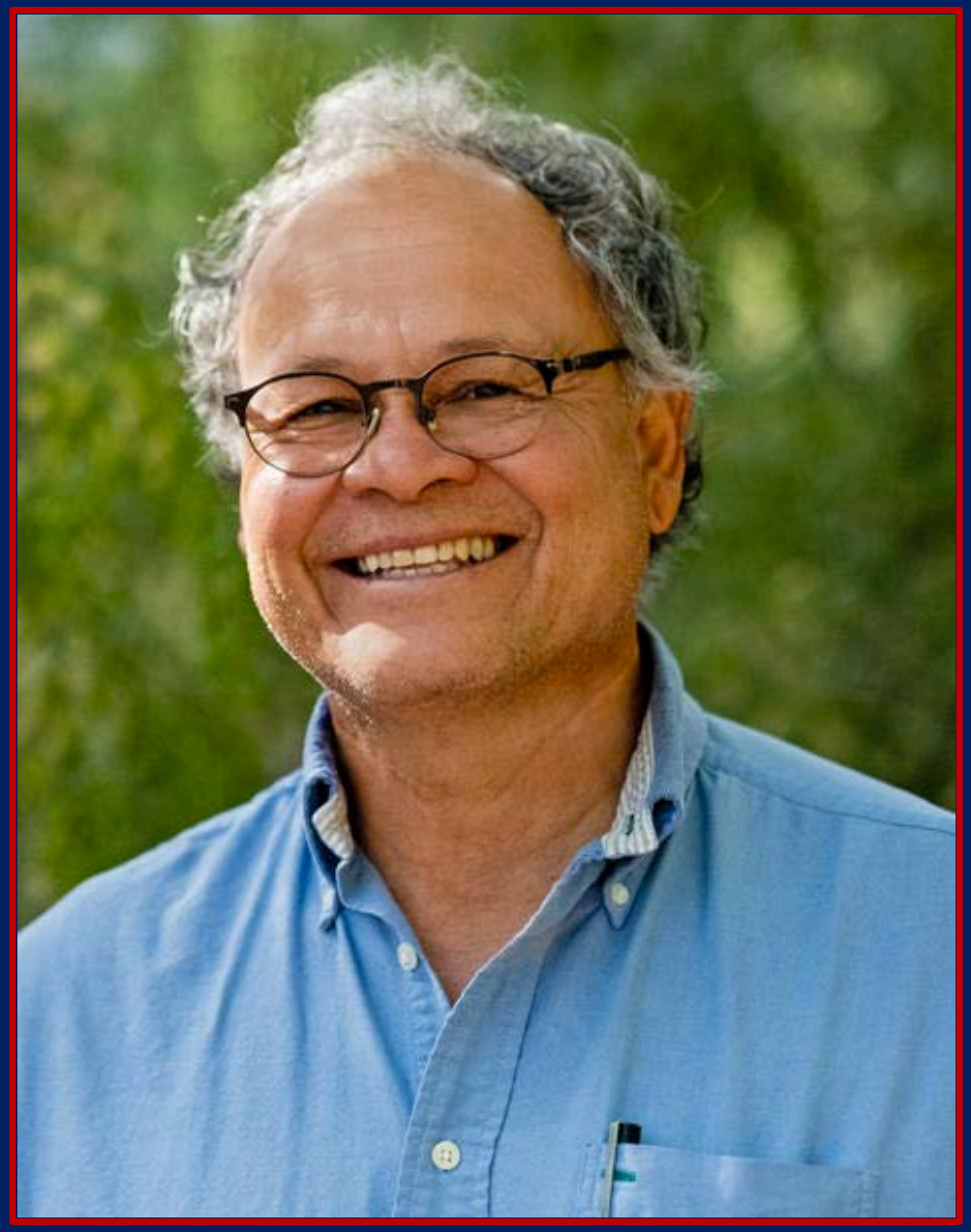


Joaquin Murrieta-Saldivar PhD
Cultural Ecologist
Watershed Management Group
Tel. 520.396-3266 x 13
e-mail: jmurrieta@watershedmg.org

Watershed Management Group

https://watershedmg.org/

Infraestructura Verde // La Lluvia:

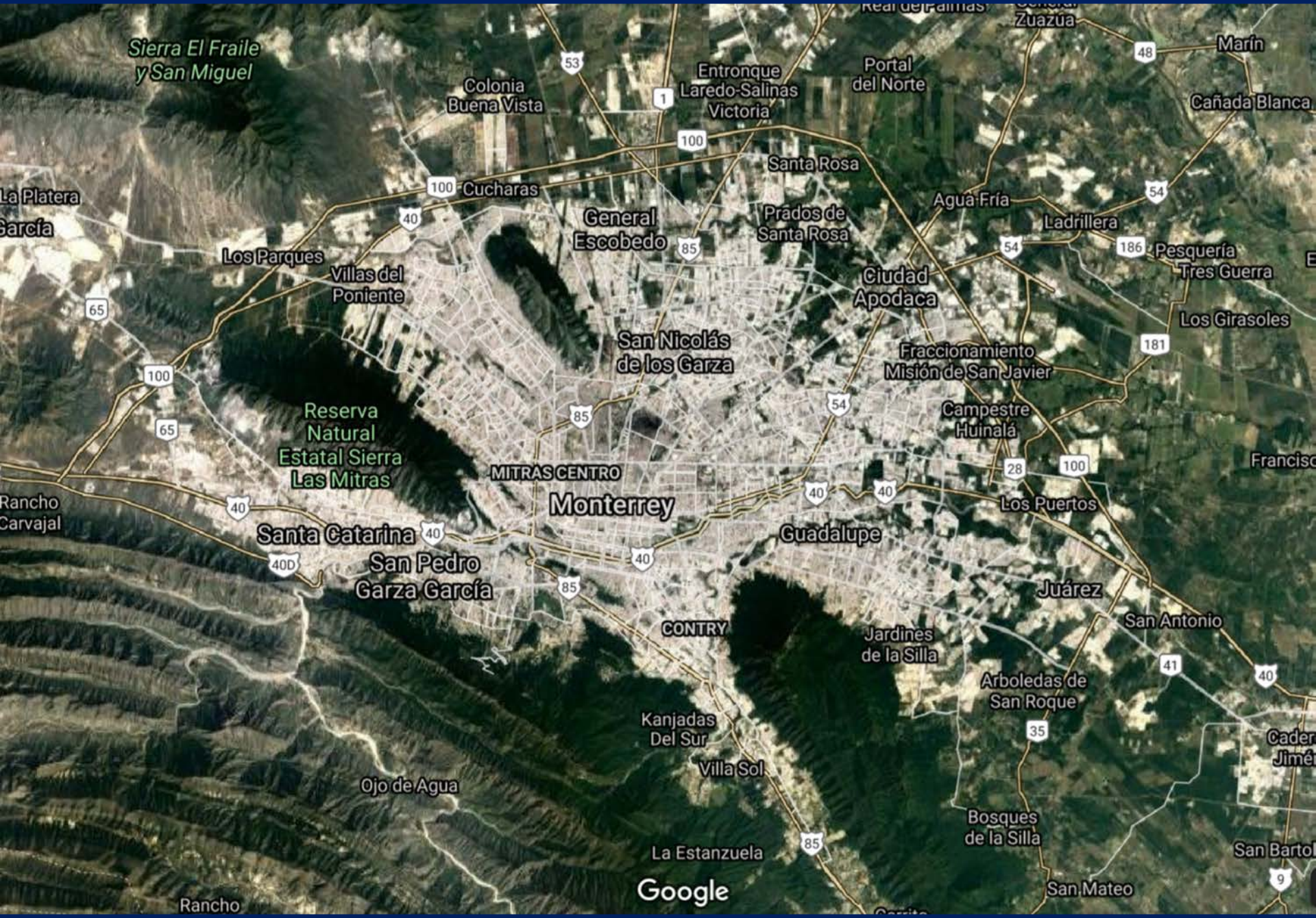
Casas Productivas y Ciudades Naturales

Diciembre, 2021

Dr. Joaquin Murrieta Saldivar
Ecología Cultural - WMG

North American Development Bank

Watershed Management Group

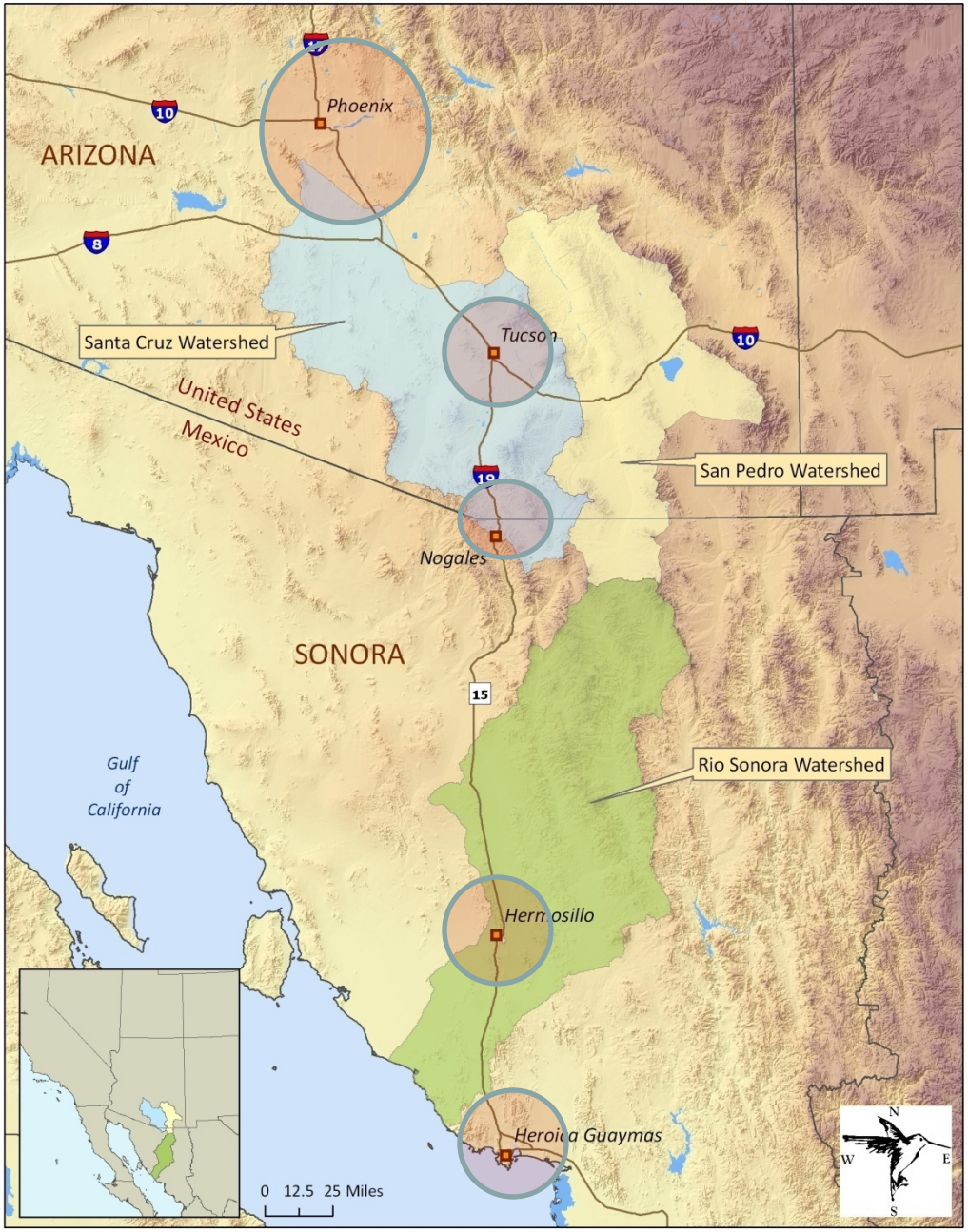

Sierra El Fraile
y San Miguel
Colonia
Buena Vista
Entronque
Laredo-Salinas
Victoria
Portal
del Norte
Zuazua
Marín
Cañada Blanca
Santa Rosa
Cucharas
La Platera
García
Agua Fría
Ladrillera
Pesquería
Tres Guerra
General
Escobedo
Prados de
Santa Rosa
Los Parques
Villas del
Poniente
Ciudad
Apodaca
Los Girasoles
San Nicolás
de los Garza
Fraccionamiento
Misión de San Javier
Reserva
Natural
Estatal Sierra
Las Mitras
Campestre
Huinalá
MITRAS CENTRO
Monterrey
Los Puertos
Rancho
Carvajal
Santa Catarina
Guadalupe
San Pedro
Garza García
Juárez
CONTRY
San Antonio
Jardines
de la Silla
Arboledas de
San Roque
Kanjadas
Del Sur
Villa Sol
Ojo de Agua
Bosques
de la Silla
La Estanzuela
San Mateo
Google
Rancho

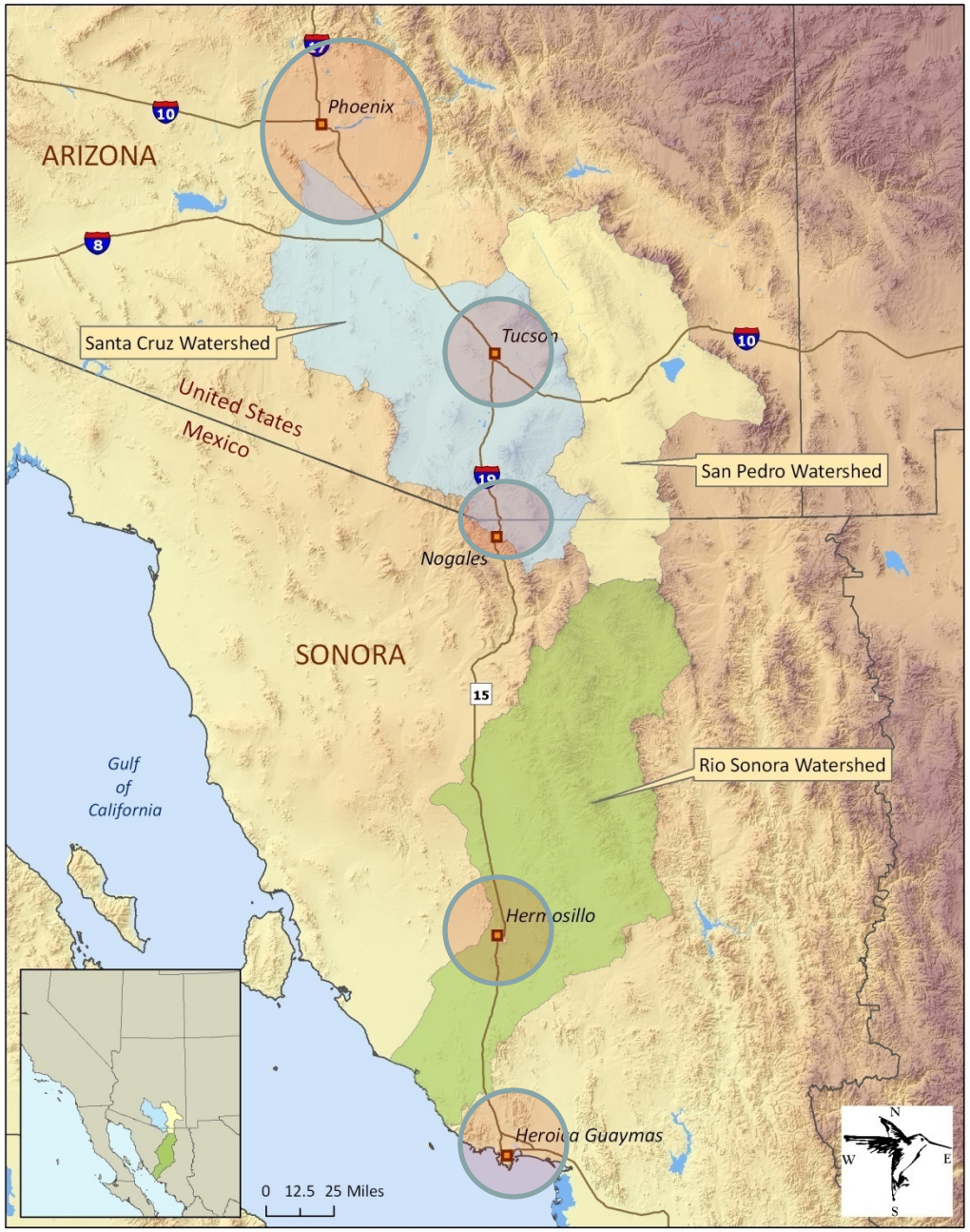

CROWNE PLAZA

El Futuro de la Humanidad es Urbano

- Adaptabilidad
- Agua
- Drenaje
- Oxigeno
- Movilidad
- Urbanidad
- Naturaleza
- Dimensión Humana


82
384
255


Phoenix
ARIZONA
10
8
Santa Cruz Watershed
Tucson
10
United States
Mexico
San Pedro Watershed
19
Nogales
SONORA
15
Gulf
of
California
Rio Sonora Watershed
Hermosillo
Heroica Guaymas
0 12.5 25 Miles
N
W
E
S



Sistemas Ribereños

Desierto Sonorense

Agua para la Naturaleza y su Gente

Y tu que haces cuando llueve?

