

Idea de Acción RIVERA

Comunidad de Prácticas



Ciudad: Rivera

Integrantes de grupo:

- Adriana Epifanio. Intendencia de Rivera
- Ana Lluviera Intendencia de Rivera
- Álvaro Pereira Intendencia de Rivera
- Giannina Oscarberro Dirección Nacional de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos (DINABISE)
- Esteban Ortiz Dirección Nacional de Cambio Climático (DINACC)
- Gonzalo Pastorino Dirección Nacional de Aguas (DINAGUA)

Idea de Acción para RIVERA:

Descripción de la ciudad e identificación de los retos en materia de adaptación que enfrenta la ciudad.

Rivera es la ciudad capital del Departamento homónimo, ubicado en el norte del país. Su fundación data de 1867, en la frontera con la República Federativa de Brasil. En su ubicación es frentista a la ciudad brasileña de Santana do Livramento, en el estado de Rio Grande del Sur conformando ambas una conurbación binacional. Existe una interrelación coordinada entre ambas ciudades en cuanto a conectividad de infraestructuras, servicios, espacios públicos compartidos, etc.

Rivera fue una de las ciudades donde, en el marco del Plan Nacional de Adaptación en Ciudades e Infraestructuras (NAP Ciudades), se realizaron estudios de evaluación multi-amenaza. Considerando escenarios de cambio climático, se identificaron las principales amenazas de origen climático. Ordenadas de mayor a menor peligrosidad, estas amenazas incluyen: las ráfagas de vientos, la inundación, los anegamientos, las olas de calor, los deslizamientos y por último los incendios. Estos mismos estudios denotaron aumentos progresivos de la temperatura media mensual, y las caracterizaciones micro climáticas urbanas realizadas también detectan un fenómeno de isla de calor urbana nocturna de magnitudes considerable en Rivera.

Rivera integra el Pacto Global de Alcaldes para el Clima (GCoM) y en el marco de las actividades que se realizan a través de esta plataforma, se trabajó en la realización de un Inventario de Gases Efecto Invernadero (IGEI) para la ciudad. En términos totales, el estudio considera que la localidad emitió 78.795,23 toneladas de CO₂e midiendo el consumo de combustible, energía eléctrica y consumo de agua, únicamente de la ciudad de Rivera para el año calendario de 2021 lo que en comparación con otros países es bajo.

Priorización de una amenaza climática

Es por lo tanto que, en base a estos antecedentes, se decide para la realización de este ejercicio, considerar la amenaza climática vinculada al aumento de temperaturas extremas, en particular eventos de Olas de Calor.

Descripción de los impactos que esta amenaza genera en la ciudad y su normal funcionamiento.

Durante varias décadas, la cobertura verde del espacio público del microcentro de la ciudad de Rivera se ha reducido significativamente. Esto se debe, principalmente, a la alta presencia de comercios y su cartelería promocional e identitaria ubicada en la vía pública. Con el objetivo de maximizar la visión tanto de la cartelería como de las vidrieras comerciales es que paulatinamente se han ido retirado los ejemplares de árboles en estas áreas. Esta decisión se ha visto reforzada por el deterioro del pavimento en las aceras sobre las que se ubican los comercios producto del crecimiento de las raíces del arbolado. En consecuencia, el espacio público del microcentro actualmente es percibido como poco amigable por parte de la población local, ya que la concentración de las altas temperaturas y la falta de sombra natural desestimula la permanencia de las personas en el sector. Esto tiene un impacto negativo directo sobre las ventas de los comercios. A su vez, esta situación también determina un mayor consumo energético por parte de los comercios allí localizados al depender de equipos de refrigeración para mitigar el impacto de las altas temperaturas, aumentando sus costos. Esta situación se ve exacerbada por la falta de condiciones de aislación térmica en los materiales y diseño de las construcciones, como se ve en el predominio de techos livianos en chapa, sin elementos aislantes.

Pregunta 1-

MESA A Planificación para la resiliencia climática en ciudades mediante SbN

Identificación de una SbN aplicable a esta problemática

A partir de esta problemática, como solución basada en naturaleza se propone recuperar la infraestructura verde del sector del microcentro de la ciudad con el objetivo de generar mayor sombra natural contribuyendo así a la reducción de las altas temperaturas de la zona. Se propone aplicar una estrategia integral que incorpore al sector privado en la implementación de la SbN indicada, a partir de un proyecto detonante, actualmente en ejecución por parte del gobierno departamental, que propone la recuperación de parte del arbolado urbano en este sector.

