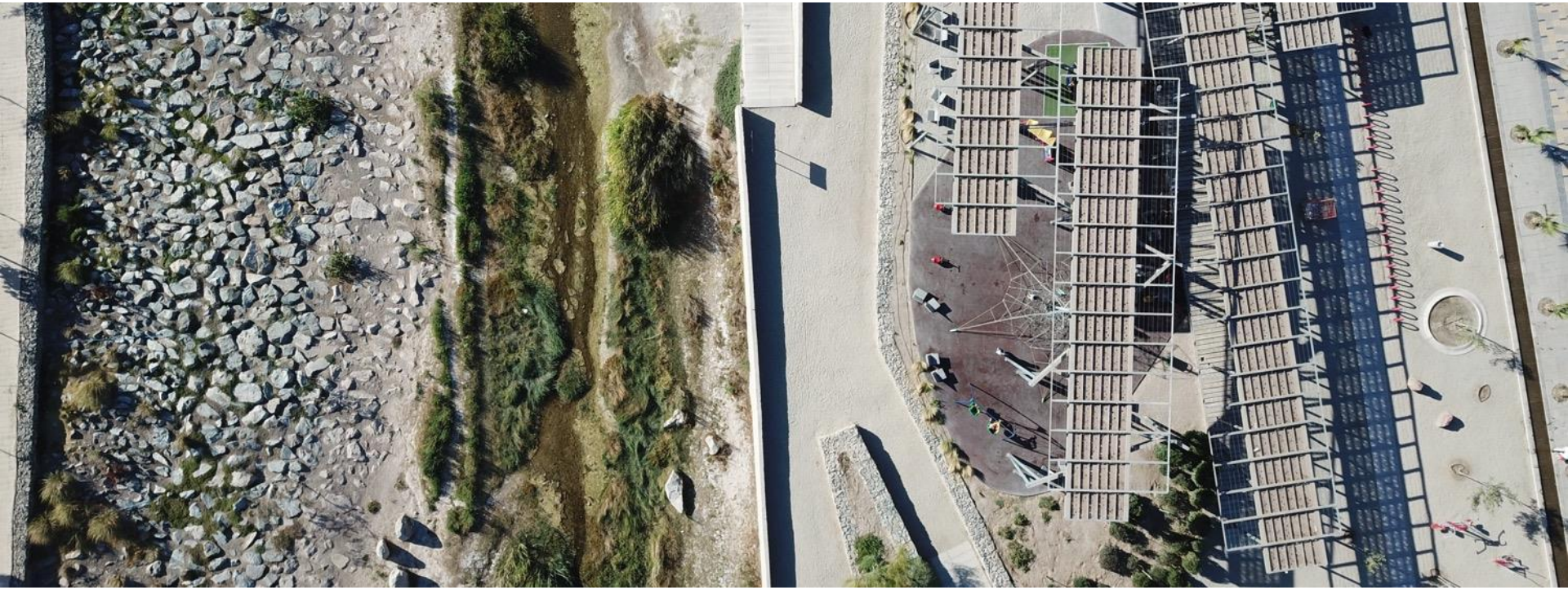
ARQ3324

Espacio Público e Infraestructuras Resilientes ante el Cambio Climático

OPR transversal de magister

Escuela de Arquitectura UC



1 Semestre 2021 (jueves, módulos 2 y 3)

Profesores
Macarena Gaete
Tomás Gómez

DESCRIPCIÓN DEL CURSO

- Desarrollar un pensamiento crítico sobre el rol de las ciudades en el deterioro ambiental y el cambio climático – **Urbanización Planetaria**.

- Reflexionar en torno a la **vulnerabilidad y riesgo** a la que están expuestos diferentes asentamientos urbana especialmente aquellos más pobres.

- El **rol de la arquitectura** en proveer espacios públicos resilientes y nuevas edificaciones que tomen en cuenta el desafío ambiental.

- Para ello realizaremos un **diagnóstico general** de la situación ambiental, urbana y climática mundial y chilena con el fin de generar discusión en torno a las diferentes visiones de desarrollo y **alternativas de mitigación y adaptación** en las ciudades.

Unidad I

Cambio climático, Crisis ecológica, Urbanización Planetaria, Impactos CC

1. **Introducción y bases científicas** del cambio climático.

2. **Crisis ecológica, Límites planetarios y Urbanización**: pérdida de servicios eco-sistémicos desde una mirada global y aplicada al contexto local chileno.

3. **Impactos, riesgos, vulnerabilidad y capacidad adaptativa** frente al cambio climático en el entorno construido y natural.