Impacto Urbano

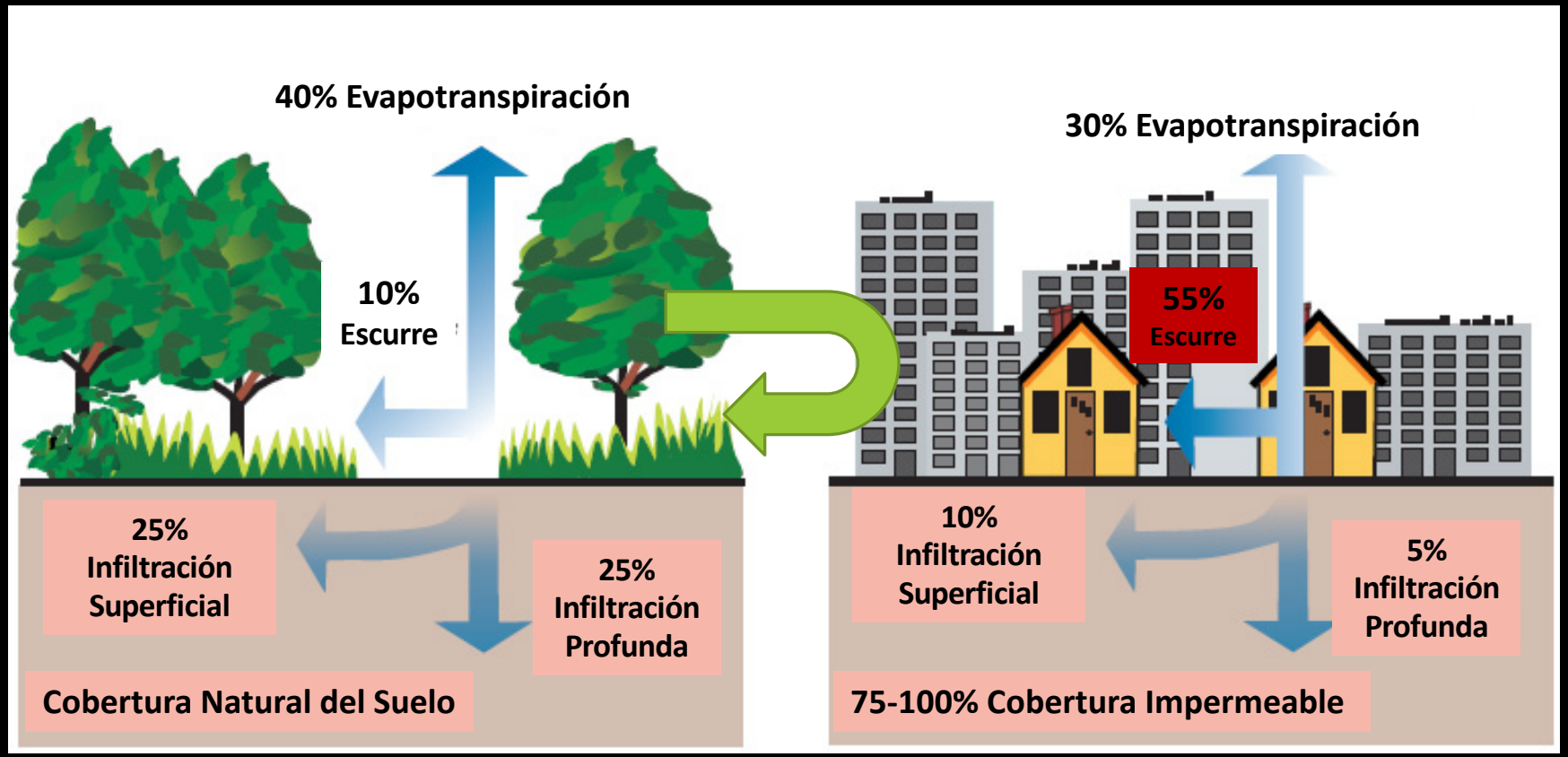


Image source: www.epa.gov

Watershed Management Group

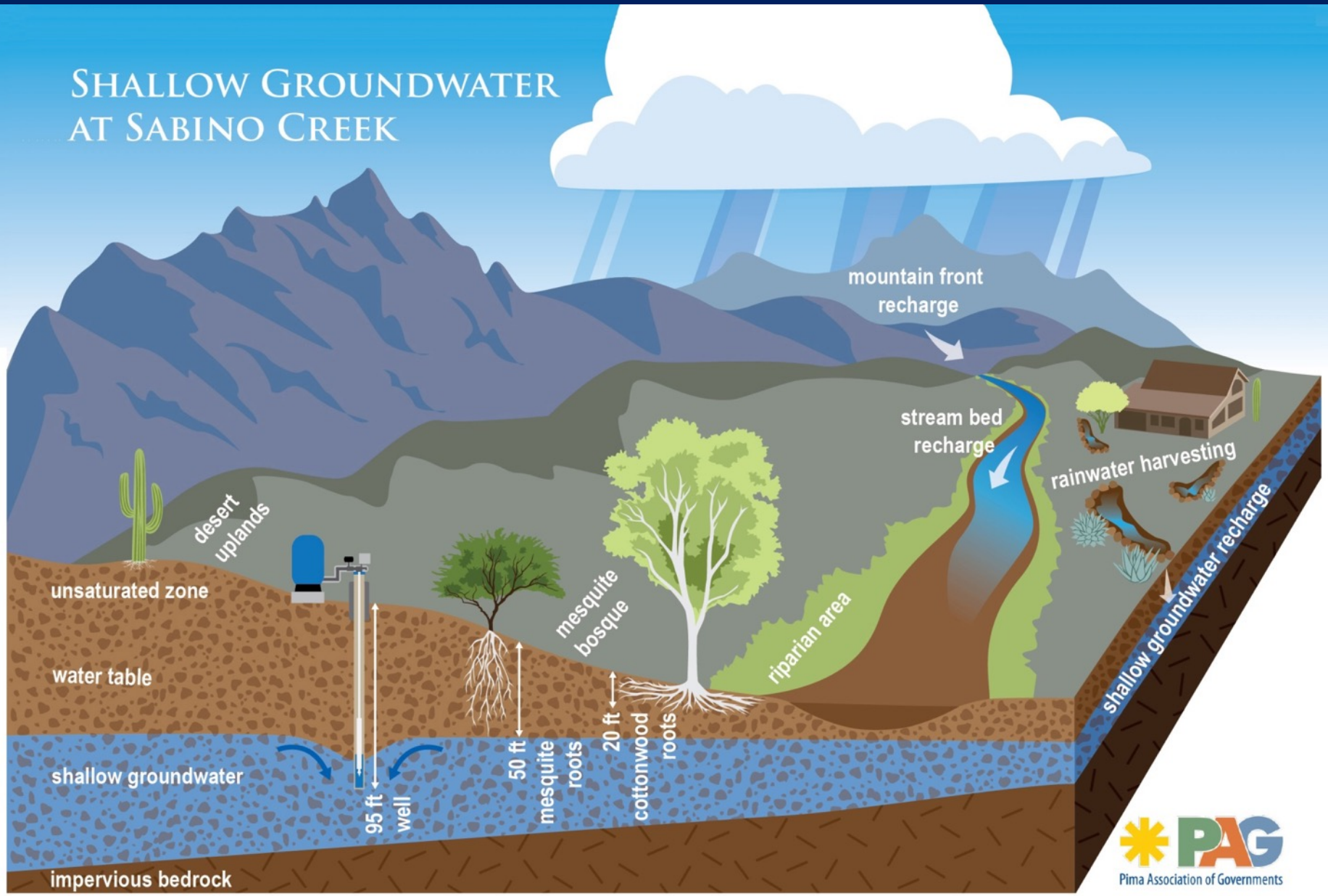

Escorrentía es un Problema -->
Agua de lluvia es un Recurso

Que es la Infraestructura Verde?

Nuestra definición:

"estructuras construidas con sistemas naturales y vivos que proveen servicios ambientales, como captura, limpieza e infiltración de escorrentías; disminución de isla de calor y *un trafico cortés*"

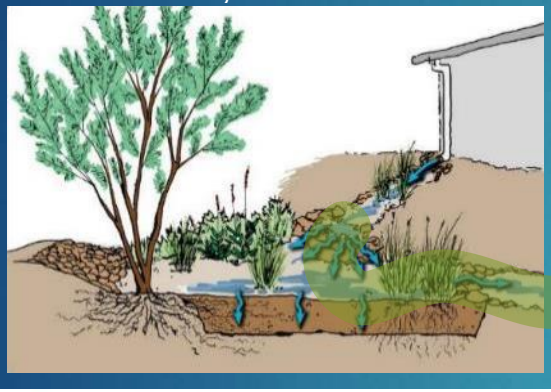
Watershed Management Group


SHALLOW GROUNDWATER
AT SABINO CREEK
mountain front
recharge
stream bed
recharge
rainwater harvesting
shallow groundwater recharge
desert
uplands
unsaturated zone
water table
shallow groundwater
mesquite
bosque
riparian area
95 ft
well
50 ft
mesquite
roots
20 ft
cottonwood
roots
impervious bedrock
PAG
Pima Association of Governments

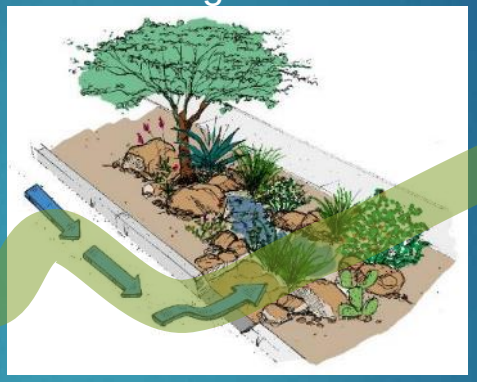
Watershed Restoration

Enhance infiltration and recharge to restore our watersheds

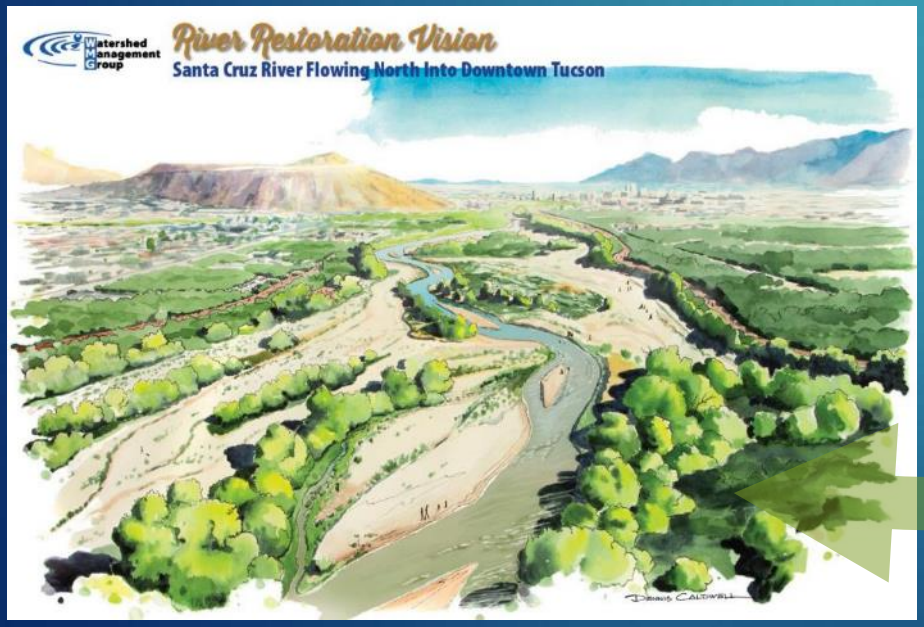
@ Homes, Churches, Schools, & Businesses