El proyecto de mejora urbana en el microcentro en ejecución comprende la remoción del pavimento existente, reposición que procura la uniformización estética del pavimento de todo el microcentro, el incremento de áreas verdes en canchales que equivalen a aproximadamente un 30% de la superficie total de aceras, plantación de árboles y gramíneas, entubamiento de instalaciones sanitarias y eléctricas, instalación de nuevo equipamiento urbano (bancos, papeleras, cartelera) y regulación de la cartelera comercial privada.

Se parte de considerar a la infraestructura verde urbana como un sistema donde los distintos componentes cumplen funciones asociadas y complementarias para brindar servicios ecológicos, sociales y económicos, y donde la cualidad de conectividad ecológica es imprescindible. Es importante señalar que el arbolado es parte de ella y que un árbol individual puede ser un elemento componente de la infraestructura verde, pero su valor y aporte será significativo si forma parte de un sistema que sirve a una función más amplia. Se considera el arbolado urbano como una estrategia verde que, junto con azoteas verdes, terrazas, fachadas verdes, cunetas, huertas urbanas, jardines tradicionales y jardines filtrantes, colaboran en la adaptación al CVC en las ciudades. Para el arbolado, la especie elegida es el lapacho (*Handroanthus impetiginosus*), especie arbórea nativa de Sudamérica. Esta especie es caducifolia y con características distintivas que presenta floración rosada que exhiben aun estando sin follaje, a fines de julio.

Esta especie, en época de floración, le brindará a la ciudad un atractivo ornamental que potenciará el lugar promoviendo el turismo en época de floración.

También se impulsará forestar con especies más diversas, como las nativas y caducifolias, para aumentar así la diversidad biológica y conectividad entre los distintos puntos verdes (espacios arborizados/plazas) que se encuentran en la ciudad.

Las veredas de nuestra ciudad son amplias (4 metros aprox.), lo que ayudará a un mejor diseño en el arbolado que incluya paradas como bancos bajos los árboles, de forma de promover un paseo y valorización de la zona comercial, aumentando el interés de quienes visitan el lugar de permanecer más tiempo.

La conectividad entre los puntos verdes y el arbolado aumentará la provisión de servicios ecosistémicos, como la regulación de temperatura urbana, purificación del aire, captura de gases de efecto invernadero, control de inundaciones, además de servicios culturales como el beneficio espiritual y recreativo.

Co-beneficios de esta SbN

La infraestructura verde contribuye a mitigar fenómenos meteorológicos extremos, ya que produce cambios en las temperaturas superficiales de los materiales, mejora la percepción de confort de los usuarios, aumenta la permeabilidad de suelos y aporta factores referentes a la calidad de vida urbana tales como aspectos culturales, identitarios, estéticos, de salud, entre otros.

Algunas de las funciones del arbolado público se expresan en el documento [“Aproximaciones disciplinares para la adaptación de ciudades y edificaciones al cambio y variabilidad climática”](#) elaborado por el equipo Ad@ptaFADU en el marco del proyecto de NAP Ciudades. Estas funciones incluyen secuestro y almacenamiento de carbono, captación de contaminantes, retención de agua de lluvia, control de radiación/evapotranspiración y moderación de viento (Ilustración 1-3). Dichas funciones generan múltiples beneficios y cobeneficios como mejoras en la calidad de aire, aumento del confort acústico, contribuyen a la biodiversidad, generan un paisaje urbano sensible a las personas, identitario y que promueve el tránsito peatonal. Estas mejoras del entorno urbano suponen a priori una valorización del espacio público y consecuentemente un aumento del valor de las propiedades en proximidad, entre otros.