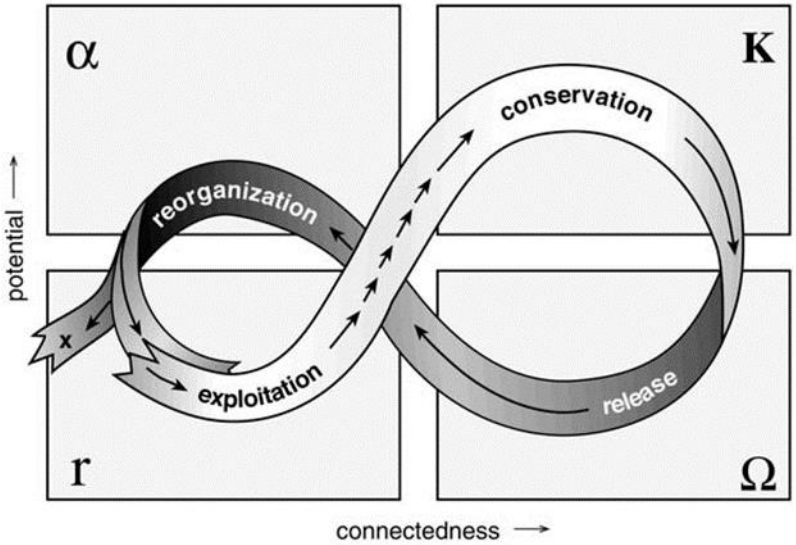
Unidad II

Sistemas socio-ecológicos y Teoría de Resiliencia

1. **Teoría de resiliencia** y conceptos implicados: sistema socio-ecológico, ciclo adaptativo, diversidad, umbrales (*thresholds*), redundancia, retroalimentacion (*feedbacks*), vulnerabilidad.

2. **Diseño de proyectos socio-ecológicos**: Soluciones basadas en la naturaleza; Herramientas graficas de análisis y proyecto.

3. **Colaboración en el diseño**: Definiciones y marcos teóricos (Co-diseño).



Unidad III

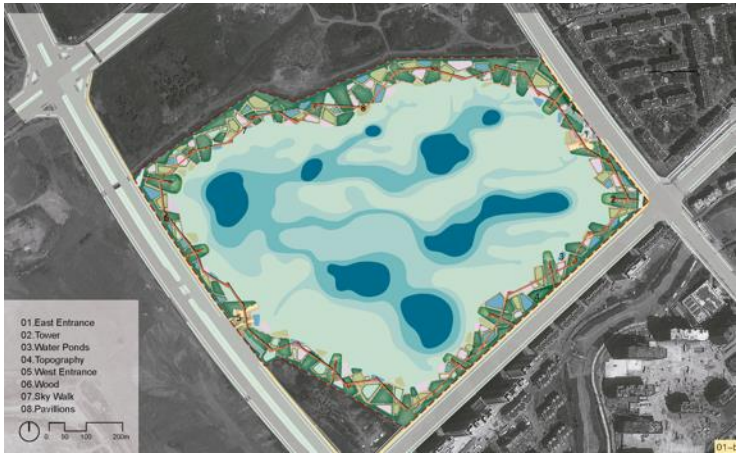
Espacios públicos e infraestructuras de **Adaptación** al CC.

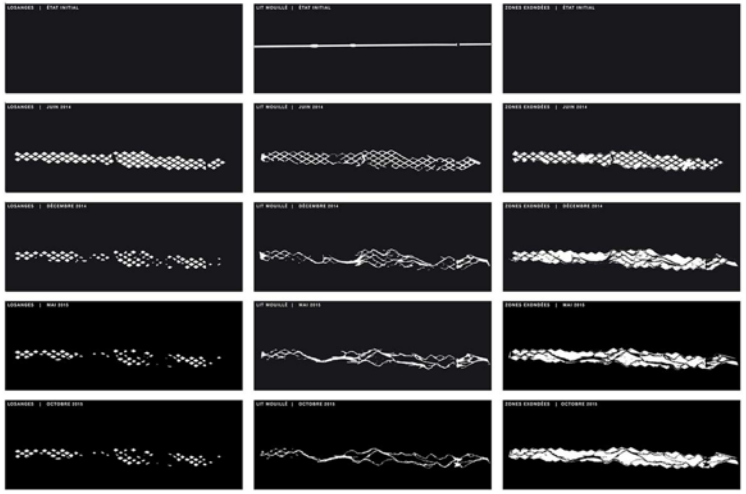
1. **Adaptación frente al cambio climático**: el rol del espacio público, las infraestructuras y el entorno construido.

2. **Impactos y riesgos urbanos**: rápido proceso de urbanización, olas de calor, sequías, aumento del nivel del mar, aluviones, inundaciones, entre otros.

3. **Análisis crítico de medidas actuales**: sistemas de aguas lluvias, canalización e impermeabilización de cauces, impermeabilización de suelos, fragmentación de ecosistemas, manejo de causes, entre otros.

4. **Estudio crítico de casos aplicados de adaptación**: Soluciones Basadas en la Naturaleza/ Diseño Urbano Sensible al Agua/ Diseño Urbano Sensible a la Biodiversidad / Forestación Urbana / Bordes Costeros Inundables / Reciclaje de Aguas / Permeabilización de Suelos





Unidad IV

Infraestructuras y Espacios Públicos para la **Mitigación** del CC.