Along Streets

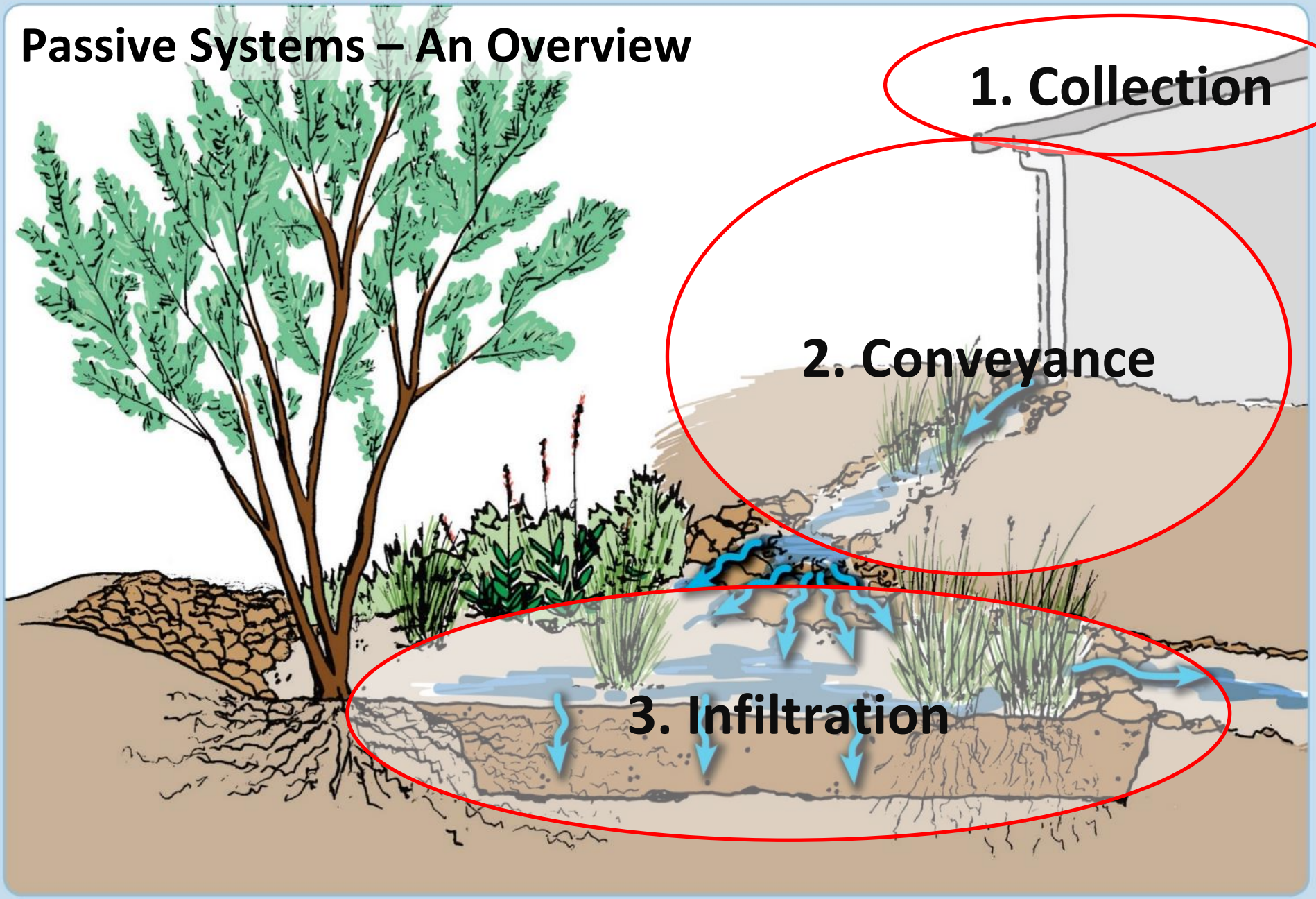


Along Upland Arroyos

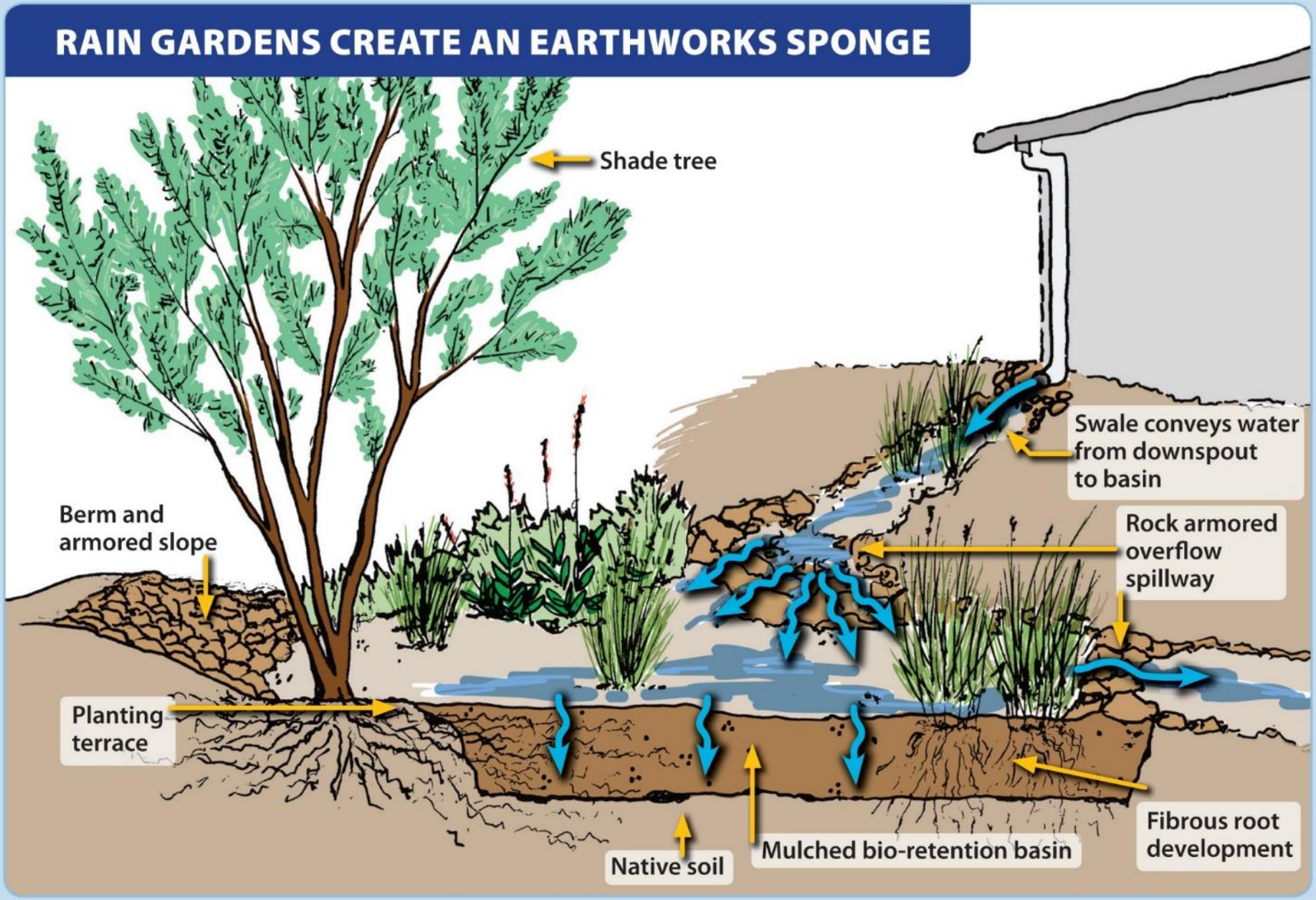


Across Floodplains

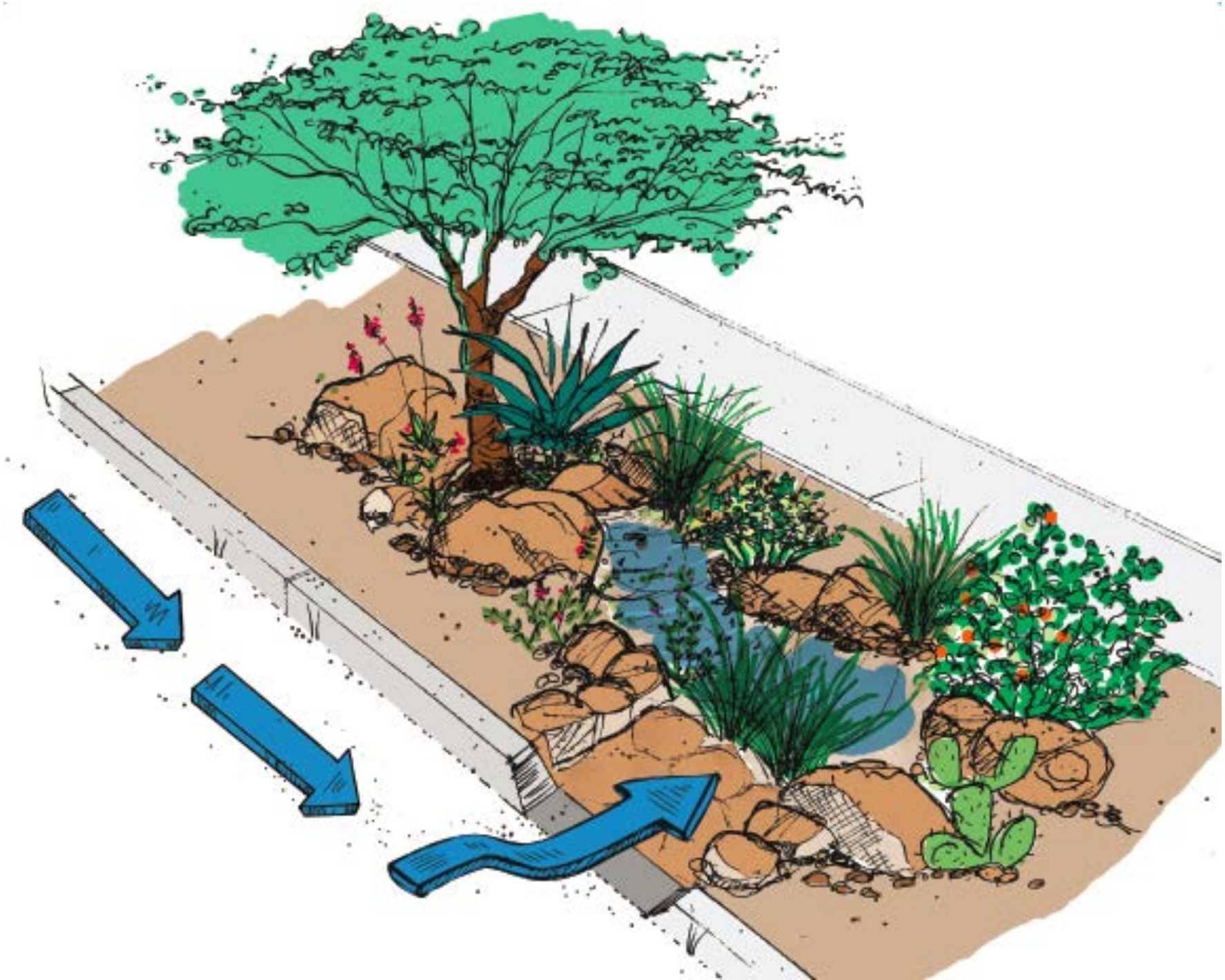
Passive Systems – An Overview



RAIN GARDENS CREATE AN EARTHWORKS SPONGE

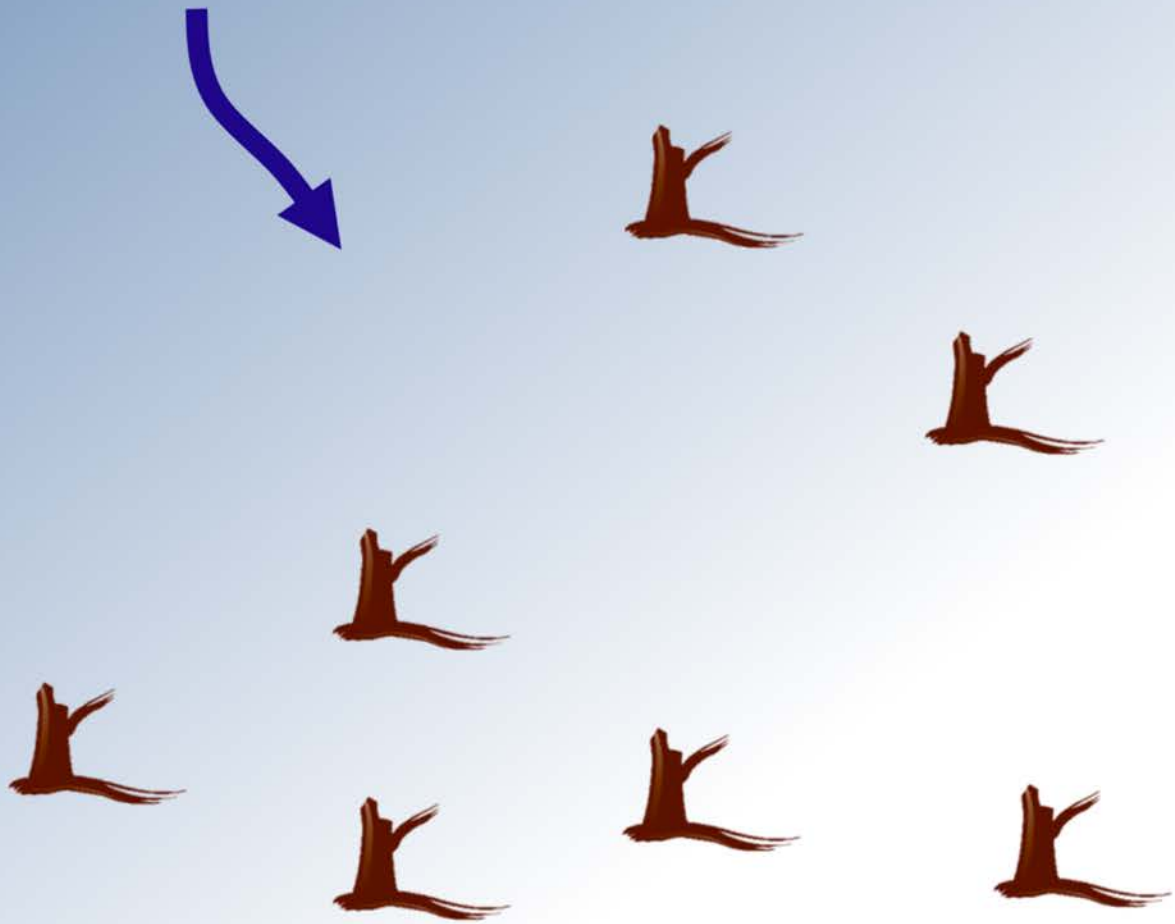


Organic mulch is applied to basins, 2 – 4 inches thick, to help infiltrate more water, reduce evaporation of soil moisture, and replenish nutrients in the soil.



Principios de Cosecha de Agua-Lluvia

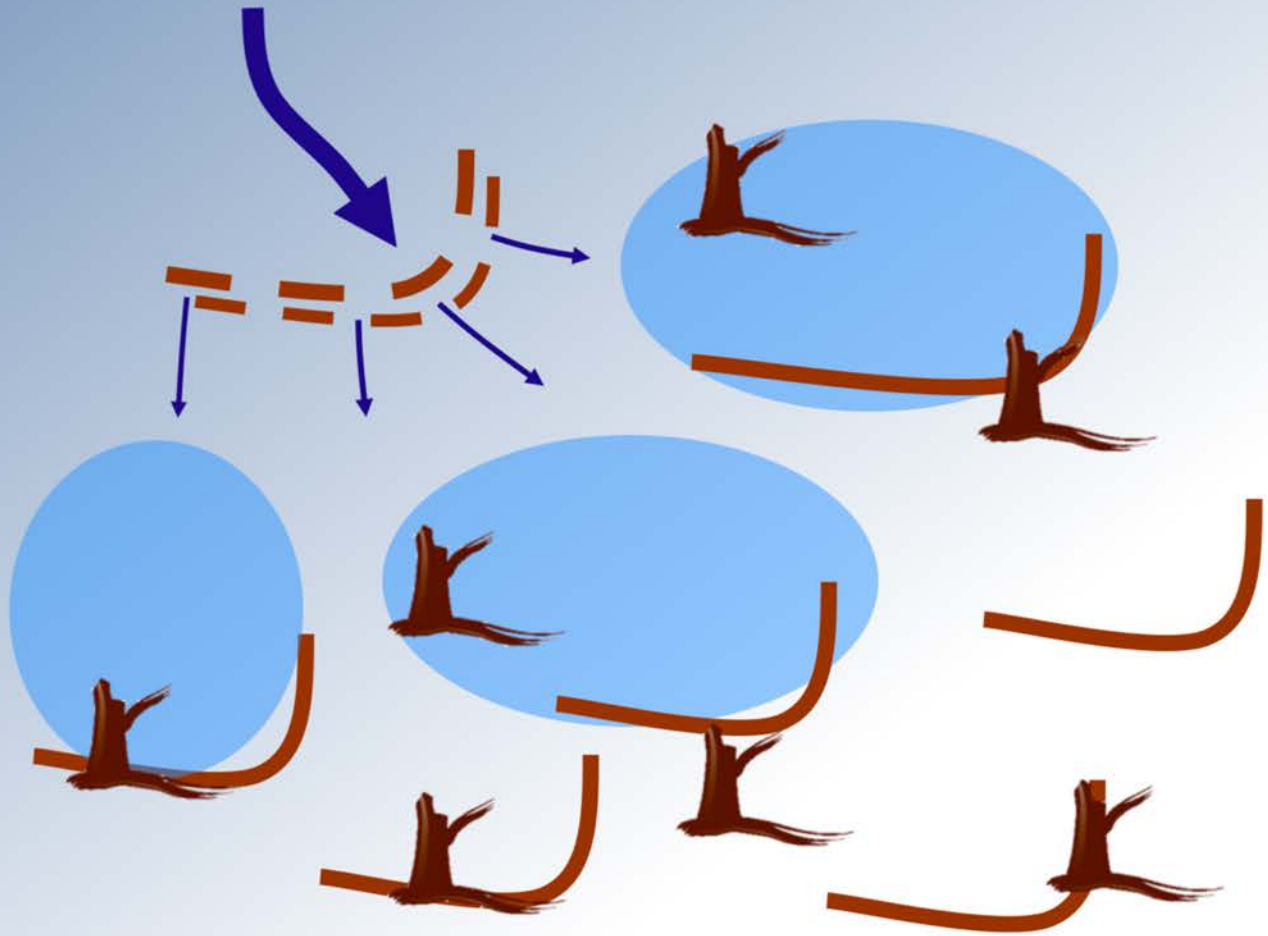
4. Esparcir e infiltrar el flujo de agua



Watershed Management Group

Principios de Cosecha de Agua-Lluvia

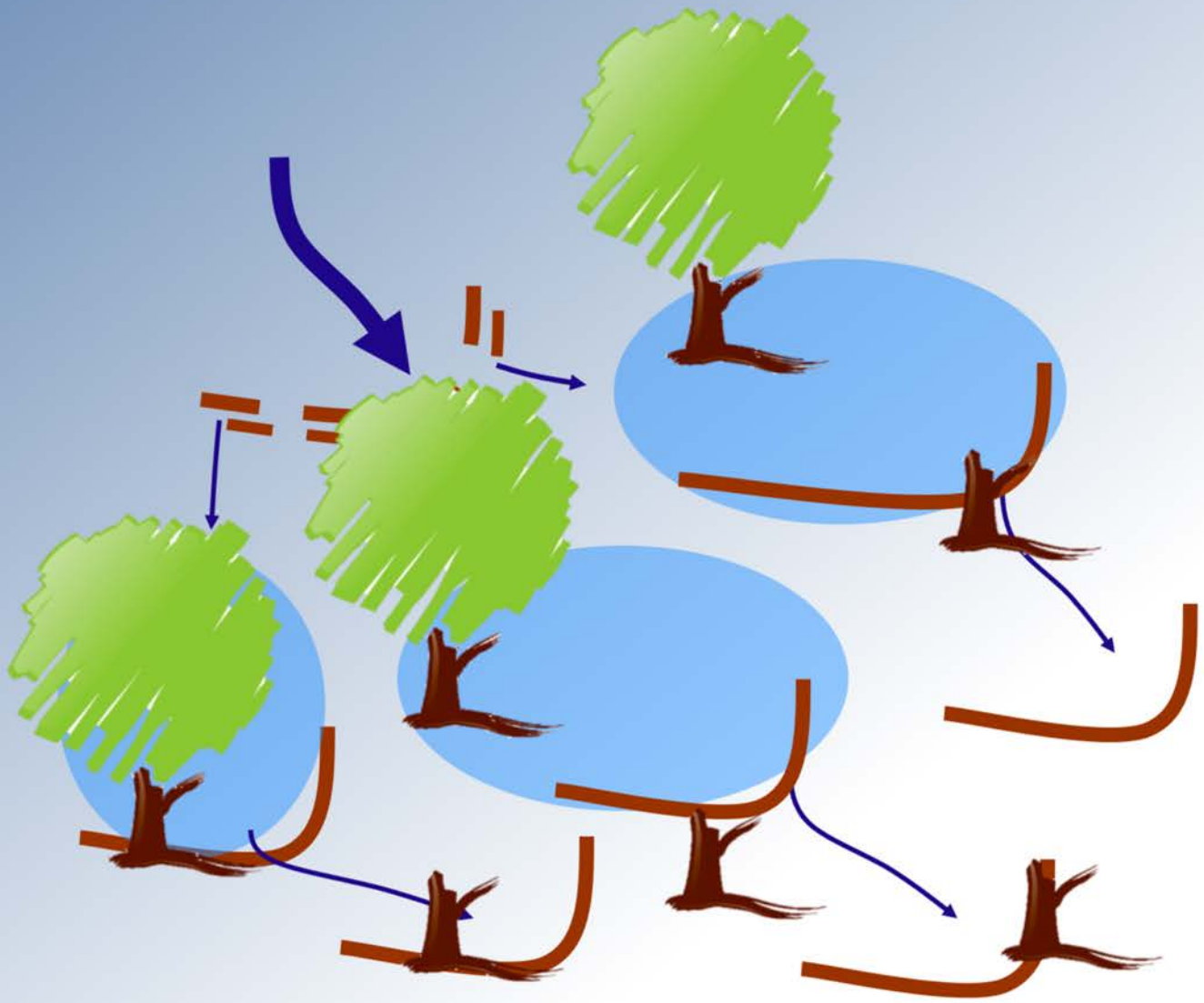
4. Esparcir e infiltrar el flujo de agua



Watershed Management Group

Principios de Cosecha de Agua-Lluvia

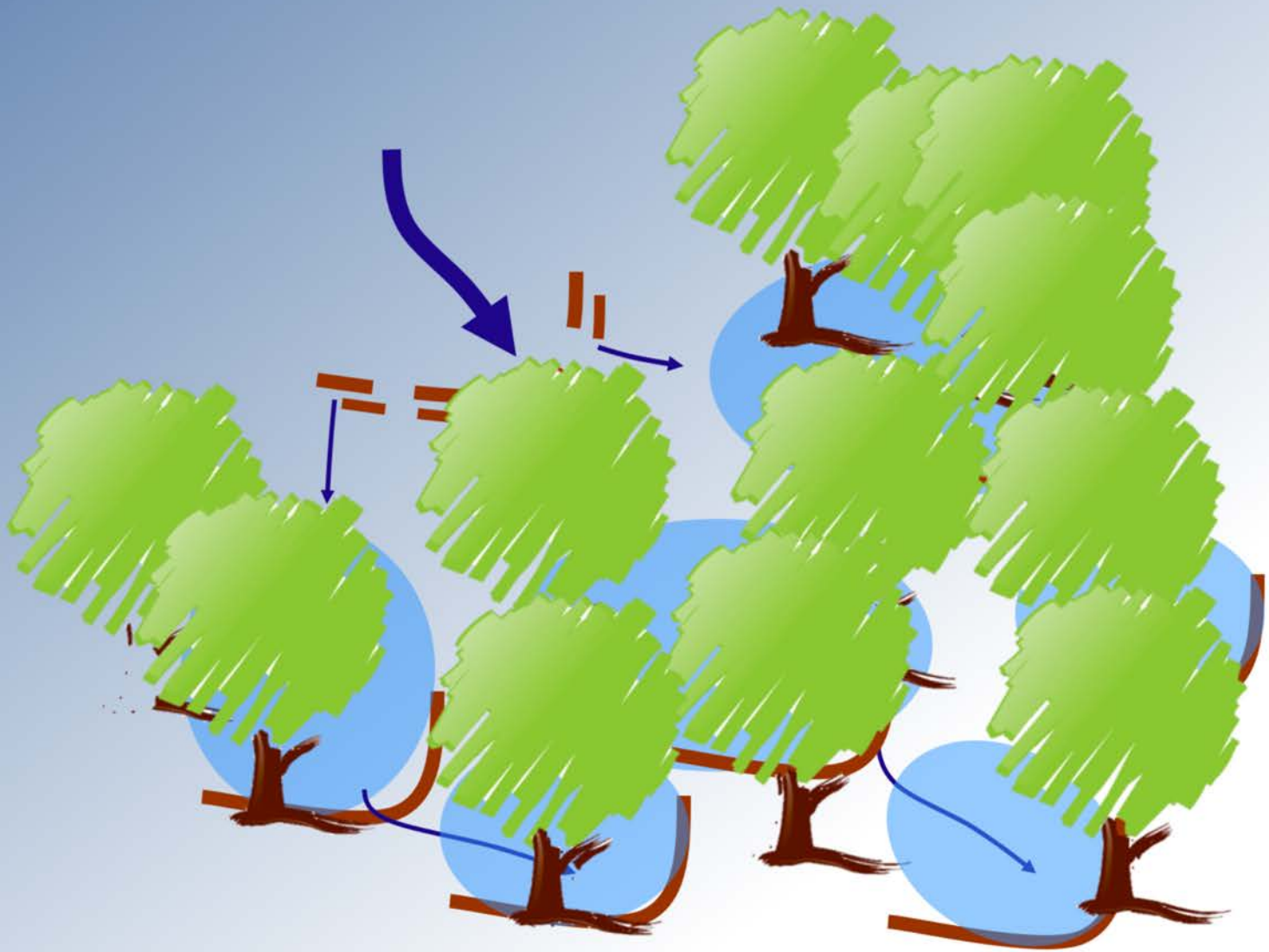
4. Esparcir e infiltrar el flujo de agua



Watershed Management Group

Principios de Cosecha de Agua-Lluvia

4. Esparcir e infiltrar el flujo de agua



Watershed Management Group

Recursos de Casa y Calle – Hermosillo, Son.

