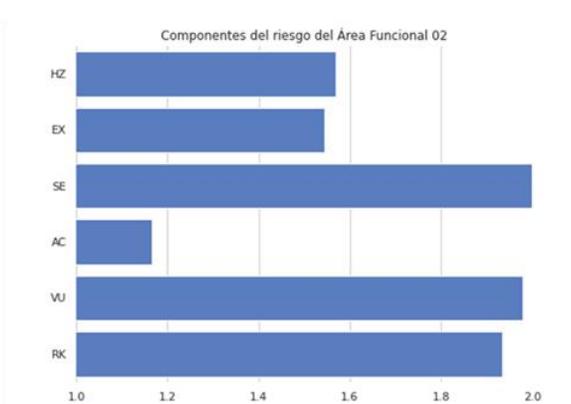
Vulnerabilidad

Exposición

Fichas de análisis por área funcional



Componentes del riesgo	Componentes de vulnerabilidad	ID	INDICADOR
EX		NI_PO_02	Población total
VU	SE	EO_S_01	Edificabilidad
VU	SE	EO_S_02	Eficiencia de la trama
VU	AC	EO_ID_03	Nivel asociacionismo
VU	AC	EO_EQ_04	Accesibilidad Centros Sanitarios
VU	AC	EO_EQ_13	Ratio de equipamiento público de proximidad
VU	AC	EO_EQ_14	Ratio global de equipamientos públicos
VU	AC	EO_EP_01	Ratio de espacios libres de proximidad
VU	AC	EO_EP_02	Ratio de espacios libres global
VU	AC	EO_EP_03	Accesibilidad simultánea a Espacios Libres
VU	AC	EO_EP_04	Conexión con la Huerta
VU	AC	EO_EP_05	Densidad de arbolado en vial
VU	AC	EO_M_01	Ratio de carril bici
VU	SE	NI_PO_03	Población mayor de 65 años
VU	SE	NI_PO_04	Población menor de 15 años
VU	AC	NI_BS_02	Renta por hogar
VU	SE	NI_VI_10	Edificios residenciales antiguos
VU	SE	NI_EP_04	Superficie artificializada
VU	AC	NI_EP_06	Fuentes públicas