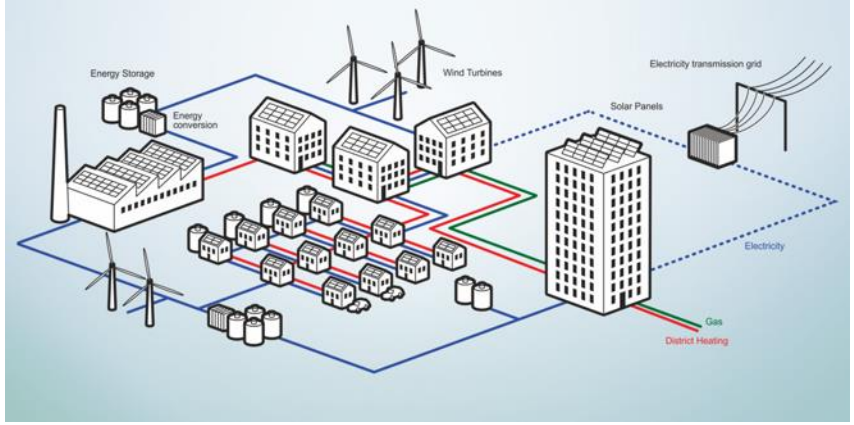
1. **Mitigación para el cambio climático**: reducción de emisiones de GEI

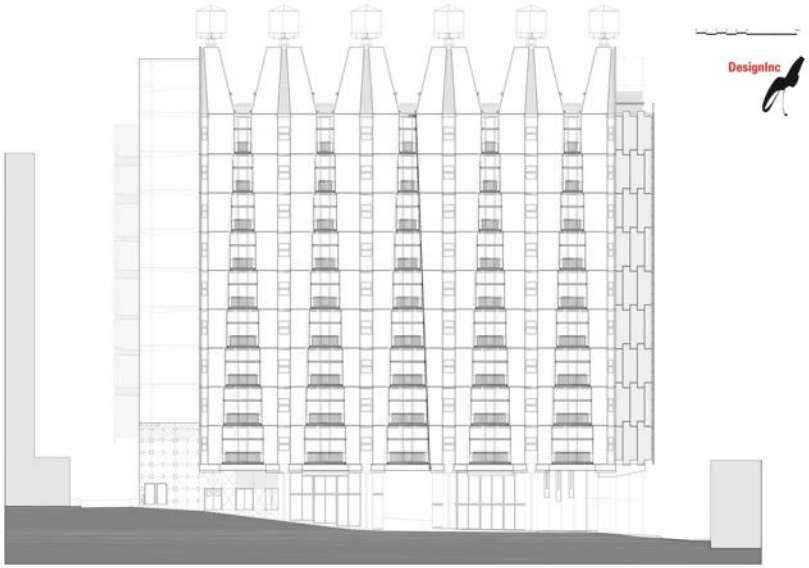
2. **El rol del espacio público**, las infraestructuras y el entorno construido en la mitigación del CC

3. **Transporte y emisiones**: repensando la movilidad.

4. **Energía**: uso sustentable de materiales, conservación energética versus eficiencia; diseño solar pasivo, tecnologías de Energías Renovables No Convencionales en ambientes urbanos

5. **Estudio crítico de casos aplicados de mitigación desde el plan hasta la pieza construida**: transporte sostenible; manejo energético; morfología urbana y usos de suelo; Manejo de sitios contaminados o abandonados





SEMINARIO

Diseño de Espacios Públicos Resilientes para el CC.

INVITADOS E INVITADAS

Dra. Maisa Rojas
Directora CR2

Dra. Cynnamon Dobbs
Prof. ARQ UC

Dra. Cristina Visconti
CIGIDEN

Dr. Roberto Rondanelli
Investigador CR2

MSc Violeta Rabi
Espacio Público

Dra. Maritza Jadrijevic
MMA – Oficina CC

MSc Gonzalo Ramírez
Ingeniero Fraunhofer

MSc Micaela Jara
DESE UC

MSc Jordan Harris
MMA regiones

Dra. Rosanna Forray
Prof. ARQ UC

Dra. Carolina Rojas
Prof. Estudio Urbanos UC

Arq. Rocío Díaz
MINVU Atacama

Dr. Sergio Baeriswyl
Director CNDU

Ing. Johanna Arriagada
MMA Oficina CC

Ing. Carolina Riobó
Ministerio de Energía

Dr. Hugo Romero
Prof. U. de Chile

MSc José Jodar
Consultor EBP

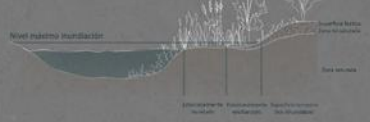
Dra. Paola Alfaro
Co-Construcción CC

HUMEDALES URBANOS

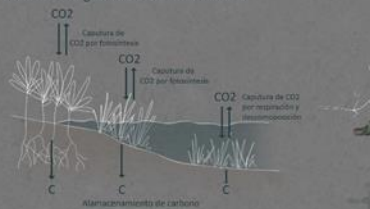
Un humedal es definido como "... extensiones de marismas, pantanos, turberas o aguas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluyendo las extensiones de agua marina cuya profundidad en mareabaja no exceda de los 6 metros dentro de un limite urbano" (RAMSAR).