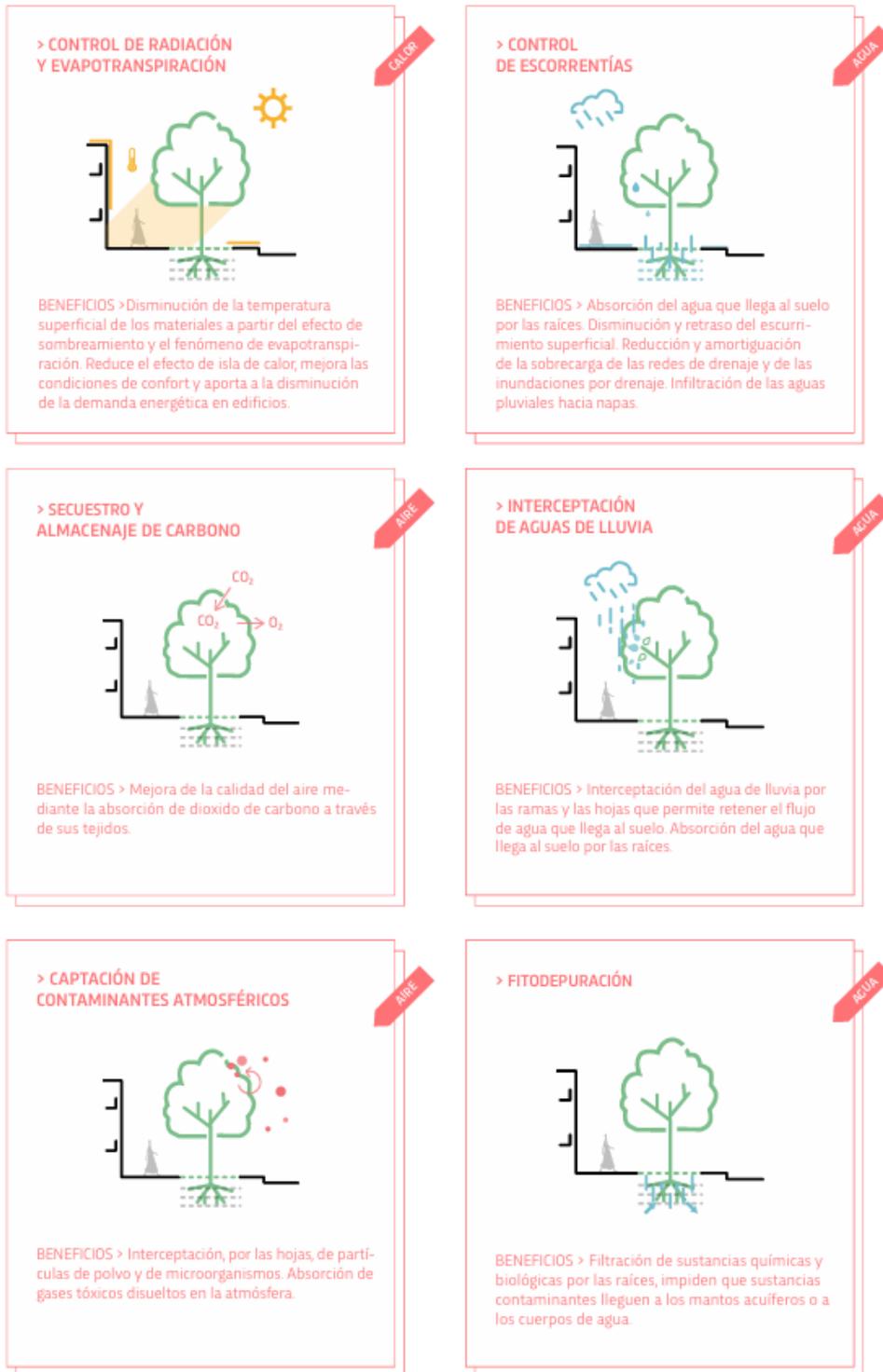
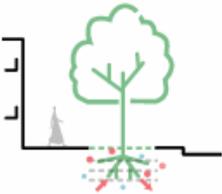


Ilustración 1 Funciones del Arbolado Urbano.

Fuente: Aproximaciones disciplinares para la adaptación de ciudades y edificaciones al cambio y variabilidad climática. Ad@ptaFADU.

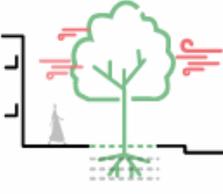
> FITORREMIEDIACIÓN



BENEFICIOS > Absorción y sustracción de sustancias contaminantes del ambiente mediante procesos fitorremediativos. Mejora del estado de agua y suelos, prevención de erosión y conservación de la fertilidad de suelos.

ACUA
SUELO

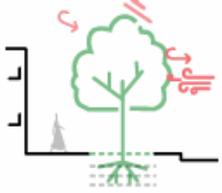
> FILTRACIÓN



BENEFICIOS > Reduce la velocidad del viento al pasar por el follaje que actúa como barrera permeable.

VIENTO

> OBSTRUCCIÓN



BENEFICIOS > Bloquea el flujo de aire en una zona. Colabora en la moderación de velocidades de viento y el control de los efectos de canalización en las ciudades. Reduce los requerimientos de climatización en los edificios.