(280 mm/año)

Oferta potencial de agua de lluvia:

- Techo, 75m^2 = **18,900 lts/año**
- estacionamiento, 8m^2 = **1,792 lts/año**
- Jardines, 22m^2 = **2,464 lts/año**
- **Total = 23,156 lts/año**

- **Cosecha Pluvial en 1,500m^2 = 336,000 lts/año**

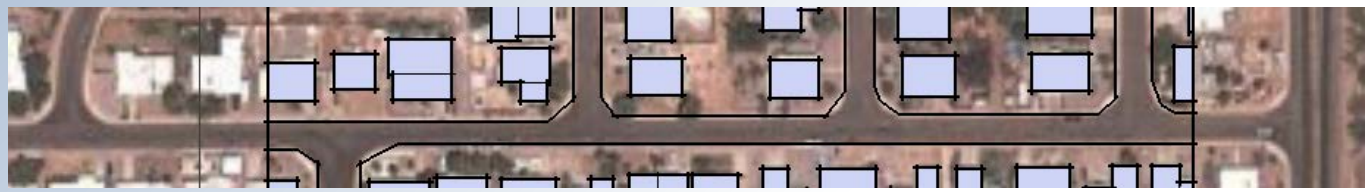
Demanda Estimada Anual de Agua Municipal:

Uso Total = 250lts/persona/día x 4personas/casa x 365 días=

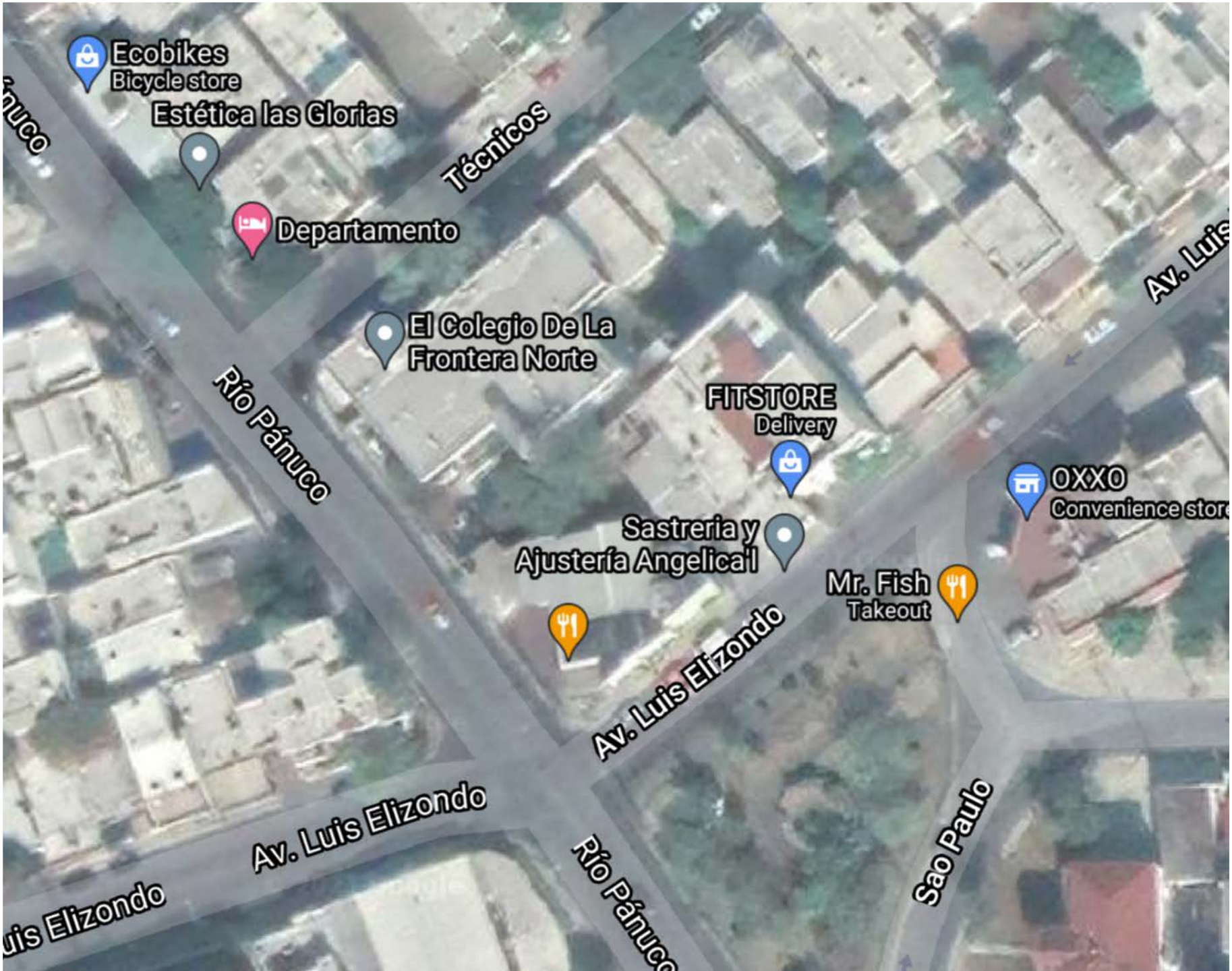
365,000 lts/año

Uso en Parques y Jardines (~20 Arboles regionales; 20 arbustos; plantas de acento) = **338,820 lts/año**

- **+ Agua Gris! (~10,000 – 15,000 lts)**
- **+ Condensación de AC! (~750 – 2,000 lts)**



Watershed Management Group


Ecobikes
Bicycle store
Estética las Glorias
Técnicos
Departamento
El Colegio De La Frontera Norte
Río Pánuco
FITSTORE
Delivery
OXXO
Convenience store
Sastrería y Ajustería Angelica'l
Mr. Fish
Takeout
Av. Luis Elizondo
Av. Luis Elizondo
Río Pánuco
Sao Paulo

Vol (L) = A (m2) x Precip (mm) x Coef Fricc (0.9) // 650 x 600 x 0.9 = 351,000litros

Capacidad de un Sistema Pasivo – Diseño para eventos pico

Planee para un evento de 25 – 50 mm de precipitación

Volumen (litros) por cada 25mm de lluvia = área del techo (m2) x (mm) x 0.9 (coef)

…

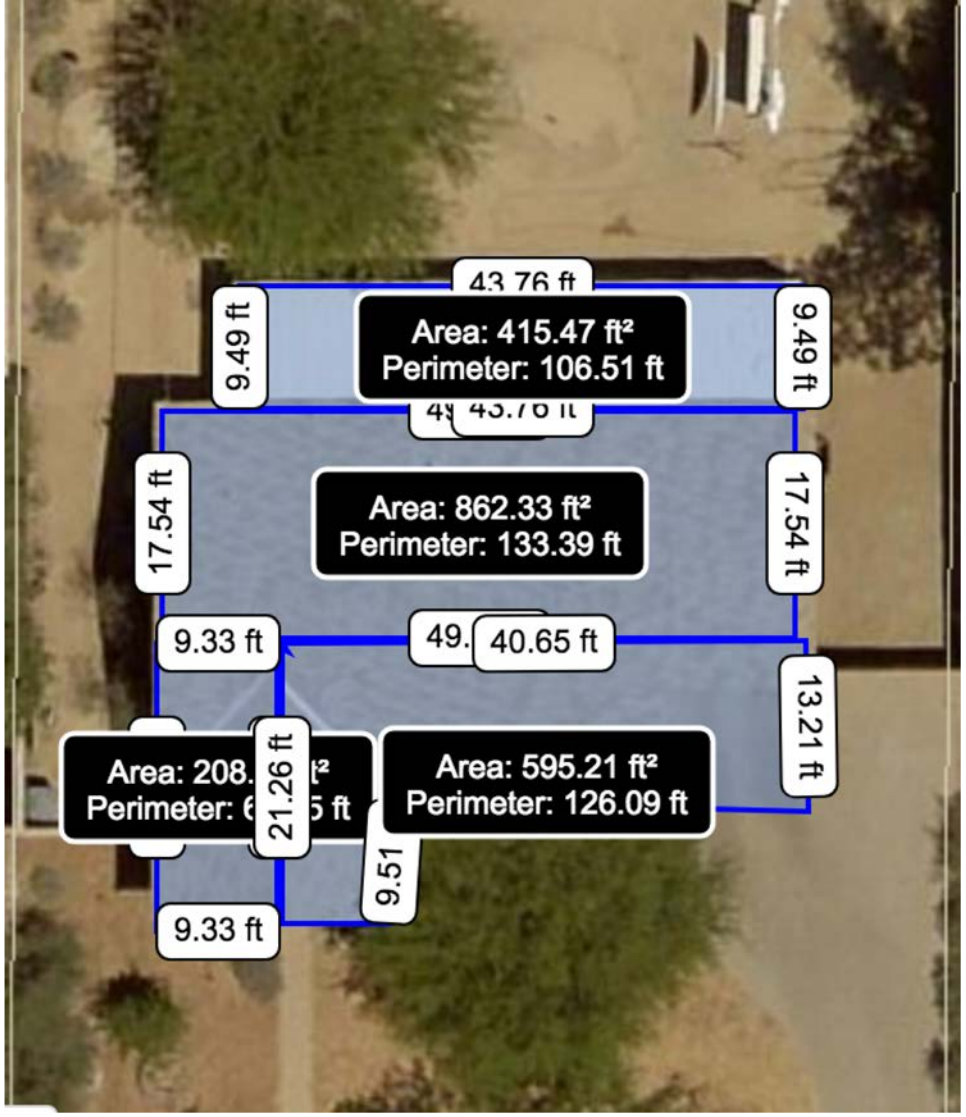
Ejemplo: 100m^2 x 25 mm x 0.9 = 2,250L por cada 25mm de lluvia

Watershed Management Group


Basin
Tree
Berm-Walkway
Grass
Accent-Plant
Boulder
Water-Flow
Rocks
Mount
Bush
ARIZONA Water Education
Drachman Montessori K8 Magnet School
Watershed Management Group
NOAA
N


262D
CAT


55,000L


43.76 ft
9.49 ft
Area: 415.47 ft²
Perimeter: 106.51 ft
9.49 ft
17.54 ft
Area: 862.33 ft²
Perimeter: 133.39 ft
17.54 ft
9.33 ft
40.65 ft
13.21 ft
21.26 ft
Area: 595.21 ft²
Perimeter: 126.09 ft
9.51
9.33 ft


N


N

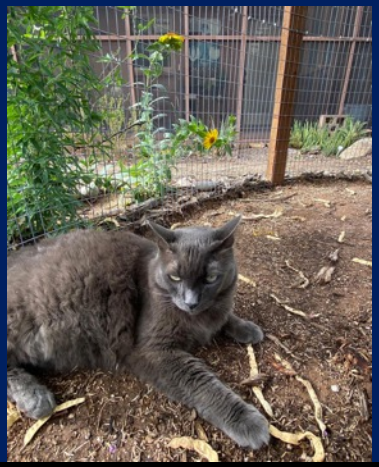

N


N

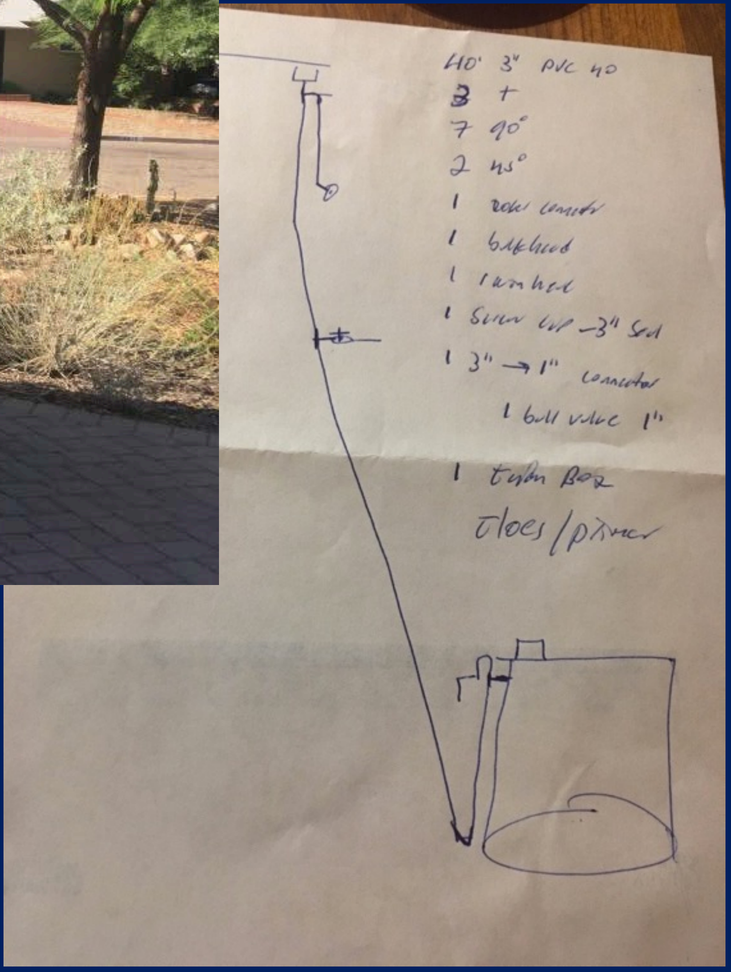

4419


4419


River Run
Network

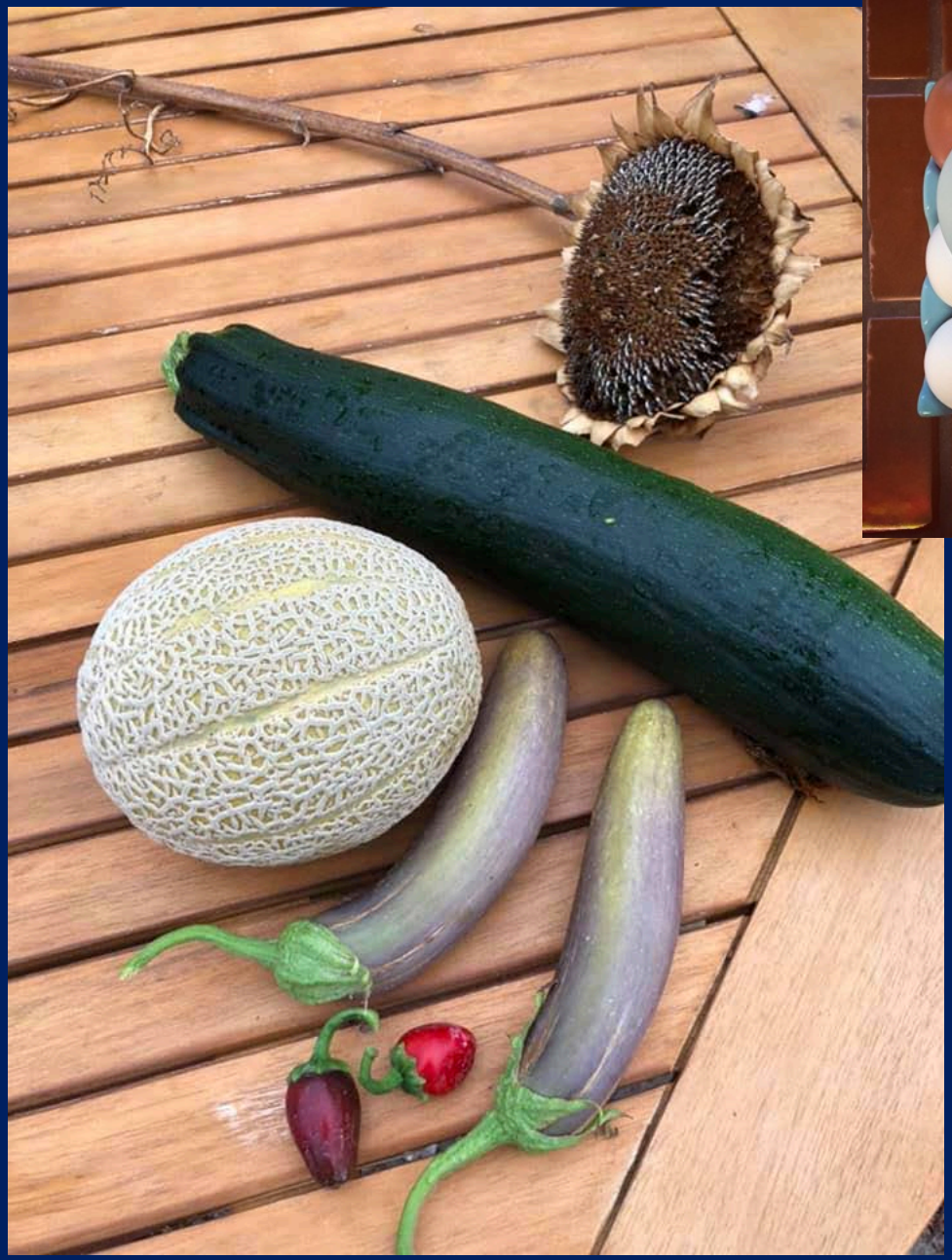



WorldCup USA 94



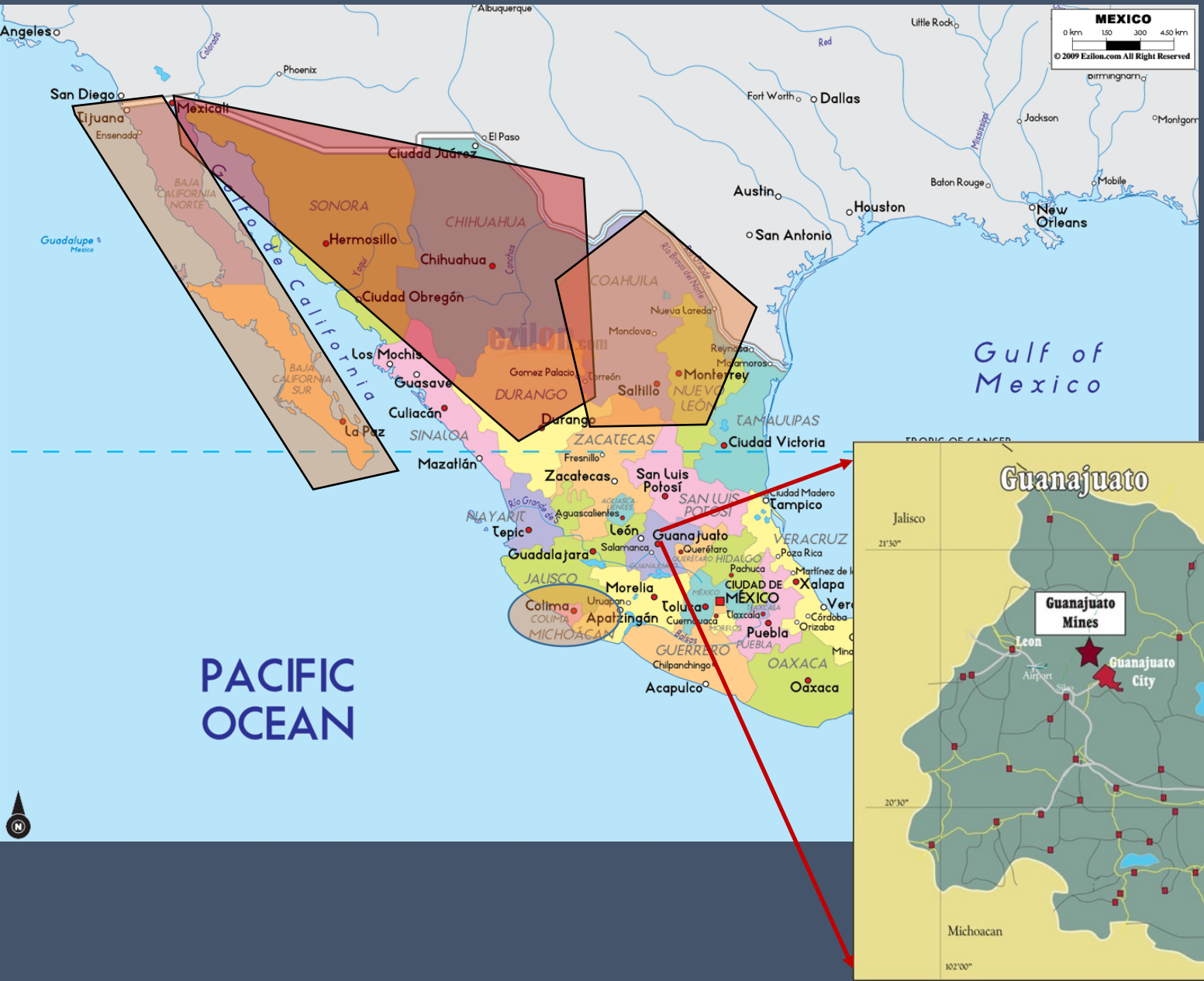
40' 3" PVC 40
7 90°
2 45°
1 3" → 1" connector
1 ball valve 1"