Importancia de los Humedales Urbanos para la resiliencia de las ciudades al cambio climático

Mitigación de inundaciones

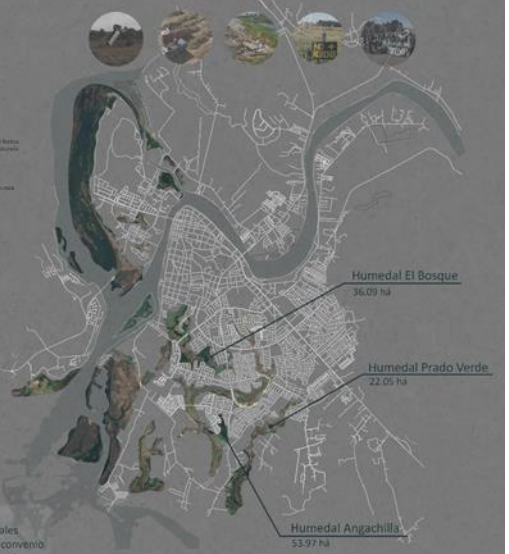


Absorción de gases de efecto invernadero



HUMEDALES URBANOS EN VALDIVIA

Valdivia al ser una ciudad fluvial queda inserta en una red de humedales, por lo que se ven constantemente amenazados por la urbanización, como por ejemplo, rellenos de humedal para urbanización, construcciónes aledañas, canales de aguas grises, ganadería y basura.



GOBERNANZA DE HUMEDALES URBANOS

MUNDIAL
Covención relativa de humedales de importancia internacional (RAMSAR)

160 países
1950 humedales

CHILE
12 humedales protegidos por convenio internacional

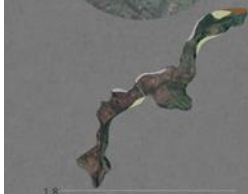
2018
Plan Nacional de Protecció de Humedales
39 Humedales

2020
Ley de Humedale Urbanos
Protección de todos los humedales dentro de limites urbanos

Ministerio y municipios pueden declarar la protección e incuiye humedales en ley general de urbanismo

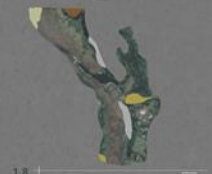
HUMEDAL PRADO VERDE

6.3 há de 22.05 há en riesgo



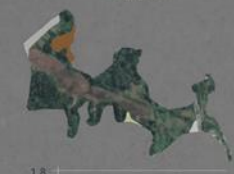
HUMEDAL ANGACHILLA

3.45 há de 53.97 há en riesgo



HUMEDAL EL BOSQUE

1.45 há de 36.09 há en riesgo



Relleno del humedal con arena · Construcciónes inmobiliarias. · Canales de aguas grises · Ganadería · Basura

BIBLIOGRAFÍA. Fariñas, E. "Determinación de amenazas en humedales urbanos, caso Río Mapocho, Santiago, Chile". Tesis de Magíster en Ciencias Mención Ecología y Biodiversidad. Universidad Andrés Bello, Santiago, Chile. Hernández, Mónica (2008). Análisis del funcionamiento de humedales urbanos. Aportes a la gestión ambiental. Universidad Nacional de Quilmes. Bernal, Argentina. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Dirección Nacional de Ordenamiento Ambiental. Buenos Aires, Argentina. Ministerio de Medio Ambiente (2008). Guía práctica para la gestión y restauración de humedales urbanos. Madrid, España. Convención de Ramsar (2008). Manual de la Convención de Ramsar. Gland, Suiza. Secretaría de la Convención de Ramsar.

Alumna: Valeria Guiñez Medina
Profesor: Tomás Gomez
Ayudante: Sofía Samur

HUMEDALES URBANOS EN VALDIVIA
Amenazas por la urbanización acelerada

Espacios Publicos e infraestructura resiliente ante el cambio climático
ARQ 3324

INCENDIOS FORESTALES

POLÍTICAS DE PLANIFICACIÓN RESILEITNES AL CAMBIO CLIMÁTICO

CASO MARDOÑAL, REGIÓN DEL BÍO-BÍO

FIGURA 01
TERRITORIO NACIONAL, EN COLOR REGIONES CENTRO-SUR

ENTRE LAS REGIONES DE VALPARAÍSO Y LA ARAUCANÍA (DEL PARALELO 32O S - 39O S) SE CONCENTRA EL 79.9% DE LA POBLACIÓN DE NUESTRO PAÍS. ESTA SECCIÓN DEL TERRITORIO NACIONAL PRESENTA UN CLIMA CONOCIDO COMO MEDITERRÁNEO, CARACTERIZADO POR CALUROSOS Y SECOS VERANOS, Y LLUVIOSOS Y TEMPLADOS INVIERNOS.