VIENTO

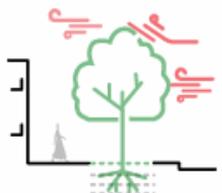
> ENCAUZAMIENTO



BENEFICIOS > Cambia la dirección del viento y hace posible su conducción hacia una zona donde se requiera ventilación.

VIENTO

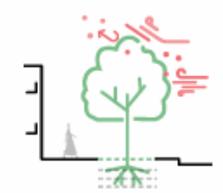
> DEFLEXIÓN



BENEFICIOS > El follaje desvía el viento y disminuye su velocidad.

VIENTO

> DISPERSIÓN DE PARTÍCULAS



BENEFICIOS > La densidad del follaje y la altura de los árboles accionan como barreras que en conjunto con el viento dispersan partículas contaminantes.

VIENTO

Ilustración 2 Ilustración 3 Funciones del Arbolado Urbano.

Fuente: Aproximaciones disciplinares para la adaptación de ciudades y edificaciones al cambio y variabilidad climática. Ad@ptaFADU

Rol de la naturaleza hoy en la protección y resiliencia de la ciudad.

El sistema de áreas verdes de la ciudad identificado por los instrumentos de ordenamiento territorial se conforma principalmente por plazas, parte del trazado amanzanado y parques urbanos. Este sistema es complementado por infraestructura deportiva pública y privada.

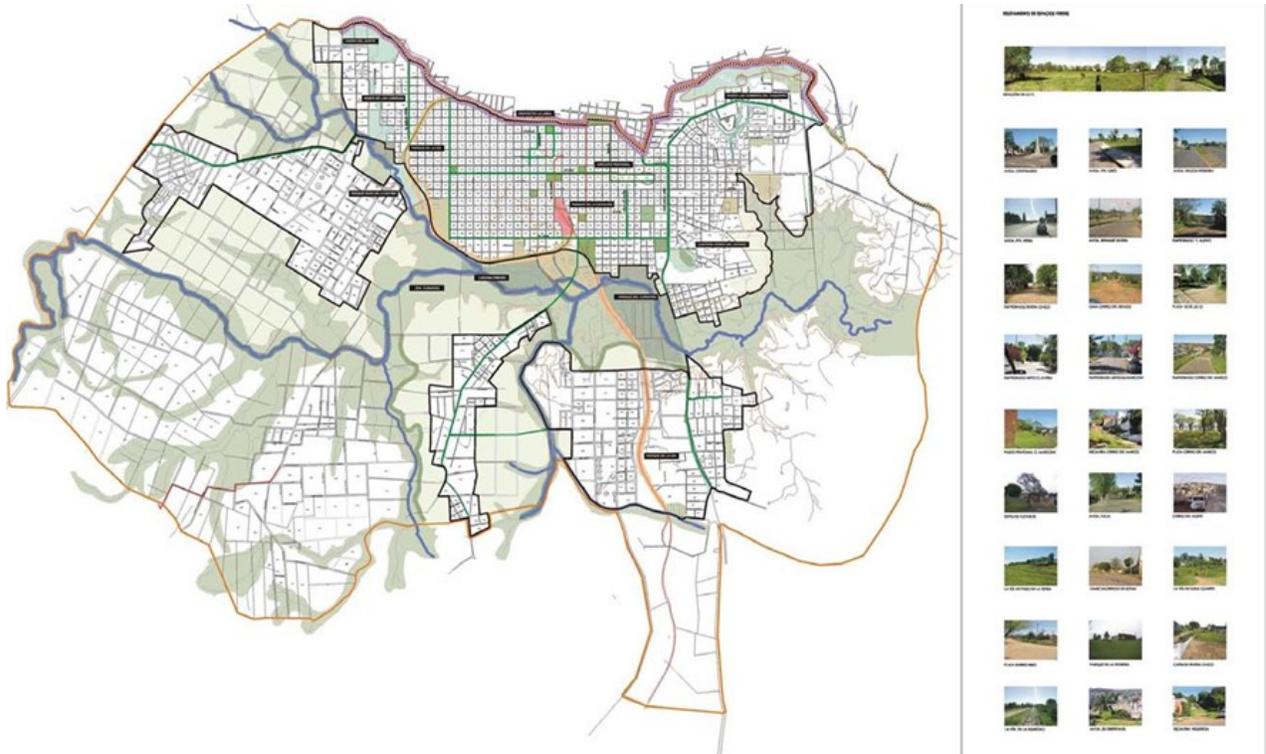


Ilustración 4 Sistema de Espacios Verdes.