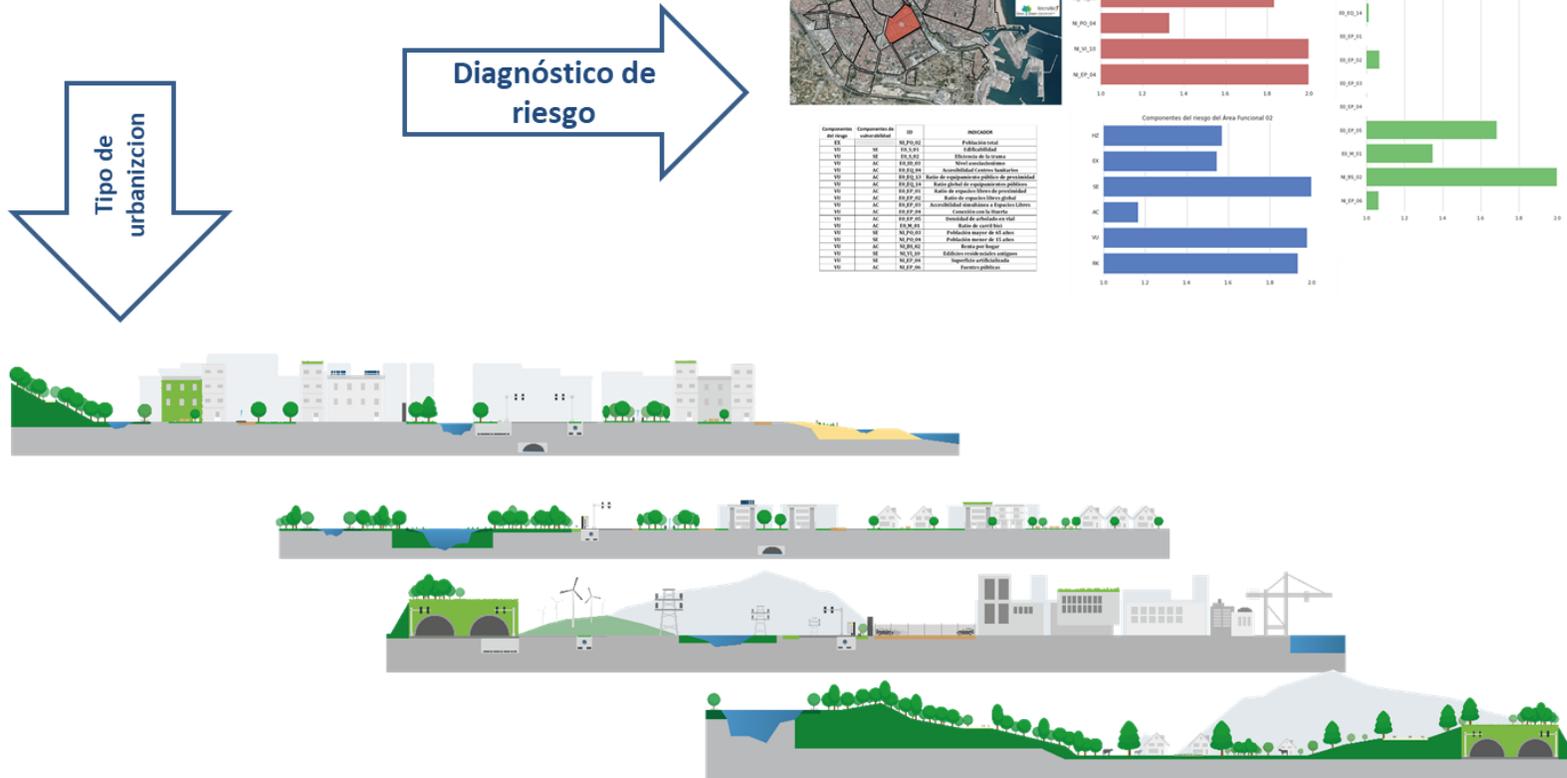


Recomendaciones (Ordenación Estructural)

- Realización de estudios a escala de ciudad en relación con el análisis de **otras amenazas climáticas** y los riesgos asociados: escorrentía superficial, estrés hídrico, incendios forestales, por ejemplo.
- Realización de un **mapeo del potencial de SbN** en la Ciudad para identificar la capacidad de implementar diferentes tipos de SbN para la resiliencia climática.
- Identificación de **zonas prioritarias de actuación para la implementación de soluciones basadas en la naturaleza**, considerando la situación de **vulnerabilidad y riesgo** climático, así como el máximo despliegue **potencial de soluciones naturales y sus posibles beneficios**. Las zonas prioritarias de actuación se pueden incluir en los documentos de avance de los Planes Generales de Ordenación Urbana así como los informes **evaluación ambiental estratégica** que lo acompañan.
- Así mismo, se puede establecer la definición **de criterios y/o recomendaciones generales para el planeamiento de desarrollo**, pudiendo informar igualmente a las memorias de sus instrumentos de desarrollo (Planes Parciales, Planes Especiales, etc.), para mejorar las condiciones de las zonas del municipio más vulnerables a amenazas climáticas, aunque ello dependerá del estado de tramitación de los instrumentos de planeamiento vigente.

Recomendaciones (ordenación pormenorizada)

Recomendaciones Específicas



Recomendaciones (ordenación pormenorizada)