PARTE DE ESTE SECTOR DE NUESTRO PAÍS ESTÁ CONSIDERADO COMO UNO DE LOS HOTSPOTS DE LA BIODIVERSIDAD (1500+ ESPECIES ENDEMICAS, 70% PÉRDIDA).

DESDE EL 1985 SE HA VSITO UN AUMENTO CONSIDERABLE EN LOS INCENDIOS EN NUESTRO PAÍS, DESDE UN PROMEDIO APROXIMADO DE 1000 ANUALES A 6000, EN EL 2015.

EN EL SIGLO XIX LA TEMPORADA EN QUE MÁS HECTÁREAS SE REGISTRARON QUEMADAS, FUERON POCO MÁS DE 100.000, MIENTRAS LA TEMPORADA MÁS ALTA DEL ACTUAL SIGLO ES DE 580.000 HECTÁREAS EL 2017.

EL PROMEDIO ANUAL DE HECTÁREAS QUEMADAS ENTRE EL AÑO 1963 Y EL 2000, EN COMPARACIÓN AL PROMEDIO DESDE EL 2001 AL 2019 HA AUMENTADO EN UN

D.L 701 (1974) ENTREGA LAS FACULTADES A CONAF DE REGULAR LA ACTIVIDAD FORESTAL. PARA REALIZAR CUALQUIER TIPO DDE ESTAS, SE DEBE PRE-APROBAR UN PERMISO DE MANEJO FORESTAL ESPECÍFICO PARA CADA SITIO, DONDE SE IDENTIFIQUEN LAS AMENAZAS, ZONAS DE CONSERVACIÓN, PLANO DE INTERVENCIÓN, Y ADEMÁS SE DETALLE EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA EXIGIDA POR CONAF.

FIGURA 02. ESQUEMA DISTANCIAS EXIGIDAS POR NORMATIVA CONAF

LA NORMATIVA DE CONAF OBLIGA A MANTENER FAJAS LIBRES DE VEGETACIÓN (COLOR OSCURO) Y FAJA CORTACOMBUSTIBLE (COLOR CLARO) CON DISTINTAS DISTANCIAS PARA INFRAESTRUCTURA CRITICA, CAMINOS Y ASENTAMIENTOS URBANOS. EN ESTOS ÚLTIMOS DISTINGUE ENTRE VULNERABILIDAD ALTA (VA), MEDIA (VM) Y BAJA (VB). ESTO DE ACUERDO A CONDICIONES CLIMÁTICAS Y GEOGRÁFICAS

RECOMENDACIONES CONAF:
EXISTE UN DOCUMENTO DE CONAF QUE SE LLAMA SILVICULTURA PREVENTIVA (2003), DONDE SE PRESENTAN ALGUNAS RECOMENDACIONES, COMO EL INTERCALADO CON ESPECIES MENOS INFLAMABLES, LA REORDENACTIÓN TERRITORIAL, CINTURONES VERDES, CORTAFUEGOS Y NO EXCEDER LA CONTINUIDAD COMBUSTIBLE MÁS ALLÁ DE LAS 400 HECTÁREAS EN ZONAS DE RIESGO Y DE 1000 EN LAS DE BAJO RIESGO. SIN EMBARGO, ESTAS SON SOLAMENTE RECOMENDACIONES

RECIÉN DESPUÉS DE LOS INCENDIOS DE LA TEMPORADA 2016-2017 SE COMENZARON A PROFUNDIZAR LAS MEDAIDAS A TOMAR POR CONAF. ESPECIFICANDO UN UN DOCUMENTO TITULADO *"PROTOCOLO PLANTACIONES FORESTALES"*, DONDE SE REITERAN ALGUNAS DE LAS MEDIDAS YA EXIGIDAS POR CONAF, ADEMÁS DE NUEVAMENTE RECOMENDAR MANEJOS COMO EN *"SILVICULTURA PREVENTIVA"*. SIN EMBARGO ESTE ES EL PRIMER DOCUMENTO DONDE SE HABLA Y CONFORMA UNA COMISIÓN PARA TRABAJAR LA TEMÁTICA DE LA DISCONTINUIDAD DEL COMBUSTIBLE.