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la microrregión de Rivera

En la normativa vigente para Rivera, se destacan tres zonificaciones específicas con elementos climáticos/ambientales: las “zona de Protección y Valorización Patrimonial y Ambiental” (ZPA), “las Zona de Recuperación Ambiental” (ZRA) y las “Zonas de Conflicto Ambiental” (ZCA). Estos términos están en la Ordenanza N°3/2007, y son retomados en el Plan de desarrollo y ordenamiento territorial de la microrregión de Rivera (2010) y en su proceso de revisión actual. Mientras la primera define estas zonas, las segundas las vinculan a espacios específicos.

¿Cómo puede integrarse la solución identificada en los procesos de planificación existentes?

En el marco de la planificación general de la ciudad (Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial) y del Plan Sectorial de Arbolado Público, puede integrarse a través de proyectos urbanos puntuales de diferentes escalas (del tipo plazas o parques), a través de programas de arborización de calles y avenidas (principalmente aquellas de obra nueva), y a través del mantenimiento continuo del arbolado existente ya sea por reposición o nuevos ejemplares.

En particular se han recuperado para uso público 30Has de terrenos inundables que serán acondicionados como parques en una zona baricéntrica de la ciudad; está en etapa de proyecto el Plan de Arbolado Público para calles y avenidas.

Pregunta 2-

MESA B Mecanismos de financiamiento de la resiliencia urbana

Competencias urbanas territoriales - ambientales/climáticas de la ciudad

Las competencias se dan para ambos niveles de gobierno en cuanto a alcances sectoriales y se vinculan a disposiciones constitucionales, a tratados internacionales adoptados y marcos legislativos específicos. Así que le corresponden al Ministerio de Ambiente competencias sobre protección ambiental, cumplimiento de obligaciones y el contexto de acuerdos ambientales multilaterales sobre cambio climático. Las competencias sobre ordenamiento territorial están dadas a la escala nacional en cuanto a estrategias país y a los gobiernos departamentales en exclusividad para formular y aprobar los Instrumentos de Ordenamiento Territorial (IOT) sobre sus territorios.

Rivera cuenta con un paquete instrumental de ordenamiento territorial con diferentes alcances y escalas. También cuenta con un Plan de Aguas Pluviales Urbanas para la ciudad de Rivera, que es un anclaje de políticas nacionales a partir del Plan Nacional de Aguas, no siendo vinculante, pero si orientativo. Este instrumento realiza una caracterización considerando escenarios de cambio climático y plantea dentro de las estrategias, soluciones de drenajes sostenibles que se formalizan mediante un enfoque

de SbN. Aun así, si bien se ha realizado una evaluación multiamenaza a partir de una iniciativa de NAP Ciudades, Rivera no cuenta con un Plan climático específico. No obstante, toda la planificación urbana toma componentes de dicho estudio para su aplicación.

Conflicto urbano o alguna situación concreta que se podría generar para la implementación de la SbN identificada.

- Valorización de visualización de marquesinas sobre la presencia de arbolado.
- Selección y preferencia de especies que no responde a criterios de adaptación o biodiversidad.
- Interferencias entre los ejemplares arbóreos y sus impactos en pavimentos de veredas, obstrucción de drenajes, espacio requerido, mantenimiento.
- Falta de reconocimiento de los beneficios del verde urbano frente a infraestructuras más grises.

Concordancia de la SbN con las técnicas de urbanismo existentes en la ciudad (categorización de suelo, zonificación, afectaciones urbanísticas, etc.)

La SbN propuesta se encuentra en total concordancia con los parámetros urbanísticos en particular y con las estrategias ambientales en general.

De acuerdo con la normativa nacional y local se proponen los siguientes mecanismos/ instrumentos concretos basados en suelo para apoyar la implementación de la SbN identificada

Según la legislación de ordenamiento territorial y desarrollo sostenible vigente en Uruguay (Ley 18308), existen instrumentos y herramientas que pueden utilizarse: Planes sectoriales de arborización general y zonal, impuestos especiales por incumplimiento de los deberes territoriales (aplicables para los casos de tala de árboles sin autorización) e incentivos urbanísticos, que puede ser a través de

bonificaciones tributarias (para el caso de plantación y cuidado voluntario del ornato público).

Obligaciones urbanísticas básicas.