Áreas Funcionales		Diagnóstico	Recomendaciones Sbn
<p>Centro histórico, urbano consolidado alta densidad, desarrollo compacto, residencial, comercial, administrativo,</p> 		<p>En estas zona se encuentra el desarrollo más compacto, el mástil del centro histórico de la ciudad. El objetivo es mejorar las condiciones microclimáticas y prevenir su mayor deterioro. Estos objetivos también son criterios para futuras construcciones y renovaciones.</p>	<p>Diseñar una red de refugios climático y recorridos peatonales confortables con mucha sombra.</p> <p>Islas frías Micro-climas de agua- disponible públicamente en máx. distancia 250m de cada edificio.</p> <p>Mobiliario urbano verde - paradas de autobus</p> <p>Peatonalización y pavimento permeable</p> <p>Arbolado - sombreado</p> <p>Cooperación intensiva con los actores locales.</p>
<p>Urbano consolidado alta densidad, desarrollo compacto, residencial, comercial, administrativo</p> 		<p>En estas zona se encuentra el desarrollo más compacto. El objetivo es mejorar las condiciones microclimáticas y prevenir su mayor deterioro. Estos objetivos también son criterios para futuras construcciones y renovaciones.</p>	<p>Diseñar una red de refugios climático y recorridos peatonales confortables con mucha sombra.</p> <p>Islas frías Micro-climas de agua- disponible públicamente en máx. distancia 250m de cada edificio.</p> <p>Implementar plazas de aparcamiento con representación de vegetación arbórea.</p> <p>Arbolado - sombreado</p> <p>Cooperación intensiva con los actores locales.</p>
<p>Urbano consolidado residencial entorno de huerta</p>  <p>No urbano</p>		<p>En el caso de la ciudad de Valencia, se trata de una zona importante por su necesidad de permeabilidad con el entorno de la huerta.</p> <p>Parques de la ciudad, tierras agrícolas. Áreas naturales (bosques, cursos de agua, llanuras aluviales).</p>	<p>Implementación de medidas de adaptación verde y azul con carácter prioritario. implementar medidas de mitigación y selección de materiales durante La construcción y renovación de edificios y espacios públicos para minimizar la generación de calor secundario y maximizar el enfriamiento ambiental.</p> <p>Incremento de áreas verdes / preservación - no especificado con precisión.</p> <p>Garantizar la conexión entre zona urbana y rural en particular con zona de huerta: infraestructuras de transporte como conectores</p> <p>Potenciar los servicios de los ecosistemas de las áreas naturales protegidas</p> <p>En las zonas , donde el uso funcional del área permite una mayor construcción, esto debe realizarse con la condición de que no afecte negativamente al microclima en las zonas circundantes con mayores niveles de riesgo</p>
<p>Peri- urbano equipamientos, infraestructuras</p> 		<p>Principalmente zonas residenciales, casas unifamiliares, equipamientos</p>	<p>La construcción local / cambio de uso funcional no debe reducir el confort térmico, por lo que se deben priorizar las soluciones basadas en la naturaleza. Las medidas de mitigación y la selección de materiales durante la construcción y renovación de edificios y espacios públicos deben minimizar la generación de calor secundario y maximizar la refrigeración ambiental.</p> <p>Pavimentos permeables en aparcamientos en superficie</p>

RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA: EL PAPEL DEL TERRITORIO DE LA ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Y LAS POLÍTICAS TERRITORIALES)

Otros recursos complementarios

Mapa interactivo SbN



Green cities for climate and water resilience, sustainable economic growth, healthy citizens and environments