AMENAZAS

CAMBIO CLIMÁTICO (AUMENTO T°)
MEGASEQUÍA
DISMINUCIÓN PRECIPITACIONES
CONTINUIDAD COMBUSTIBLE

UNA DE LAS AMENAZAS QUE ESTÁ MÁS AL ALCANCE DE LA MANO, ES LA CONTINUIDAD COMBUSTIBLE. ESTO REFIERE A LA HOMOGÉNEA Y EXTENSA DISTRIBUCIÓN DE MATERIAL COMBUSTIBLE EN EL TERRITORIO, DONDE UNO DE LOS PRINCIPALES RESPONSABLES SON LAS PLANTACIONES FORESTALES DE ESPECIES EXÓTICAS (FIGURA 03). ESTO, SUMADO A LAS CONSECUENCIAS DEL CAMBIO CLIMÁTICO HAN PROVOCADO GRANDES INCENDIOS COMO LOS REGISTRADOS EN LA TEMPORADA 2017-2017, ROMPIENDO EL RÉCORD HISTÓRICO, ALCANZANDO LAS 570.000 HECTÁREAS. ALGUNAS DE LAS POSIBLES MEDIDAS DE MITIGACIÓN PODRÍAN SER LAS FAJAS CORTAFUEGOS, O LA DISCONTINUIDAD COMBUSTIBLE, LLEVADA A CABO MEDIANTE LAS MISMAS FAJAS, O EXIGIENDO UN PAISAJE MÁS BIEN PARCHADO ENTRE ESPECIES COMBUSTIBLES, POCO COMBUSTIBLES, Y ZONAS DESPROVISTAS DE VEGETACIÓN.

FIGURA 03
USOS DE SUELO

FIGURA 04
INCENDIOS ENTRE 2001-2011 SEGÚN USOS DE SUELO

CASO

INCENDIO MARDOÑAL, REGIÓN DEL BÍO-BÍO, 2017

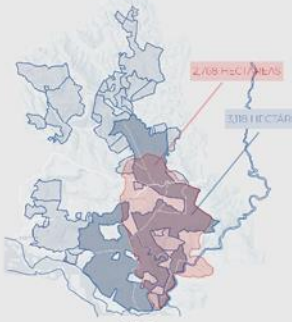


FIGURA 05
PLANIMATRIA FUNDOS CMPC E INCENDIO 2017

EN VERANO DEL 2017, SE QUEMARON 2.768 HECTÁREAS EN EL SECTOR DE HUALQUI, EN LA REGIÓN DEL BÍO-BÍO, SIENDO EL PRINCIPAL AFECTADO EL PREDIO *"MARDOÑAL Y OTROS"* DE LA EMPRESA CMPC. EL CASO INVESTIGADO SE CARTOGRAFIÓ A PARTIR DEL REGISTRO DE LOS FUNDOS DE LA EMPRESA, DONDE EL PRIMER PUNTO QUE LLAMÓ LA ATENCIÓN FUE LA CANTIDAD DE ESTOS QUE SON COLINDANTES, QUE LUEGO DE RATIFICAR CON IMÁGENES SATELITALES (GOOGLE EARTH, SIT CONAF, LANDSAT 8, ARGIS) NO SE ENCONTRARON DISTANCIADORES O AMORTIGUADORES COMO ELEMENTOS PARA COMBATIR/DISIPAR EL FUEGO ENTRE ESTOS MÁS QUE LOS CAMINOS RURALES. LUEGO SE CARTOGRAFIÓ LA "MANCHA" DEL INCENDIO A TRAVÉS DE MODIS (MODERATE-RESOLUTION IMAGING SPECTRORADIOMETER, NASA) Y SE IDENTIFICARON LOS PRINCIPALES ELEMENTOS QUE AYUDARON A DETENER EL AVANCE DEL FUEGO. ESTOS FUERON EL RÍO (DISTANCIAMIENTO DE 30 MTS EN PROMEDIO SIN VEGETACIÓN) Y SECTORES SIN VEGETACIÓN.
EL ARTÍCULO DE LA *INTERNATIONAL JOURNAL OF WILDLAND FIRE, "ASSESSING THE EFFECT OF A FUEL BREAK NETWORK TO REDUCE BURNT AREA AND WILDFIRE RISK TRANSMISSION"*, PROPONE UNA RED DE CORTAFUEGOS DE 120 METROS EN LA ZONA SUR DE PORTUGAL, LOGRANDO UNA REDUCCIÓN EN EL 92% LA OCURRENCIA DE LOS MEGA INCENDIOS (<10.000 HA) EN UN 17% LAS ÁREAS QUEMADAS Y EN UN 31% LA PROBABILIDAD DE INCENDIO. A PARTIR DE UNA ADAPTACIÓN POR ESCALA DE ESTAS MEDIDAS, Y CONSIDERANDO LOS ASPECTOS ANALIZADOS Y *"APRENDIDOS"* DEL CASO ANALIZADO, SE PROPUSO UN PLANO CON UNA RED INTERNA DE CORTAFUEGOS (FIG. 06) COMO ÁREAS DESPROVISTAS DE VEGETACIÓN. LAS MEDIDAS FUERON LAS SIGUIENTES: 40 METROS DE TODO EL PERÍMETRO, 15 METROS DE TODO CAMINO (NORMATIVA CONAF: 5 METROS), Y NO SOBREPASAR LAS 500 HECTÁREAS CONTINUAS SIN CORTAFUEGOS. HAY UNA PÉRDIDAS APROXIMADA DEL 10-12% DEL TERRITORIO ANALIZADO.