TUCSON




Google


© 2015 Google
Google earth


MEXICO
0 km 150 300 450 km
© 2009 Ezilon.com All Rights Reserved
Albuquerque
Little Rock
Angeles
Phoenix
San Diego
Tijuana
Ensenada
Mexicali
El Paso
Ciudad Juárez
Fort Worth
Dallas
Jackson
Austin
Houston
Baton Rouge
Mobile
New Orleans
San Antonio
Guadalupe
Mexico
BAJA CALIFORNIA NORTE
SONORA
CHIHUAHUA
Hermosillo
Chihuahua
Ciudad Obregón
Gulf of California
COAHUILA
Nueva Laredo
Monclova
Reynosa
Matamoros
Monterrey
Los Mochis
Guasave
Culiacán
La Paz
BAJA CALIFORNIA SUR
DURANGO
Gomez Palacio
Torreón
Saltillo
NUEVO LEÓN
Durango
SINALOA
ZACATECAS
TAMAULIPAS
Ciudad Victoria
Mazatlán
Fresnillo
Zacatecas
San Luis Potosí
SAN LUIS POTOSÍ
Ciudad Madero
Tampico
NAYARIT
Tepic
Aguascalientes
León
Guanajuato
Querétaro
Salamanca
Guadalajara
VERACRUZ
Poza Rica
HIDALGO
Pachuca
Martínez de la
Xalapa
JALISCO
Morelia
CIUDAD DE MÉXICO
Colima
Uruapan
Toluca
Tlaxcala
Córdoba
Orizaba
Apatzingán
Cuernavaca
Puebla
MICHOACÁN
GUERRERO
Balsas
Chilpanchingo
OAXACA
Acapulco
Oaxaca
PACIFIC OCEAN
Guanajuato
San Luis Potosi
Jalisco
21°30"
100°45"
Guanajuato Mines
Leon
Airport
Guanajuato City
San Miguel de Allende
Queretaro
20°30"
Michoacan
102°00"
N
0 km 50

Modificación de Leyes en el Estado de Sonora y De Reglamentos Municipales Relacionados:

INICIATIVA DE LEY (CONGRESO DEL ESTADO DE SONORA)

La inclusión del concepto de **Infraestructura Verde** dentro de la **Ley 254 de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano**, así como de la **Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Medio Ambiente**; permitirá generar el Marco Jurídico para que los Municipios modifiquen los Reglamentos correspondientes relacionados.

Herramientas

Liderazgo

Visión

Convocatoria

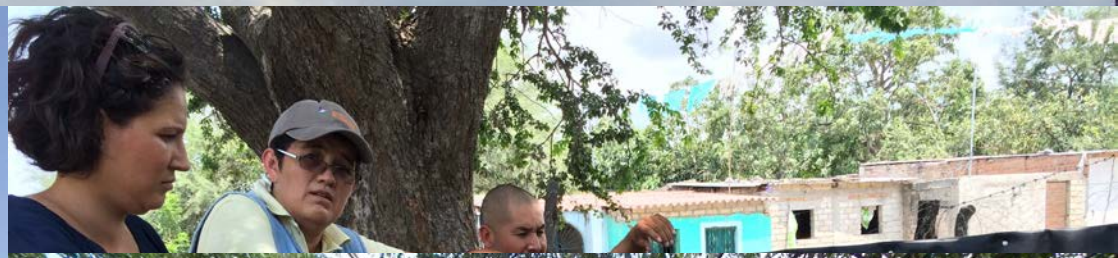
Decisión

Saltillo, Coahuila. México





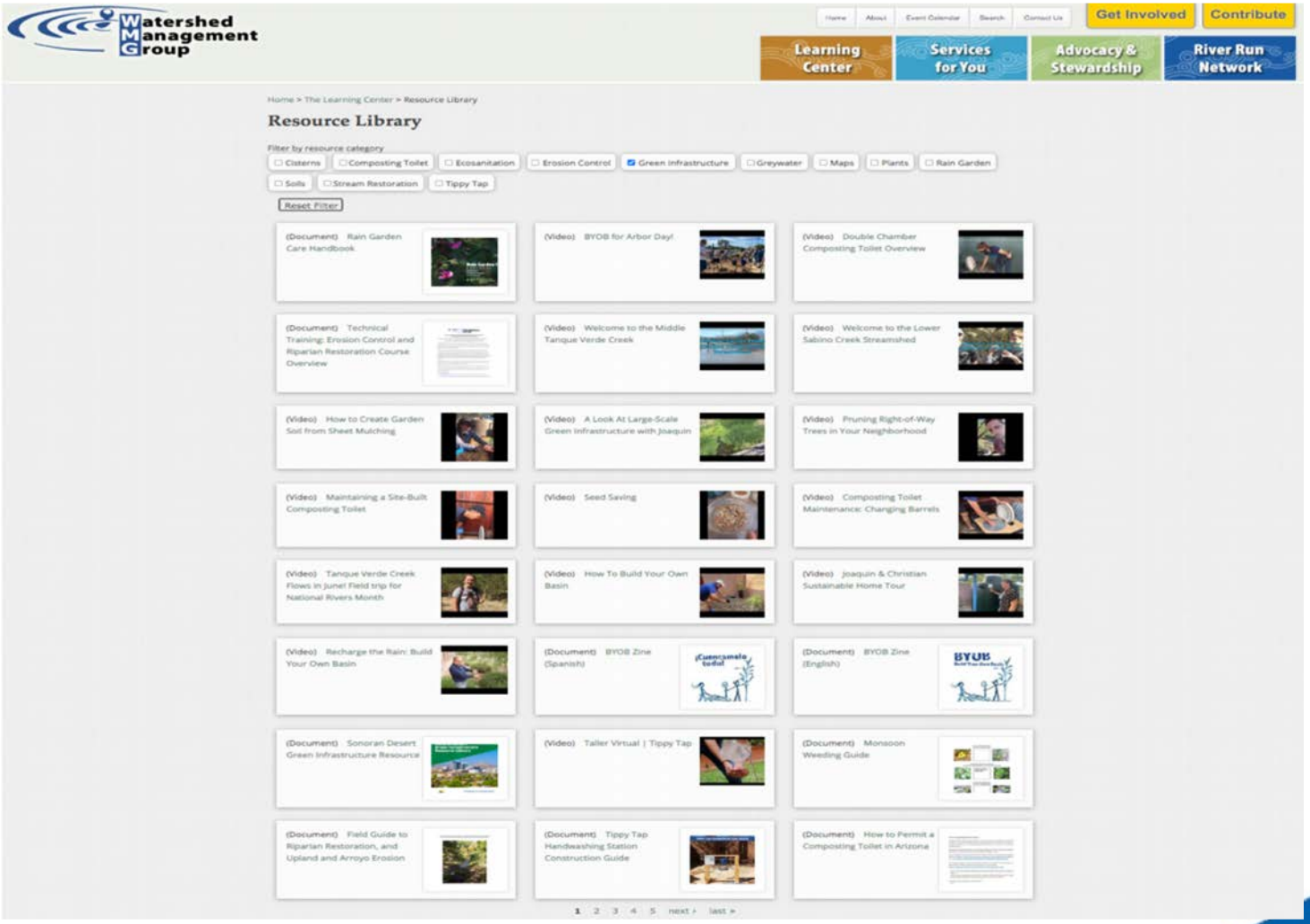




Watershed Management Group

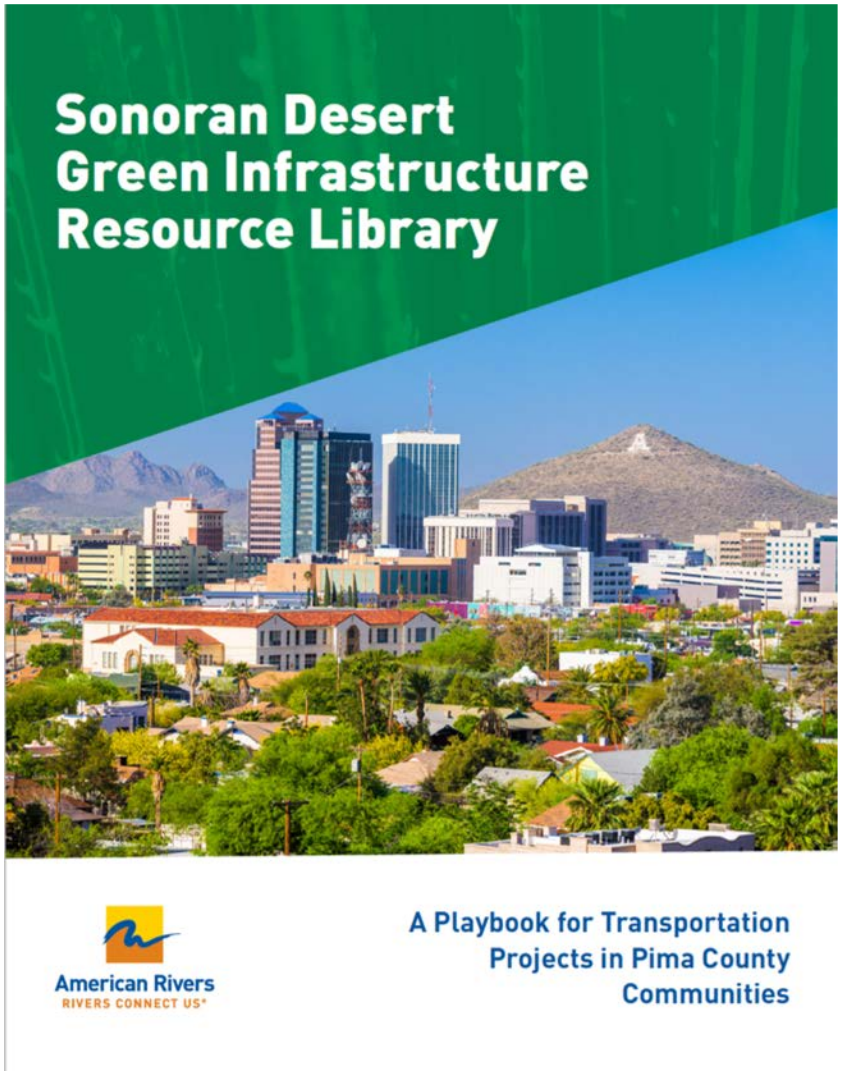
Resources

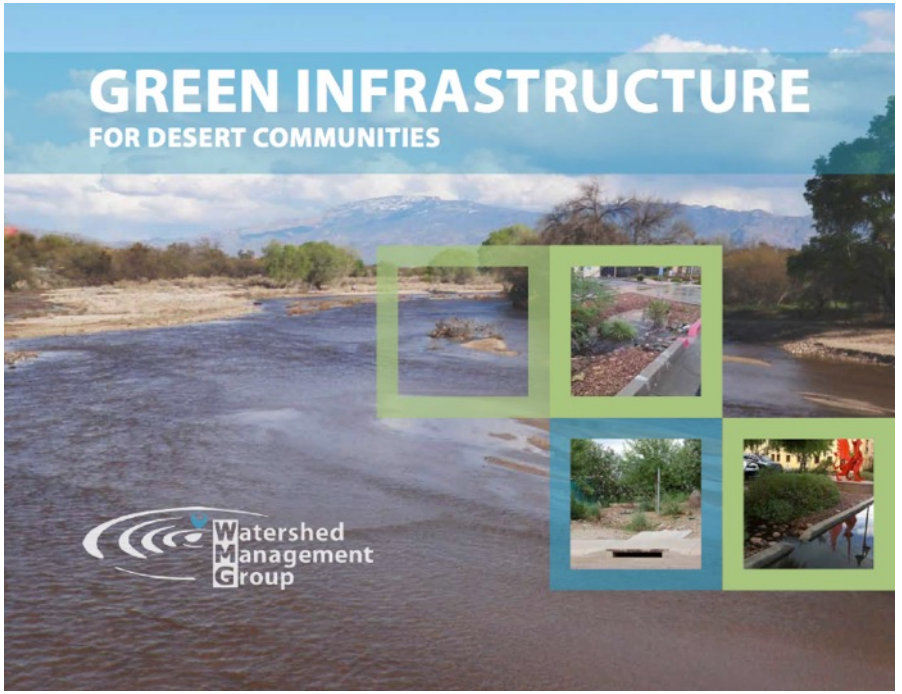
https://watershedmg.org/learn/resource-library



Resources

https://watershedmg.org/learn/resource-library



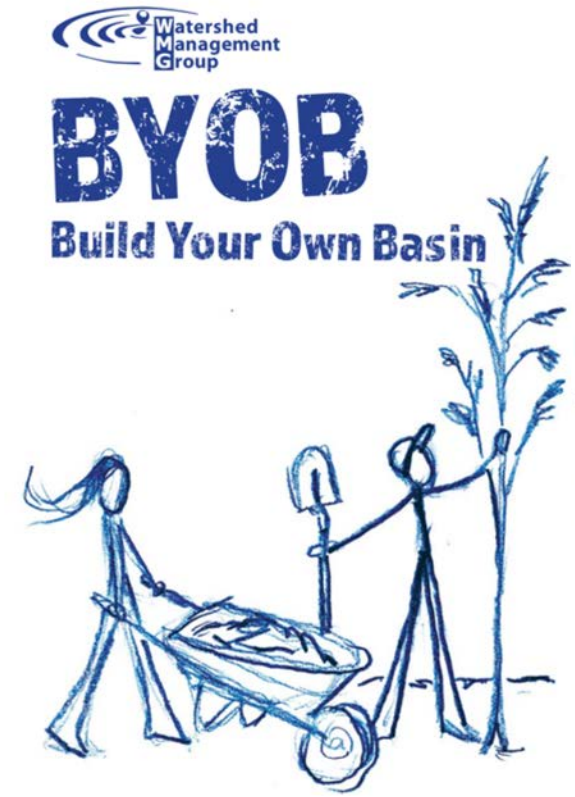


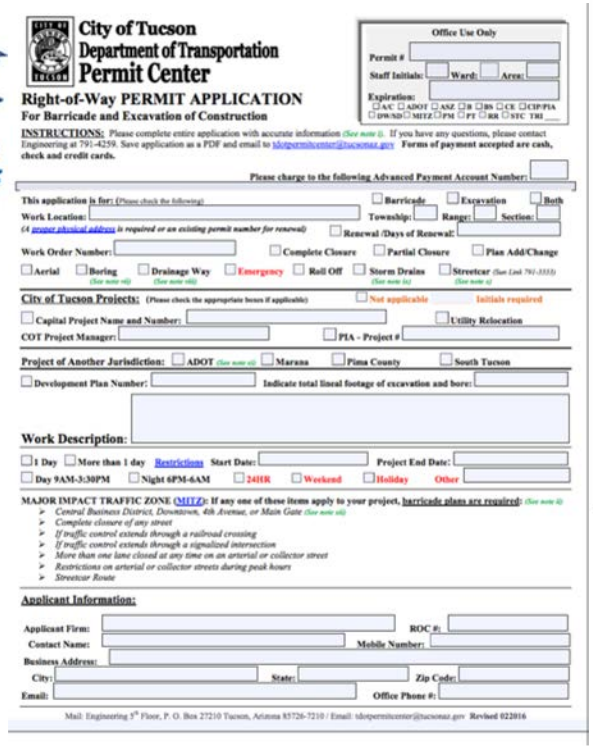
Resources

https://watershedmg.org/learn/resource-library

Resources

https://watershedmg.org/learn/resource-library





City of Tucson
Department of Transportation
Permit Center

Right-of-Way PERMIT APPLICATION
For Barricade and Excavation of Construction

Office Use Only
Permit #
Staff Initials: Ward: Area:
Expiration:

INSTRUCTIONS: Please complete entire application with accurate information. If you have any questions, please contact Engineering at 791-4259. Save application as a PDF and email to tdotpermitcenter@tucsonaz.gov Forms of payment accepted are cash, check and credit cards.