Afectaciones urbanísticas: Incorporar para esta zona estándares básicos que incluyan medidas ambientales como Factor de Impermeabilización del Suelo, el Factor de Ocupación del Suelo Verde – FOS Verde –, arbolado mínimo en los predios y vereda, retiros enjardinados, sistemas de captura -retención de pluviales. Estos parámetros podrían solicitarse tanto para **actuaciones aisladas o singular como para actuación integrada.**

Para poder extender estas afectaciones a predios existentes y construidos se podría genera incentivos vinculados a exoneraciones de contribuciones inmobiliarias frente a la incorporación de SbN en fachadas y cubiertas vegetales y/o frente a la incorporación de sistemas de captura y reutilización de agua pluvial intrapredial.

Cargas por Desarrollo.

La normativa nacional, habilitan la utilización de mecanismos como la contribución por mejoras, la recuperación de plusvalía por acciones de mejoras del entorno además de participar del retorno por autorizaciones de mayor aprovechamiento.

Sería necesario cuantificar para este caso valores de inmuebles actuales y monitorear su evolución a partir de las obras en ejecución. De esta manera podría generarse evidencia específica que sustente los efectos de valorización por mejora del entorno y posibilitaría la implementación de mecanismos como el de contribución por mejoras o recuperación de plusvalías en otros proyectos que den continuidad a este proyecto en acciones de mejora de la cobertura verde y su conectividad en el resto de la ciudad.

Pregunta 3-

MESA C Involucramiento del sector privado para la resiliencia urbana

Posibles impactos de la amenaza climática priorizada sobre el sector privado de la ciudad

- Mayores consumos energéticos.
- Menor presencia de las personas en el espacio público.
- Franjas horarias sin asistencia de clientes a comercios.

Contribuciones que puede proveer el sector privado para la implementación de la SbN identificada

- ✓ Mejora de las condiciones de aislación térmica de sus edificaciones mediante la incorporación de soluciones verdes.
- ✓ Aumento de las áreas verdes mediante la incorporación de soluciones verdes, superficies no pavimentadas, factores de ocupación de suelo no permeable.
- ✓ Incorporación de sistemas de amortiguación y almacenamiento de pluviales (jardines de lluvia) intraprediales para reutilización de agua no potable.
- ✓ Plantación y mantenimiento del ornato público frente a sus predios.

Participación del sector privado para la implementación de la SbN identificada

#Lapachos en flor en RIVERA

La estrategia considerada para involucrar al sector privado refiere a generar instancias de intercambio con los comerciantes para difundir los beneficios de la estrategia de arborización propuesta. Se identifica la posibilidad de realizar una encuesta que identifique la preferencia de los potenciales consumidores frente a la presencia de arbolado y pacificación de las calles del sector del microcentro. Esto apoyado por una campaña en redes sociales que promueva la belleza escénica de las especies incorporadas en su etapa de floración que se convierta en un atractor convirtiendo al sector en un spot instagramable.

Comunidad de Prácticas Nature4Cities

Idea de Acción - RIVERA

Participantes:

Alvaro Pereira	IDR
Adriana Epifanio	IDR
Ana Lluviera	IDR

Giannina Orcasberro	DINABISE
Gonzalo Pastorino	DINAGUA
Esteban Ortiz	DINACC
Verónica Colman	Coordinadora Nature4cites Uy-PNUMA