PROPUESTA

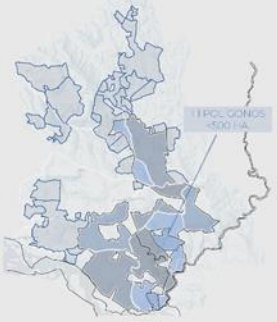


FIGURA 06
PROPUESTA

BIBLIOGRAFÍA.

NICOLÁS LYON BOSSAY
PROFESOR: TOMÁS GOMEZ
AYUDANTE: SOFÍA SAMUR

INCENDIOS FORESTALES

ESPACIOS PÚBLICOS E INFRAESTRUCTURA RESILIENTE ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO ARQ3324
1ER SEM 2020

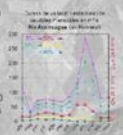
CONTEXTO

Geográfico y demográfico

Fuente: Imagen satelital, Censo 2017

Recursos hídricos

El Rio Aconcagua se ubica en la Quinta Región, tiene un largo de 142 km, desde la confluencia entre el río blanco y río Juncal en la cordillera hasta su llegada al Océano Pacifico en la comuna de conocí. El 2020 su caudal fue de 19.5 m3/s lo que corresponde a un 71% de disminución respecto a su caudal histórico. Su cuencia es de 7200 km2, y su población es predominantemente urbana (91,4%) su actividad principal es la agricultura. La Conurbación de La Calera La Cruz y Quillota es la más grande de la cuenca. Esta área predominantemente urbana contiene 20 km del largo del Río.



Fuente: Dirección general de Aguas. Estación Romeral

Gobernanza

ANÁLISIS TERRITORIO

Paisaje operacional.

Fuente: Producción propia

Imagenes satelitales de usos representativos.

Campos agricolas y ensanche del rio

Infraestructura: Puente

Área urbana y terrenos eriazos

Área urbana y canalización rio

MAPA Y DESCRIPCIÓN DE AMENAZAS

Áreas verdes

Fuente: Producción propia

Zona urbana Quillota

Extracción de Áridos

Zona urbana La Calera

Olas de Calor: La creciente urbanización con una baja consolidación de áreas verde en la ciudad deja a la zona en una mayor vulnerabilidad ante las inminentes olas de calor en consecuencia del cambio climático.

Degradación ecológica: El rio ha sido degradado por el uso antrópico, dañando sus suelos, disminuyendo su caudal y afectando la diversidad de flora y fauna originaria.

Inundaciones: A pesar de la sequía actual, como consecuencia del Cambio Climatico pueden haber crecidas puntuales del rio que causen inundaciones. Las intervenciones en el suelo del cauce lo hacen más vulnerable a estos fenómenos.

Espacio público: El cauce del río es de los pocos espacios habitables en la zona que no se encuentra en su totalidad urbanizado o explotado.

Fuente: Producción propia

CASOS REFERENCIAS

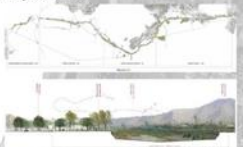
Parque Kaukari

Plantea una solución de infraestructura a traves de la creacion de una serie de espacios publicos en base a la recreación de un nuevo ecosistema socio-ecológico que responde a las demandas tanto de la caracteristicas climaticas y geograficas del lugar como tambien las demandas sociales de la comunidad local.

Es asi como el lugar donde se emplaza el nuevo parque pasa de ser un mero cauce contenido en hormigón, usado como deposito de basura o relave minero, a un cauce como corredor ecologico, infraestructura hidraulica, y espacio publico de calidad.

Fuente: Fernadez Cousiel 2018 Parque Kaukari

Mapocho 42k



Burriaga 2018 Mapocho 42k

El proyecto del mapocho 42k busca consolidar las riveras del río en un gran paseo de 42k a lo largo de la ciudad, proyectado como un corredor verde que permita conectarla social y geográficamente mejorando su calidad de vida y equidad. Se reconoce la relevancia de vincular a los distintos actores claves en la gestión del territorio para el desarrollo del proyecto, en este caso las municipalidades jugaron un rol clave en la mitigación de este.

En base al analisis del caso y los referentes ya expuestos, se puede concluir que el cambio climático y la degradación ecológica del río presentan una serie de desafíos a este territorio. Sin embargo una mejor gestión en base al reconocimiento del valor ecológico, social y de infraestructura del río, se puede proyectar un desarrollo que por un lado permita la adaptación y en cierta medida la mitigación del cambio climático, de la mano de la mejora de la calidad de vida de los habitantes de la zona.