Please charge to the following Advanced Payment Account Number:

This application is for: (Please check the following) Barricade Excavation Both
Work Location: Township: Range: Section:
(A proper physical address is required or an existing permit number for renewal) Renewal /Days of Renewal:
Work Order Number: Complete Closure Partial Closure Plan Add/Change
Aerial Boring Drainage Way Emergency Roll Off Storm Drains Streetcar (See Unit 701-3333)

City of Tucson Projects: (Please check the appropriate boxes if applicable) Not applicable Initials required
Capital Project Name and Number: Utility Relocation
COT Project Manager: PIA - Project #

Project of Another Jurisdiction: ADOT Marana Pima County South Tucson
Development Plan Number: Indicate total lineal footage of excavation and bore:

Work Description:

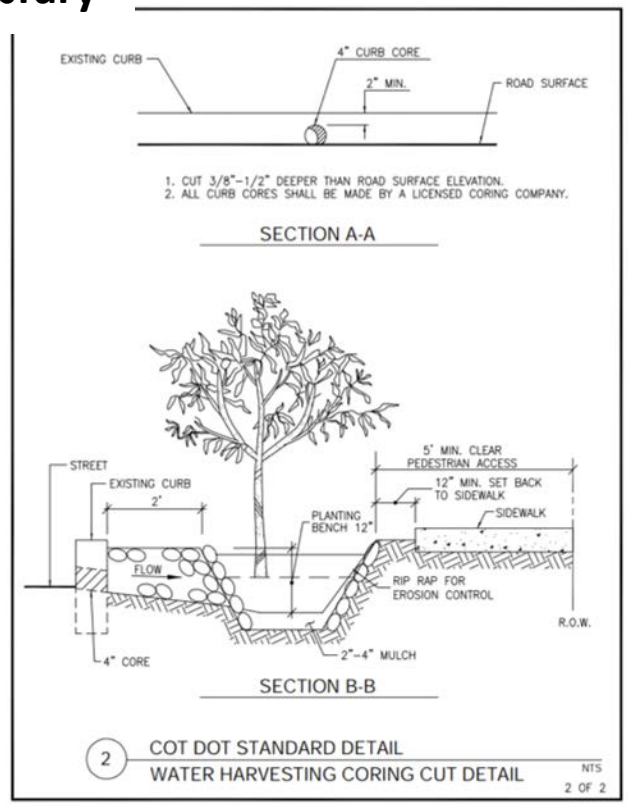
1 Day More than 1 day Restrictions Start Date: Project End Date:
Day 9AM-3:30PM Night 6PM-6AM 24HR Weekend Holiday Other

MAJOR IMPACT TRAFFIC ZONE (MITZ): If any one of these items apply to your project, barricade plans are required:
- Central Business District, Downtown, 4th Avenue, or Main Gate
- Complete closure of any street
- If traffic control extends through a railroad crossing
- If traffic control extends through a signalized intersection
- More than one lane closed at any time on an arterial or collector street
- Restrictions on arterial or collector streets during peak hours
- Streetcar Route

Applicant Information:

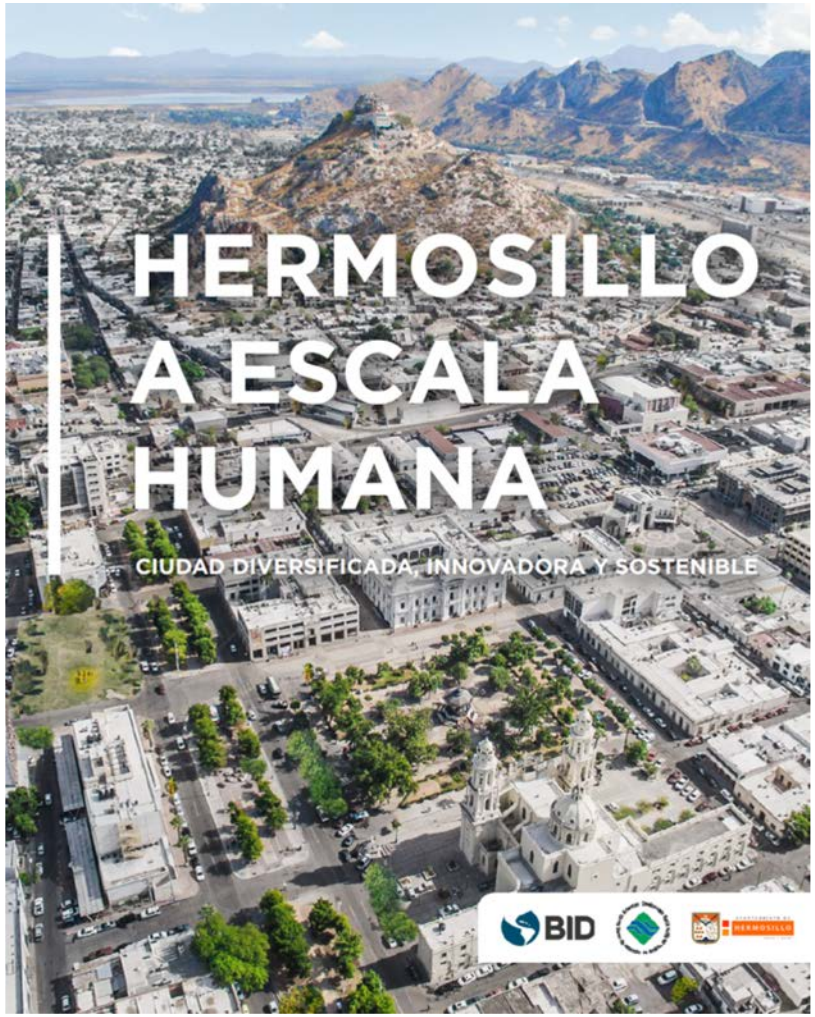
Applicant Firm: ROC #:
Contact Name: Mobile Number:
Business Address:
City: State: Zip Code:
Email: Office Phone #:

Mail: Engineering 5th Floor, P. O. Box 27210 Tucson, Arizona 85726-7210 / Email: tdotpermitcenter@tucsonaz.gov Revised 022016



Resources

www.implanhermosillo.gob.mx



Muchas Gracias

Joaquin Murrieta-Saldivar PhD
Cultural Ecologist
Watershed Management Group
Tel. 520.396-3266 x 13
e-mail: jmurrieta@watershedmg.org

Watershed Management Group

Adriana Zúñiga Terán, PhD

Assistant Research Scientist, University of Arizona

I work at the Udall Center for Studies in Public Policy. I work with stakeholders and community partners to answer questions related to water security, urban resilience, and environmental justice, by focusing on greenspace/green infrastructure.

I am originally from Monterrey, Mexico. I did my undergraduate studies on architecture at ITESM in Monterrey.

I hold two advanced degrees from the UArizona:

- a master of architecture degree with a concentration in design and energy conservation
- a doctoral degree in arid lands resource sciences with a minor in global change.

Email: aazuniga@arizona.edu
Address: 803 E First St. Tucson, AZ 85719

Green Infrastructure for Stormwater Management in Hermosillo, Mexico: Soil Recondition and Site Design

Blanca González, Adriana Zuniga, Bo Yang, Joaquin Murrieta,
Guadalupe Peñúñuri, Eduardo Hinojosa, Kassandra Soto, Irene Pineda

Presented by: Adriana Zuniga, PhD

Assistant Research Scientist, University of Arizona

aazuniga@arizona.edu

NADBank Seminar #5: Urban Green Infrastructure

December 7, 2021

Green infrastructure and urban resilience

Green infrastructure is increasingly promoted to curb the impact of urbanization and enhance resilience.[1]

Houston, TX after hurricane Harvey in 2017. Paved surfaces increase flooding and heat.

Green infrastructure combines green-gray-blue infrastructures to manage stormwater and reduce flooding

1: Staddon et al. (2019). Contributions of green infrastructure to enhancing urban resilience. *Environmental Systems and Decisions.*

Problem statement

Challenges for the broad-scale implementation of GI include:

- Lack of **design standards** that are generalizable, yet context-specific to capture the unique properties of the site (e.g., soils).[1]
- Continuous **maintenance.**

Importance of considering soils in the design of GI:

- Soil conditions affect the likelihood of plant establishment and the level of stormwater infiltration.
- Ideal soil properties facilitate **maintenance**.

1: Zuniga-Teran et al. (2019). Challenges of mainstreaming green infrastructure in built environment professions. *Journal of Environmental Planning and Management.*

Purpose of this study

To develop **a landscape design methodology** that considers soil properties for stormwater infiltration and soil enhancements for plant establishment to facilitate the **maintenance** of vegetation.

Methods

Case study of an interdisciplinary effort that integrated **soil studies** with **landscape design** for the city of Hermosillo, Mexico.

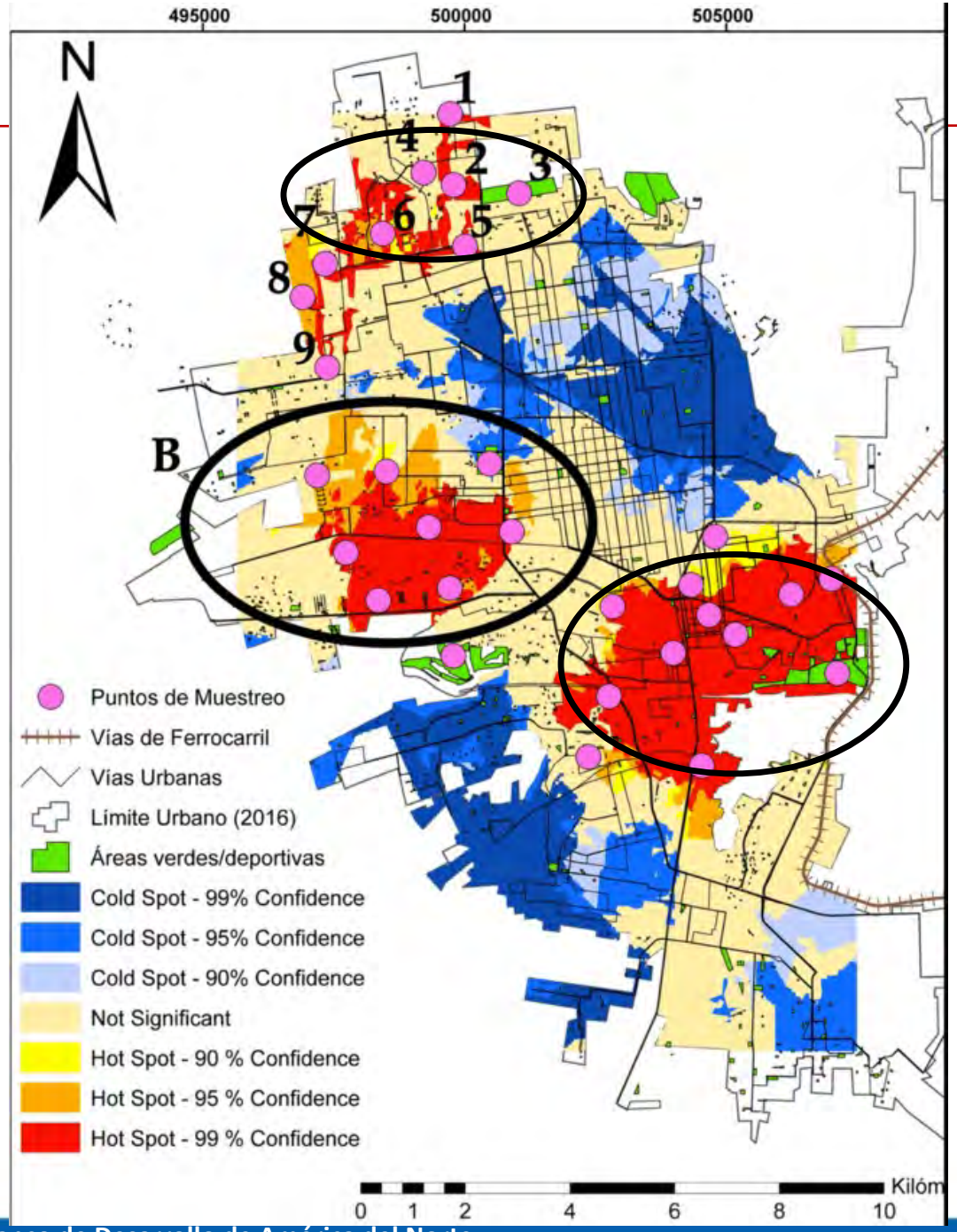
Binational project funded by CAZMEX (UArizona + CONACYT)

Hermosillo, Mexico

Hermosillo is a leader in GI-related policies:

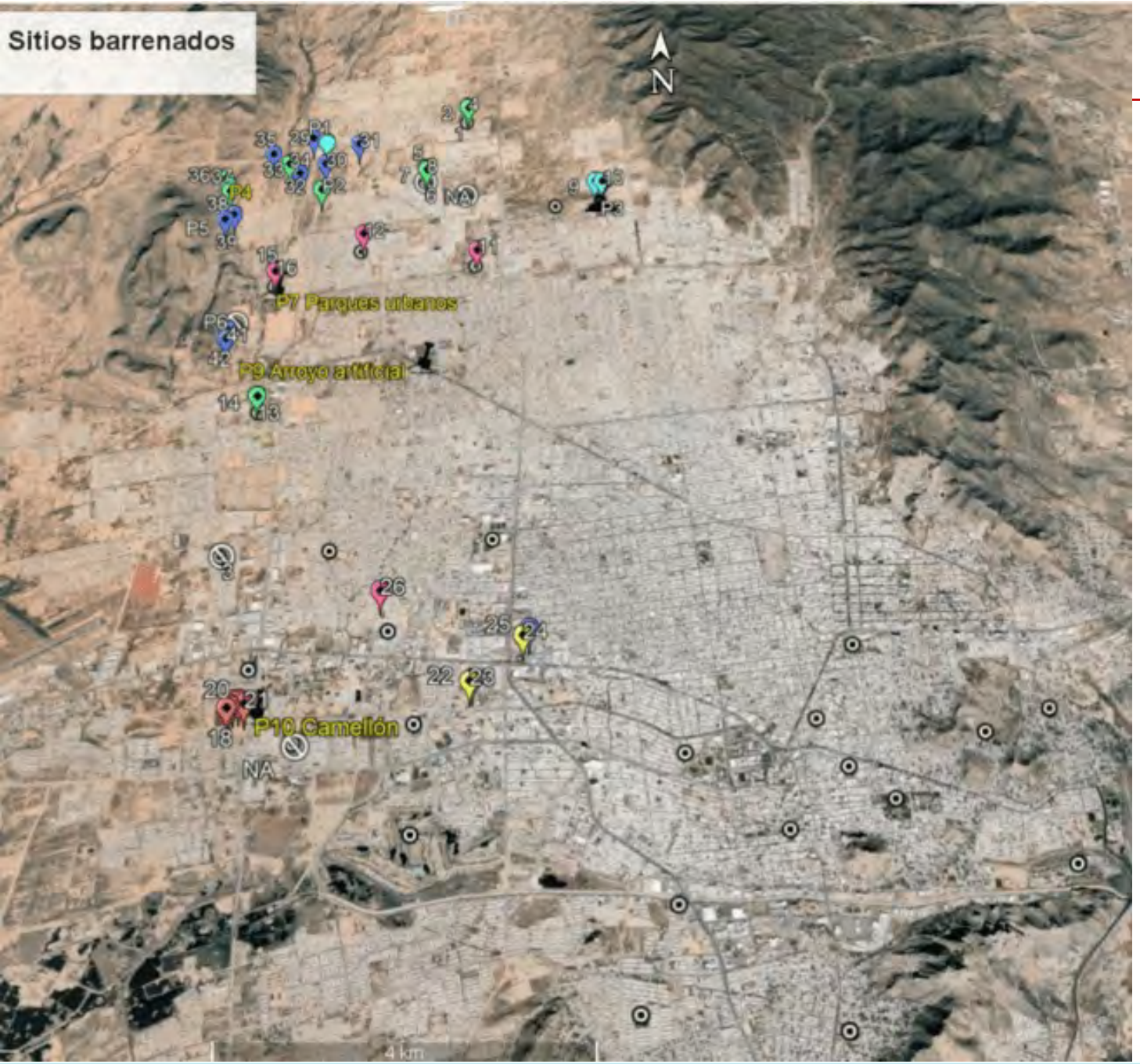
- **Design standards** – design manual for GI.
- **Plant palette** – guidelines for native plants that do not require irrigation (less maintenance).

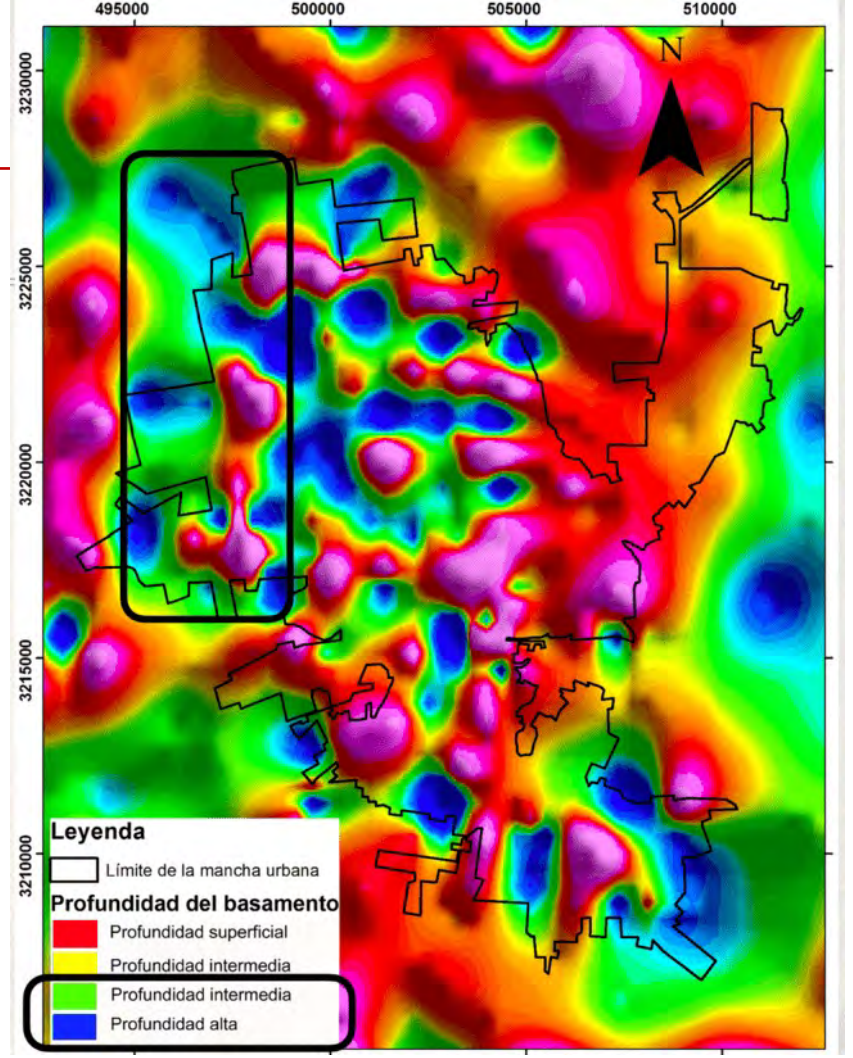
Background on soil studies



A collaboration between GIZ, IMPLAN, ITSON, UNAM (2018-2019) determined the preferred location of soils with suitable soil conditions for infiltration in Hermosillo:

- Enough land area to infiltrate and redistribute stormwater.
- Good drainage conditions
- Far from urban infrastructure
- Physical and chemical soil filtration capacity





- 43 sites identified.
- 5 sites are located on the foothills of Cerro Colorado – NW of the city.