TIPO DE SdN: INTERVENCIÓN				
REINICIO DE LA ECONOMÍA	AVANCE DE LA ECONOMÍA	MEJORA DE LA SOSTENIBILIDAD	REPERCUSIÓN POSITIVA EN LA CALIDAD DE VIDA	REPERCUSIÓN POSITIVA EN LA RESILIENCIA
<ul style="list-style-type: none"> 1. Creación de nuevos espacios urbanos 2. Rehabilitación de edificios existentes 3. Mejora de la eficiencia energética 4. Creación de nuevos espacios verdes 5. Mejora de la movilidad urbana 6. Creación de nuevos espacios culturales 7. Mejora de la seguridad urbana 8. Creación de nuevos espacios deportivos 9. Mejora de la calidad del aire 10. Creación de nuevos espacios educativos 11. Mejora de la salud pública 12. Creación de nuevos espacios de ocio 13. Mejora de la gestión de residuos 14. Creación de nuevos espacios de innovación 15. Mejora de la transparencia 16. Creación de nuevos espacios de participación 17. Mejora de la gobernanza 18. Creación de nuevos espacios de colaboración 19. Mejora de la eficiencia administrativa 20. Creación de nuevos espacios de emprendimiento 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Creación de nuevos espacios urbanos 2. Rehabilitación de edificios existentes 3. Mejora de la eficiencia energética 4. Creación de nuevos espacios verdes 5. Mejora de la movilidad urbana 6. Creación de nuevos espacios culturales 7. Mejora de la seguridad urbana 8. Creación de nuevos espacios deportivos 9. Mejora de la calidad del aire 10. Creación de nuevos espacios educativos 11. Mejora de la salud pública 12. Creación de nuevos espacios de ocio 13. Mejora de la gestión de residuos 14. Creación de nuevos espacios de innovación 15. Mejora de la transparencia 16. Creación de nuevos espacios de participación 17. Mejora de la gobernanza 18. Creación de nuevos espacios de colaboración 19. Mejora de la eficiencia administrativa 20. Creación de nuevos espacios de emprendimiento 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Creación de nuevos espacios urbanos 2. Rehabilitación de edificios existentes 3. Mejora de la eficiencia energética 4. Creación de nuevos espacios verdes 5. Mejora de la movilidad urbana 6. Creación de nuevos espacios culturales 7. Mejora de la seguridad urbana 8. Creación de nuevos espacios deportivos 9. Mejora de la calidad del aire 10. Creación de nuevos espacios educativos 11. Mejora de la salud pública 12. Creación de nuevos espacios de ocio 13. Mejora de la gestión de residuos 14. Creación de nuevos espacios de innovación 15. Mejora de la transparencia 16. Creación de nuevos espacios de participación 17. Mejora de la gobernanza 18. Creación de nuevos espacios de colaboración 19. Mejora de la eficiencia administrativa 20. Creación de nuevos espacios de emprendimiento 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Creación de nuevos espacios urbanos 2. Rehabilitación de edificios existentes 3. Mejora de la eficiencia energética 4. Creación de nuevos espacios verdes 5. Mejora de la movilidad urbana 6. Creación de nuevos espacios culturales 7. Mejora de la seguridad urbana 8. Creación de nuevos espacios deportivos 9. Mejora de la calidad del aire 10. Creación de nuevos espacios educativos 11. Mejora de la salud pública 12. Creación de nuevos espacios de ocio 13. Mejora de la gestión de residuos 14. Creación de nuevos espacios de innovación 15. Mejora de la transparencia 16. Creación de nuevos espacios de participación 17. Mejora de la gobernanza 18. Creación de nuevos espacios de colaboración 19. Mejora de la eficiencia administrativa 20. Creación de nuevos espacios de emprendimiento 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Creación de nuevos espacios urbanos 2. Rehabilitación de edificios existentes 3. Mejora de la eficiencia energética 4. Creación de nuevos espacios verdes 5. Mejora de la movilidad urbana 6. Creación de nuevos espacios culturales 7. Mejora de la seguridad urbana 8. Creación de nuevos espacios deportivos 9. Mejora de la calidad del aire 10. Creación de nuevos espacios educativos 11. Mejora de la salud pública 12. Creación de nuevos espacios de ocio 13. Mejora de la gestión de residuos 14. Creación de nuevos espacios de innovación 15. Mejora de la transparencia 16. Creación de nuevos espacios de participación 17. Mejora de la gobernanza 18. Creación de nuevos espacios de colaboración 19. Mejora de la eficiencia administrativa 20. Creación de nuevos espacios de emprendimiento

Proyectos piloto- Catalogo intervenciones

RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA: EL PAPEL DEL TERRITORIO (DE LA ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Y LAS POLÍTICAS TERRITORIALES)

Agradecimientos a los equipos de

LAS NAVES



AJUNTAMENT DE VALÈNCIA

Francisca Hipólito

Ignacio Lacomba

Ernesto Faubel

Fernando Belenguer

Josep Vicent Gregori

AUMSA
ACTUACIONES URBANAS DE VALÈNCIA
SOCIEDAD ANÓNIMA MUNICIPAL



AJUNTAMENT DE VALÈNCIA

¡Gracias por su atención!

tecnalia

MEMBER OF BASQUE RESEARCH
& TECHNOLOGY ALLIANCE

Efrén Feliu Torres (efren.feliu@tecnalia.com)

Gemma García Blanco (gemma.garcia@tecnalia.com)

Daniel Navarro Cueto (daniel.navarro@tecnalia.com)