CONTENIDO

Contexto de la ciudad de Rivera

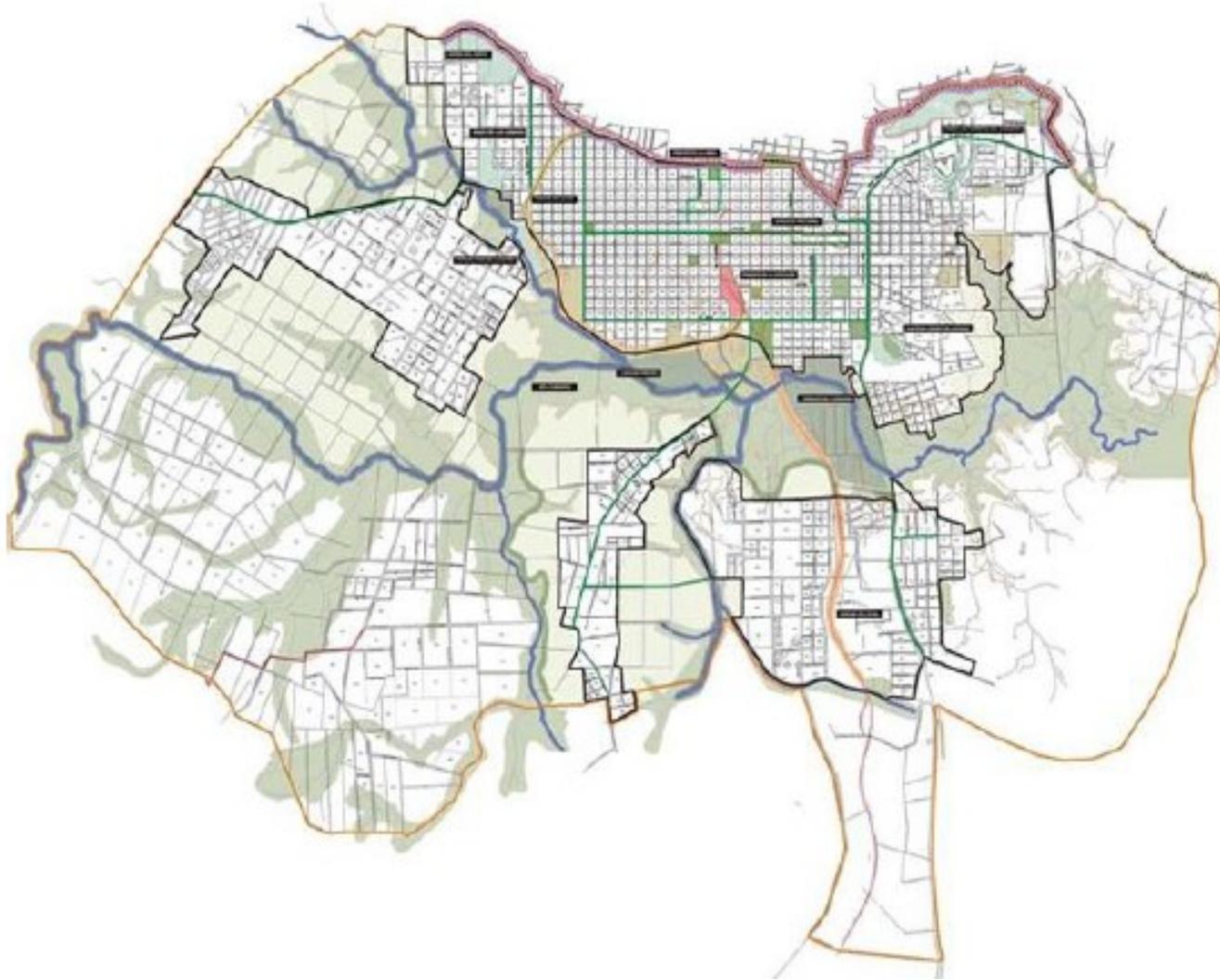
Desafíos y priorización en CC

SbN

Mecanismos, instrumentos concretos basados en suelo que podrían apoyar la implementación de SbN identificadas

Participación del sector privado para la implementación de SbN identificadas

Co-beneficios de SbN



Contexto de la Ciudad de Rivera

Rivera es la capital del Departamento de Rivera, fue fundada en el año 1867, se encuentra ubicada al norte del país de Uruguay y es vecina con la ciudad de Santana do Livramento (Brasil). Ambas ciudades conforman una conurbación binacional. Existe una conectividad entre ambas ciudades de infraestructuras, servicios, espacios públicos compartidos, etc.



Desafíos y priorización en Cambio Climático.

1- Retos en materia de adaptación que enfrenta la ciudad.

Los retos en materia de adaptación al CC, en función de las amenazas priorizadas son: adaptación de construcciones a los embates de ráfagas de viento, adaptación de infraestructuras y construcciones a los embates de las inundaciones, solución de anegamientos, recuperación de infraestructura verde para enfrentar las olas de calor, reubicar construcciones y evitar nuevas en zonas de deslizamientos y prevención de incendios forestales.



2- Priorización de una amenaza climática: olas de calor

- En Rivera, el promedio de recurrencia con la cual se presentan las olas de calor es de 3 anuales, con umbrales de temperatura de entre 30 °C y 1 evento de ola de calor extrema 32 °C.
- Las proyecciones con escenarios de cambio climático, el escenario más negativo, muestra que hacia 2044 y 2099, las olas de calor registrarían un incremento del 60% pasando de 3 a 5 eventos al año a finales de siglo.

Av. Sarandí en 1915



Calle Sarandí
año 1915

Av. Sarandí, 2024



Identificación de una SbN aplicable a esta problemática.