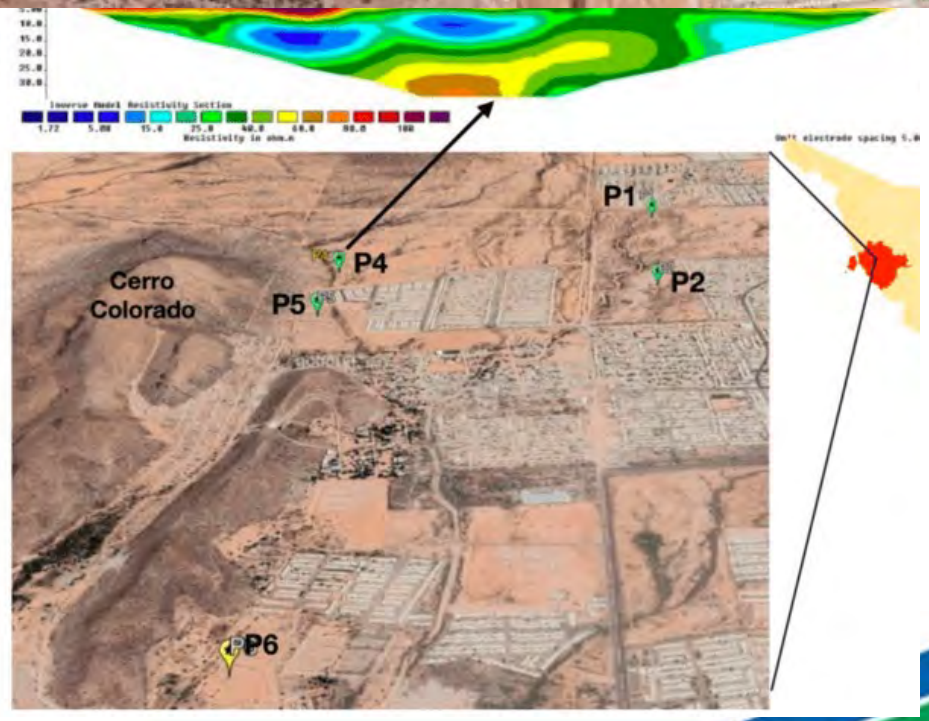
Site selection

LAND TENURE – The City owns a 22 ha parcel north of site P4. Land donated by developers (3%) for parks.

SOILS - Site has similar soil conditions (pH, CE, DA, texture) than P4 – ideal for stormwater infiltration.

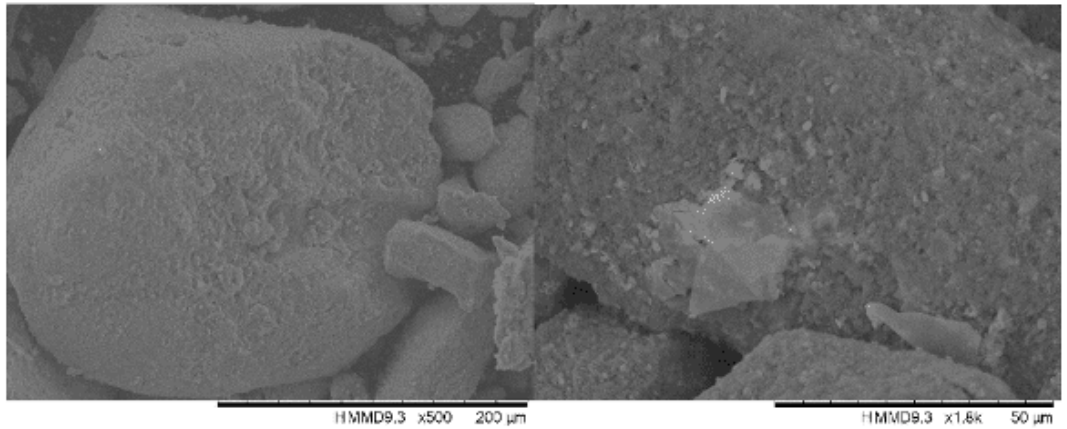
PLANNING - Part of the greenbelt planned for the City of Hermosillo.

JUSTICE - Adjacent to a low-income, peri-urban area – deprived of greenspace.



Soil experiments (UNAM)

- Lab experiments with biochar and bonechar – soil enhancements.
- Experiments to improve the moisture retention capacity of soils and filtration of pollutants.



Landscape design methodology (UArizona)

UArizona's Landscape design studio class worked on the design of a park for stormwater management.

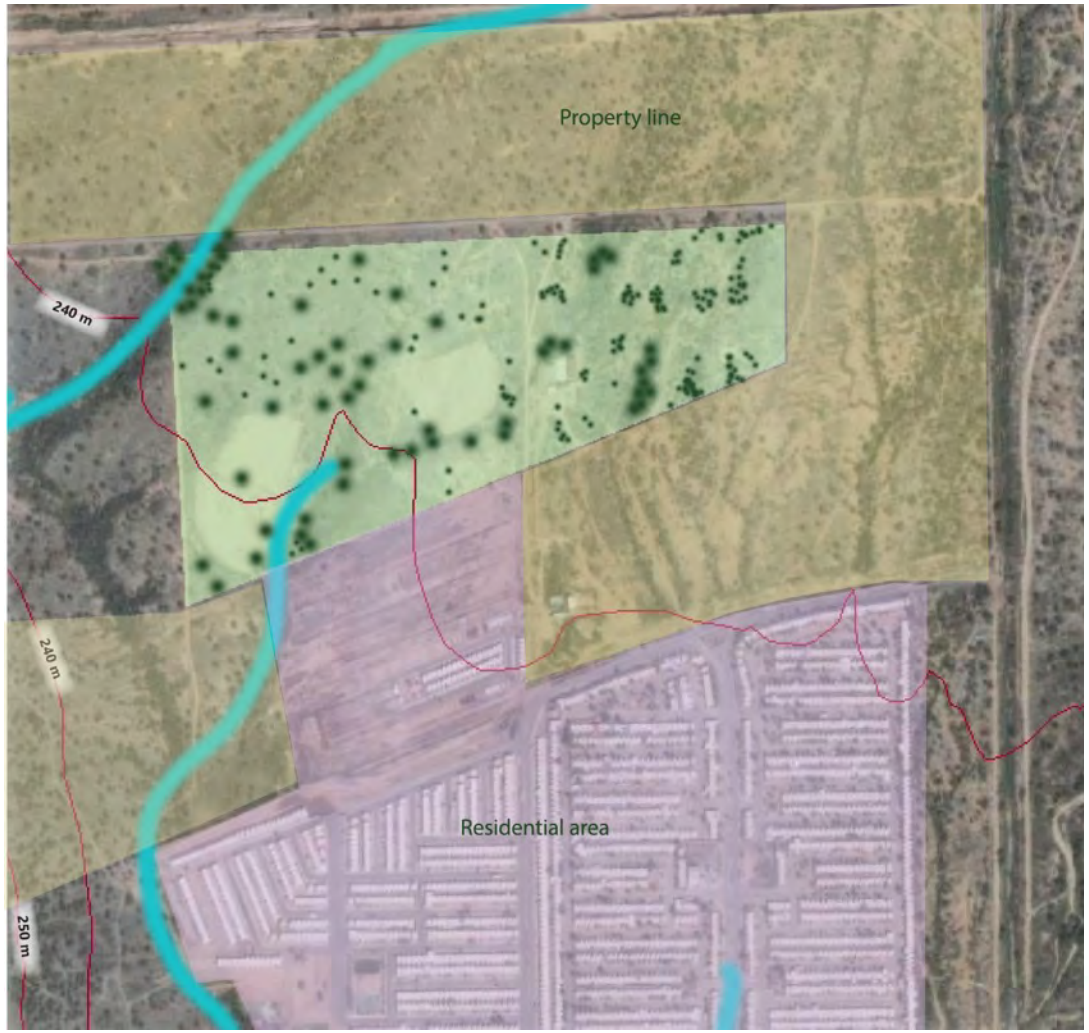
Cerro Colorado, Hermosillo, Sonora

Landscape design methodology (UArizona)

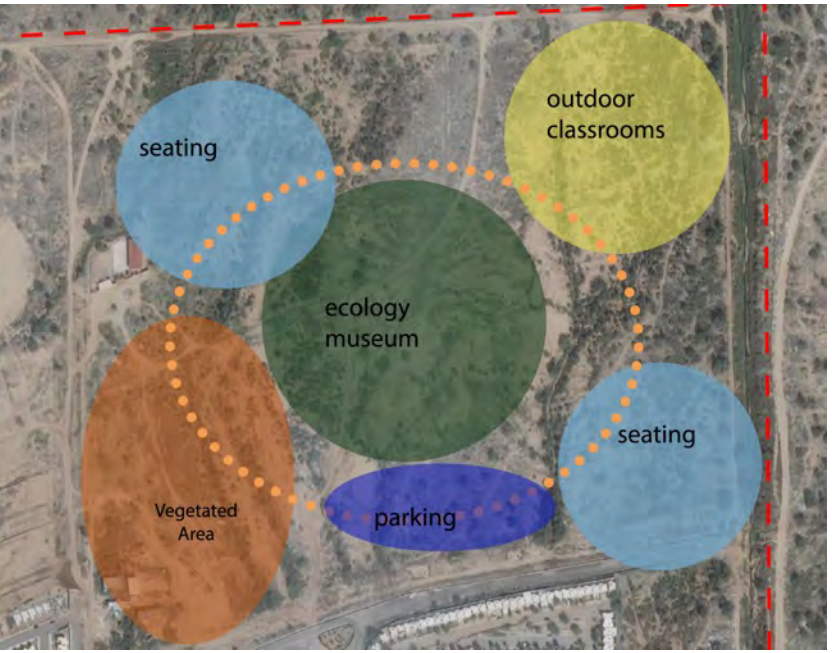
- 4 groups of MLA graduate students worked on the design of the park during the spring semester of 2021, directed by Prof. Bo Yang.

- Stakeholders reviewed the projects virtually (Zoom) – providing input for the programming of the park project (needs, uses, soil conditions).

Site analysis – flows, connectivity, vegetation



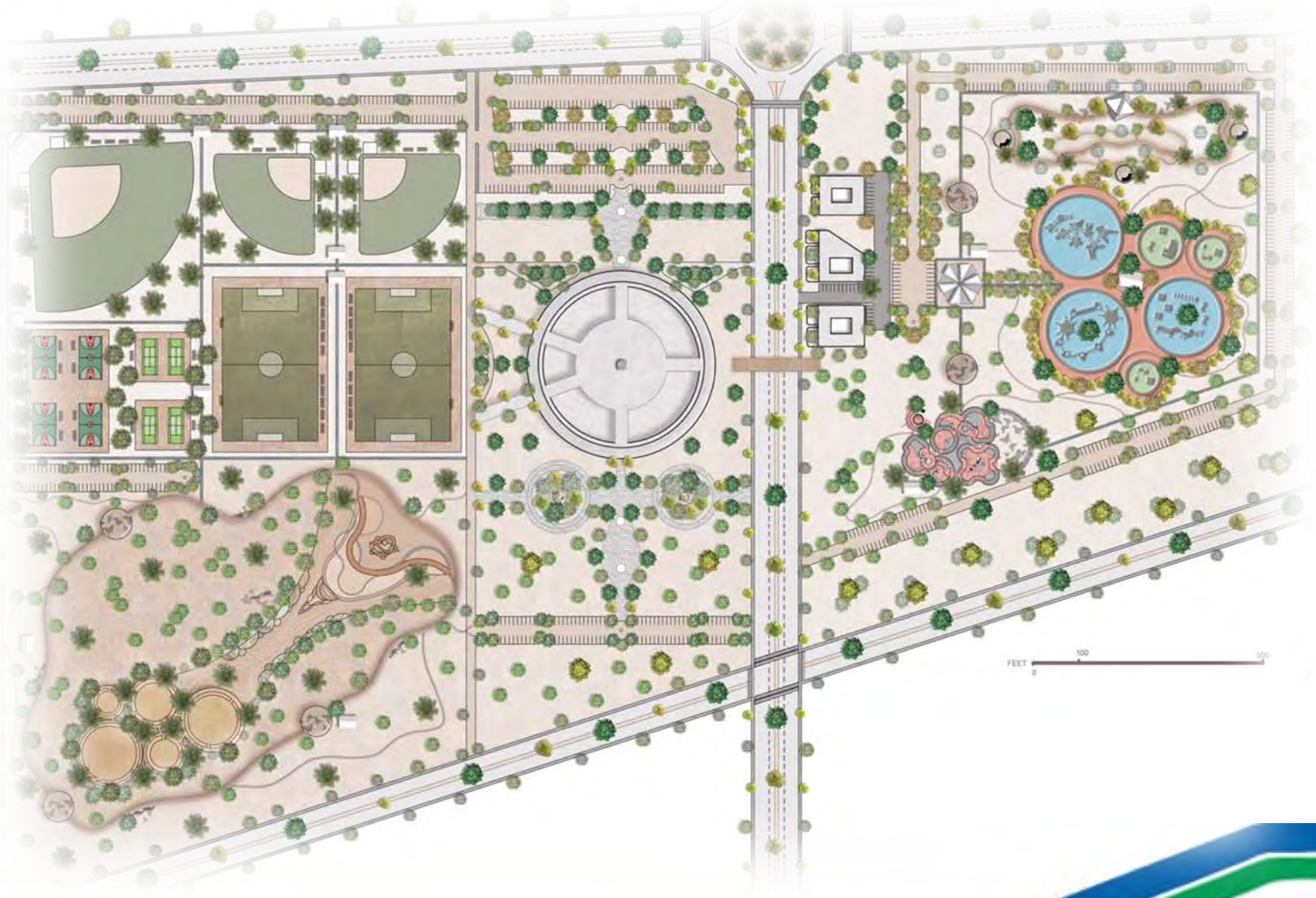
Design concepts



Landscape designs

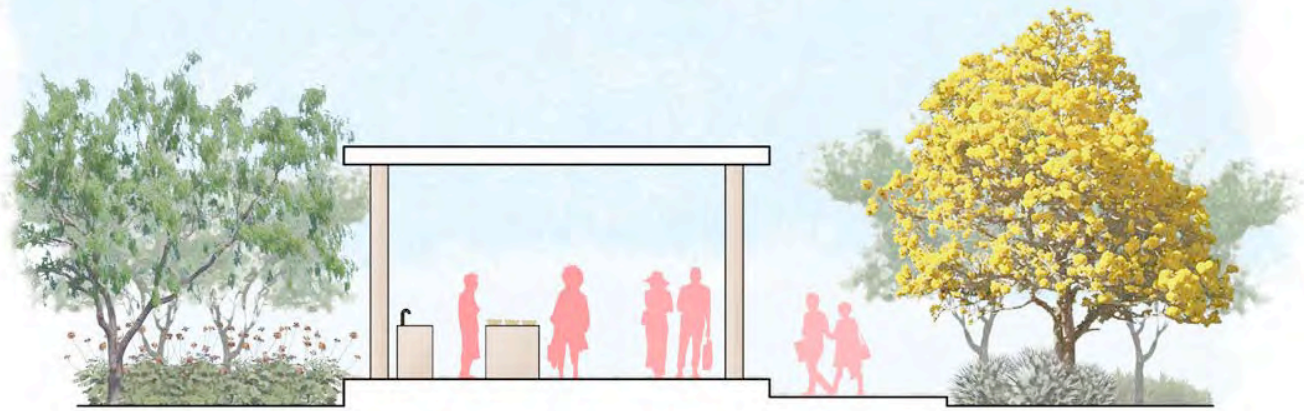
One final landscape design

During the fall 2021 semester, graduate student, Irene Pineda, worked on the combination of 4 designs to produce one final landscape design, with the input of stakeholders.



One final landscape design – El Mercado

El Mercado



Cooking areas for vendors

One final landscape design

Relaxing areas

Stormwater terraces

Bird-watching areas

One final landscape design

Bike & pedestrian paths with an outdoor sculpture museum

A Monarch butterfly sanctuary

Visit to the site – a new reality

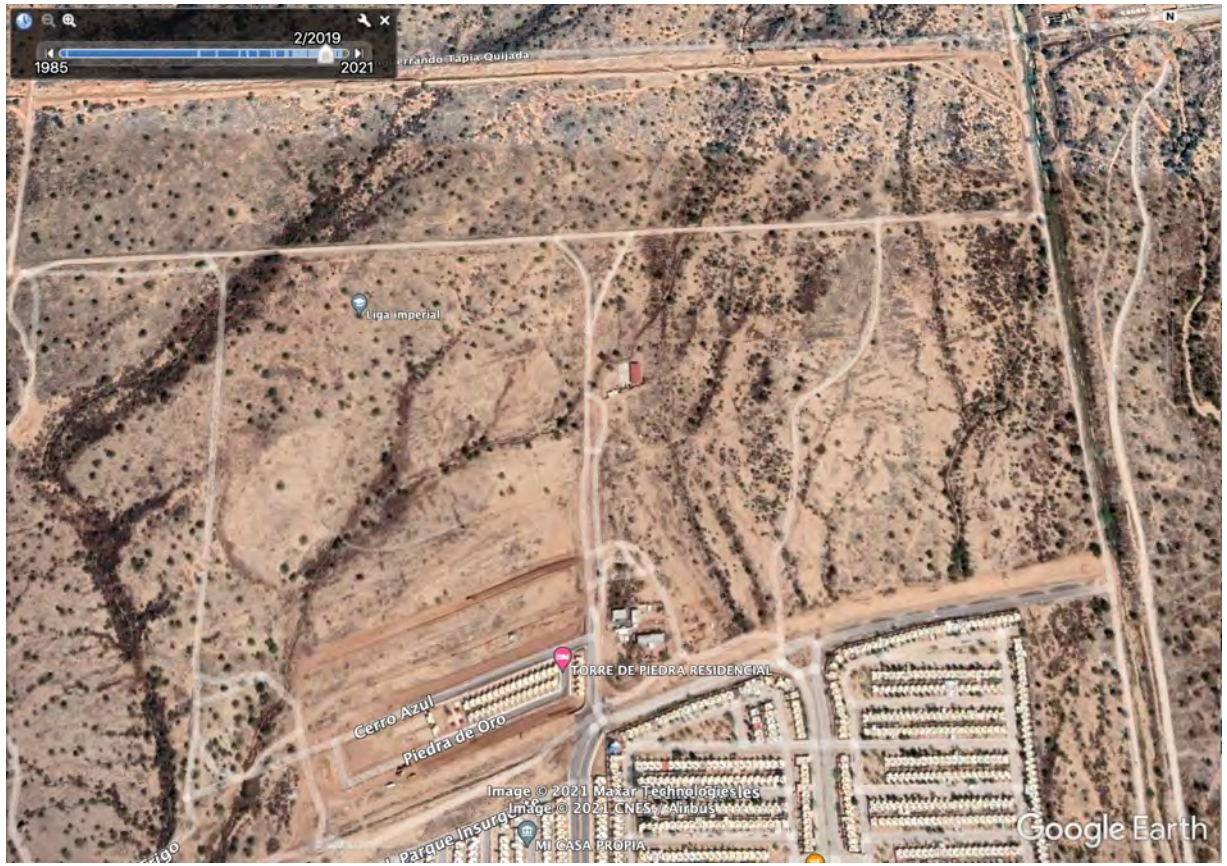
- Marketing interests drove developers to implement informal sport fields by clearing up the landscape.
- They bulldozed the site, destroying the desert landscape and compacting the soils, regardless of the natural drainage systems or soil properties.