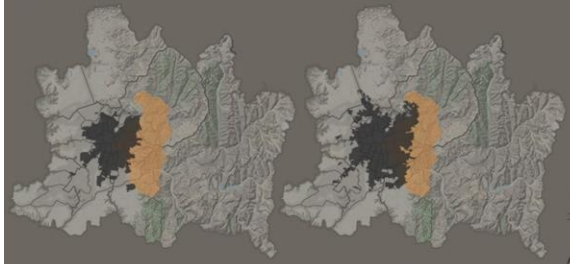
MEDIDAS DE ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN

Oportunidades y desafíos del sistema socio-ecologico del Río Aconcagua entre La Calera y Quillota

Pablo Brito Ithurralde
Espacio Público e Infraestructura Resiliente al Cambio Climático
Entrega 2

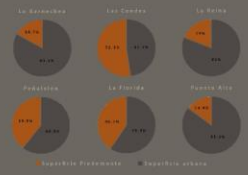
IMPACTO DEL CRECIMIENTO URBANO SOBRE EL PIEDEMONTE DE SANTIAGO

El piedemonte de Santiago, corresponde a uno de los 23 sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad, sin embargo, es una de las zonas más invadidas por la expansión urbana y cuyos ecosistemas se ven constantemente amenazados.



La zona más extensa y urbanizada del piedemonte, corresponde a las faldas de la Sierra de San Ramón; con una superficie aprox. de 13352 ha

Según el Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS), La cota máxima de urbanización es de 1000 msnm para las comunas de Las Condes y Lo Barnechea y 900 msnm para las comunas de La Reina, peñalolén, La Florida y Puente Alto.



Datos Piedemonte

- Clima mediterráneo semiárido en zonas bajas y t° bajas con nieve en zonas altas.
- Superficie de 13242 hectareas, con variación altitudinal entre 900 y 3000 msnm.
- Peligro alteración de la superficie por movimientos de remoción en masa del suelo y fuerte erosión.
- Conjunto de quebradass con flujos superficiales intermitentes.

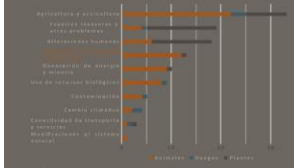
Factores de pérdida de la biodiversidad del piedemonte

Mayores impactos ambientales provocados por la impermeabilización

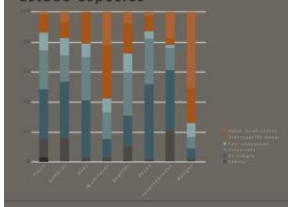
- -Alteración del ciclo hidrológico y pérdida de calidad del agua.
- -Impactos en los balances de energía y en los microclimas.
- -Degradación de los arroyos.
- -Riesgo de remoción de masas
- -Contaminación del aire
- -Degradación, pérdida y fragmentación de hábitats acuáticos y terrestres.

ECOSISTEMAS PIEDEMONTE

Amenazas que afectan los hábitats



Estado especies



Mitigación

- -Establecer normativas claras sobre los limites de la expansión urbana.
- -Diseñar proyectos de ecología urbana que integre los ecosistemas a las ciudades en lugar de destruirlos.
- -Establecer corredores biológicos y crear parques y senderos de conservación natural.

CASOS DE REFERENCIA

Plan de Biodiversidad, España

- -Reducir impacto de la ciudad
- -Mejorar biodiversidad ciudades
- Evitar pérdida de especies y hábitats
- -Incrementar el patrimonio natural.

Programa de conservación de biodiversidad, Australia

- -Crear reservas naturales para conservación de especies en lugares de propiedad privada
- -Crear prácticas sustentables en actividades agrícola y ganadera

Proyectos de conservación ambiental, China

- -Incrementar suministro de servicios clave para ecosistemas
- -Mantener un crecimiento económico a través de diseño inteligente de políticas.

AUTOR: SABRINA BARRIA RENAULT
PROFESOR: TOMÁS GOMEZ
AYUDANTE: SOFÍA SAMUR

Bibliografía:
Freedi Plan de Santiago: reconocimiento e integración. Cristian Garcia Barrios
El Piedemonte de Santiago y sus servicios ecosistémicos. G. Sabor Hernandez Pacha
Sexto Informe Nacional de Biodiversidad de Chile. Ministerio del Medioambiente de Chile

EXPANSIÓN URBANA Y ECOSISTEMAS

ESPACIOS PÚBLICOS E INFRAETSRUCTURA RESILIENTE ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO ARQ 3324
1er SEM 2020

ENCARGOS DEL CURSO

Tema general:

Planes Regionales de Cambio Climático

1.- Mapeo de Amenazas Climáticas Regionales(20%)
Diagnóstico: territorio / clima / amenazas / impactos / proyectos

2.- Presentación Oral: Análisis de Medidas Apropiadas a la Escala Urbana (30%)
Contexto urbano: demográfico / físico / gobernanza /

3.- Artículo Final (50%)
Cada estudiante deberá entregar un artículo académico de 3.500 palabras