Como solución basada en naturaleza se propone recuperar la infraestructura verde del sector del microcentro de la ciudad, con el objetivo de generar mayor SOMBRA NATURAL contribuyendo a la reducción de las altas temperaturas. Se propone aplicar una estrategia integral que incorpore al sector privado en la implementación de la SbN indicada, a partir de un proyecto detonante, actualmente en ejecución por parte del gobierno departamental, que propone la recuperación de parte del arbolado urbano en este sector.



Mecanismos, instrumentos concretos basados en suelo que podrían apoyar la implementación de la SbN identificada.



- ***Estándares Básicos***

Factor de Impermeabilización del Suelo (FIS), el Factor de Ocupación del Suelo Verde (FOS Verde), arbolado mínimo en los predios y vereda, retiros enjardinados, sistemas de captura -retención de pluviales

- ***Exoneraciones de contribuciones inmobiliarias***

Frente a la incorporación de SbN en fachadas y cubiertas vegetales

- ***Cargas por Desarrollo -Contribución por mejoras***

Cuantificar para este caso valores de inmuebles actuales y monitorear su evolución a partir de las obras en ejecución para poder implementar retorno de valorización y/o cobro de contribución por mejoras en otros sectores a futuro

Participación del sector privado para la implementación de la SbN identificada.

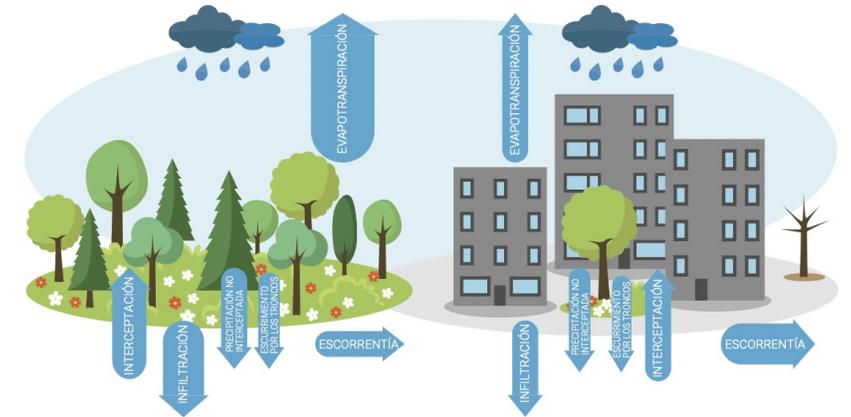
La estrategia considerada para involucrar al sector privado refiere a generar instancias de intercambio con los comerciantes para difundir los beneficios de la estrategia de arborización propuesta. Se identifica la posibilidad de realizar una encuesta que identifique la preferencia de los potenciales consumidores frente a la presencia de arbolado en las calles del sector del microcentro y de los comerciantes en términos de acondicionamiento natural de temperaturas.

Es importante la participación del sector privado en ésta instancia lo que favorece la ejecución del proyecto y su posterior mantenimiento, con el objetivo de que sea más atractivo el microcentro de la ciudad y de ésta forma impacte en la soluciones y beneficios planteados.



Posibles impactos de la amenaza climática priorizada sobre el sector privado de la ciudad.

- Mayores consumos energéticos.
- Menor presencia de las personas en el espacio público.
- Franjas horarias sin asistencia de clientes a comercios.



Contribuciones que puede proveer el sector privado para la implementación de la SbN identificada.

- Mejora de las condiciones de aislación térmica de sus edificaciones mediante la incorporación de soluciones verdes.
- Aumento de las áreas verdes mediante la incorporación de soluciones verdes, superficies no pavimentadas, factores de ocupación de suelo no permeable (FIS).
- Incorporación de sistemas de amortiguación y almacenamiento de pluviales (jardines de lluvia) intraprediales para reutilización de agua no potable.
- Plantación y mantenimiento del ornato público frente a sus predios.

Co-beneficios de esta SbN

La infraestructura verde contribuye a mitigar fenómenos meteorológicos extremos, ya que produce cambios en las temperaturas superficiales de los materiales, mejora la percepción de confort de los usuarios, aumenta la permeabilidad de suelos y aporta factores referentes a la calidad de vida urbana tales como aspectos culturales, identitarios, estéticos, de salud, entre otros.

Estas funciones generan múltiples beneficios y co-beneficios como mejoras en la calidad de aire, aumento del confort acústico, contribuyen a la biodiversidad, generan un paisaje urbano sensible a las personas, identitario y que promueve el tránsito peatonal.

Contribuye al aumento de la calidad de vida de los habitantes y turistas que visitan la ciudad.



Proyección de Av. Sarandí





**MUCHAS
GRACIAS**