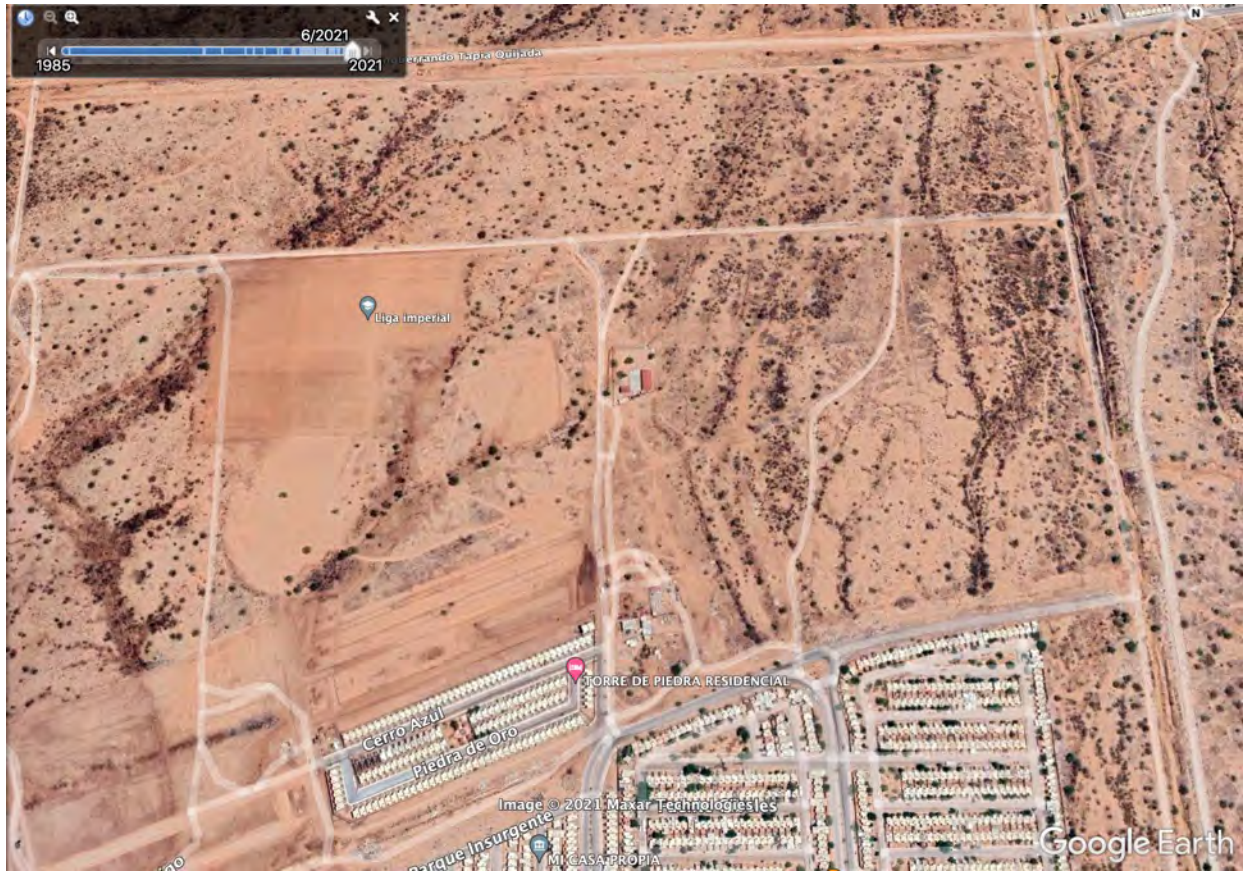
Visit to the site – a new reality

- The open space has become an illegal dump site, posing a health hazard to the adjacent communities and to the ecological systems.

Visit to the site – a new reality

- Time series of site conditions from 2019 to 2021



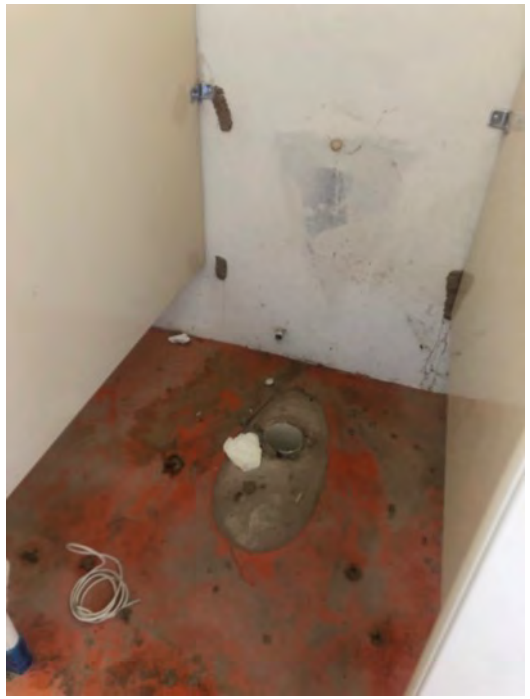


Visit to the site – a new reality

- Ecoparque visit – lack of maintenance, safety concerns, and increased vandalism.

Shade structures have been stolen

Isolated bikeway lacking maintenance



Toilets have been stolen

Lessons learned

- Landscape design, planning for GI, and its implementation must be expedited in periurban areas of rapidly growing cities (greenbelt concept).

- There is a need for constructions plans – be ready for funding opportunities.

- Partnering with the private sector (e.g., developers), becomes critical to coordinate efforts that can result in more resilient and sustainable outcomes.

- Engaging the adjacent communities in the planning of GI may prevent vandalism, illegal dumping, destruction of desert landscape - may act as guardians of the site. We propose employment of neighbors in the maintenance and stewardship of parks.

Urban Science Theory – Urban environment

”The urban environment that humans are so busily creating is many things:

- a **biological** environment,
- a **social** environment,
- a **built** environment,
- a **marketing** environment,
- a **business** environment,
- a **political** environment.

Paul Romer, 2013[1]

1: Romer, P. (2013). *The City as the Unit of Analysis.* Paul Romer Blog, 2013.

Conclusion

Greening initiatives must consider **all types of environments** within the urban environment.

Resources are needed to engage all stakeholders in greening efforts, including adjacent communities.

Urban planning in Hermosillo (and other rapidly growing cities) must **expedite engagement** efforts.

¡Muchas gracias!

Adriana Zuniga
aazuniga@arizona.edu

Retos y Oportunidades Urbanas de la Infraestructura Verde

Arq. Guadalupe Peñúñuri Soto

Seminario Online #5 UMI-NADB: Infraestructura Verde Urbana


Sequía
Estrés hídrico
Islas de Calor
Deforestación
Pérdida de biodiversidad
Inundaciones urbanas
Contaminación atmosférica
Expansión Urbana baja densidad y monofuncional
Movilidad mayormente motorizada
Reducción de espacio público …


Momento Eureka!
(Aha moment!)


Infraestructura Verde

HERMOSILLO A ESCALA HUMANA

"Al asumir la responsabilidad de servir a la ciudadanía, asumimos también el reto de aportar al logro de un mejor futuro para nuestra ciudad, Hermosillo", comenta la alcaldesa Célida López Cárdenas, "Las ciudades son centros de innovación, creatividad y productividad, éstas permiten conectar gente, ideas y capital. Nuestra ciudad es muestra de ello, **juntos transformamos Hermosillo**".

Una Mirada al Futuro

Hermosillo ha encendido su motor de crecimiento económico a través de la diversificación productiva, repensando su desarrollo urbano a fin de transformarse en una ciudad sostenible, una ciudad para las personas. Para lograr este reto, participó con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) estructurando una visión estratégica: "Hermosillo a escala humana: **ciudad diversificada, innovadora y sostenible**".

El plan de acción municipal "Hermosillo a Escala Humana" recoge los principales aspectos de una apuesta que hace el BID, a través de su programa de ciudades emergentes y sostenibles (CES), al crecimiento de Hermosillo como ejemplo de lo que debe ser y hacer una ciudad intermedia modelo de crecimiento económico, social y cultural (BID, Hermosillo a escala humana 2018).

Fuente: City Planning & Policy Innovations: The Case of Hermosillo. Escuela de Diseño de Harvard (GSD) y Banco Interamericano del Desarrollo (BID). 2018

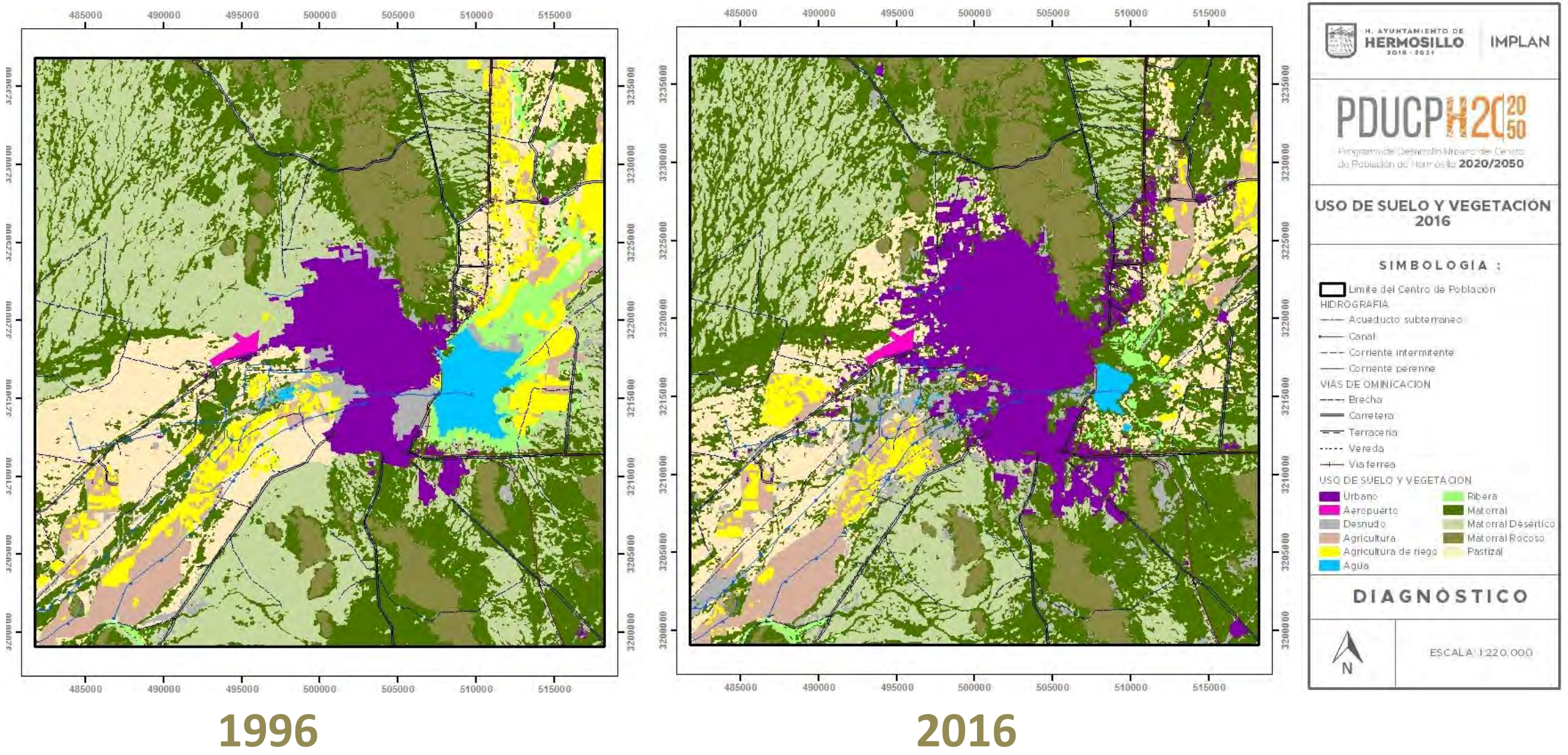
Si lo vemos en términos del análisis, Hermosillo está muy bien, es uno de los cinco municipios con **mejores ingresos** en el país, cuenta con buena **infraestructura**, tiene buena **calidad de vida**.

Diego Arcia, equipo coordinador de la iniciativa Ciudades Emergentes y Sostenibles (CES). Proyecto Puente, 2018.

Amenidad urbana y contacto con la naturaleza

Además del gran ambiente de negocios, Hermosillo tiene opciones de **recreación y entretenimiento:** Momentos y espacios para la cultura, el deporte y el esparcimiento en la ciudad, o aventuras que combinan paseos por el desierto y sus hermosas playas.

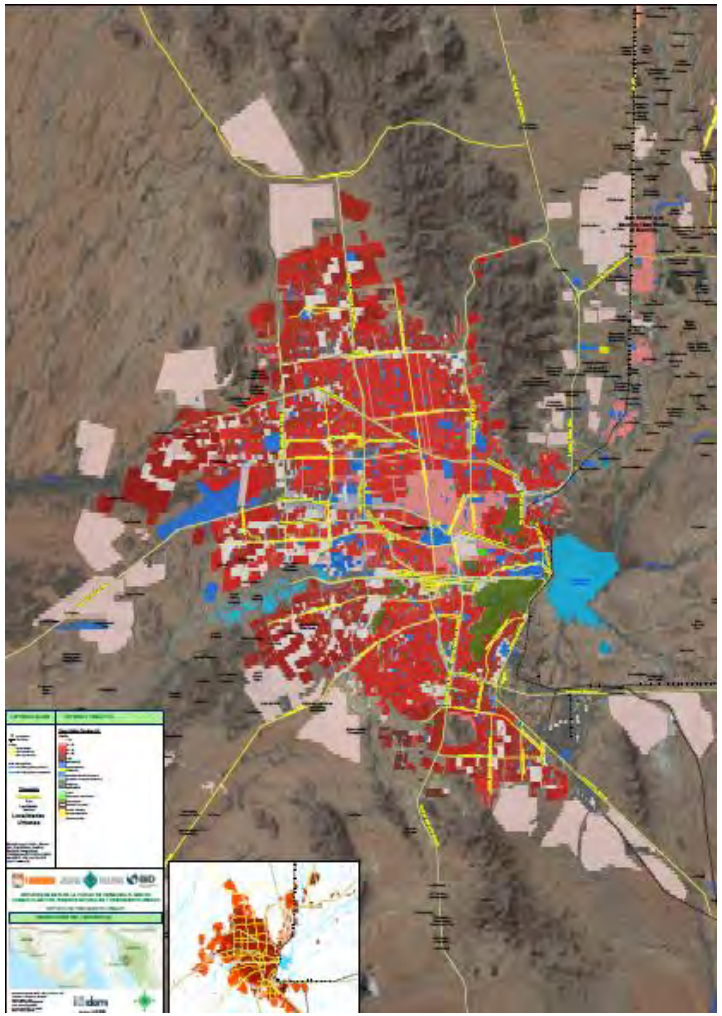
Uso de suelo y vegetación de acuerdo a imágenes satelitales LANDSAT BID-NADBANK-IDOM (2016)



1996

2016

Escenarios Plan de Acción al 2050



Viv/Ha
- < 10
- 10 - 20
- 20 - 40
- 40 - 60
- > 60

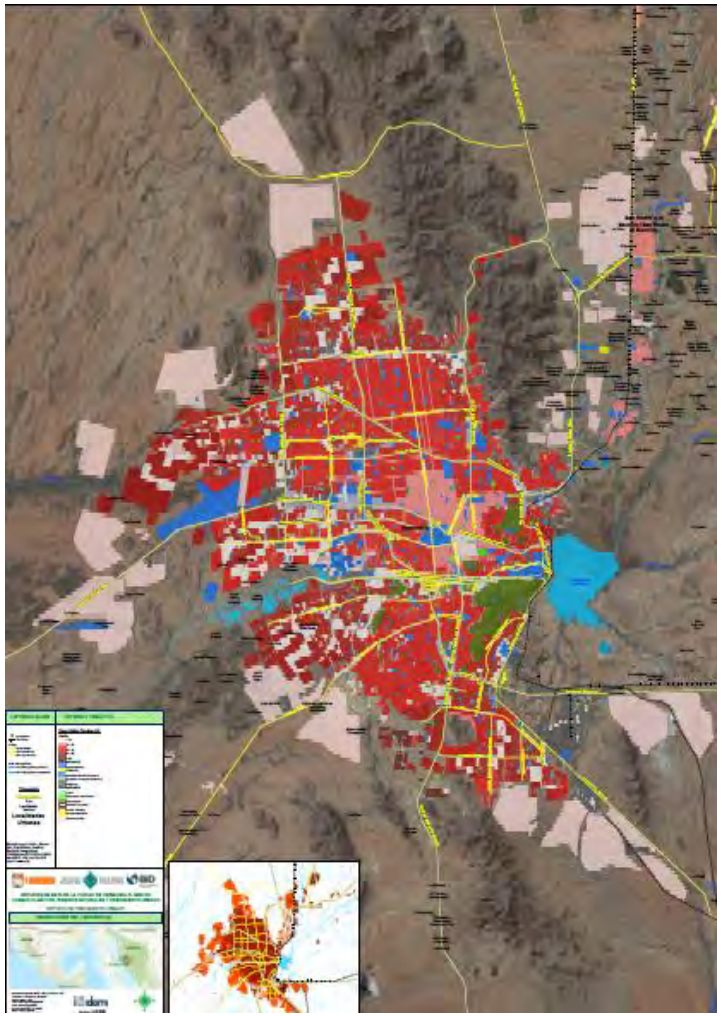
No residencial
- Equipamientos
- Comercial
- Actividad turística-hotelera
- Eje mixto comercial-industrial
- Industrial

No construido
- Canal
- Área verde cualificada
- Área natural
- Grandes vacantes
- Vacíos urbanos
- Estacionamientos
- Grandes viales

Escenario tendencial

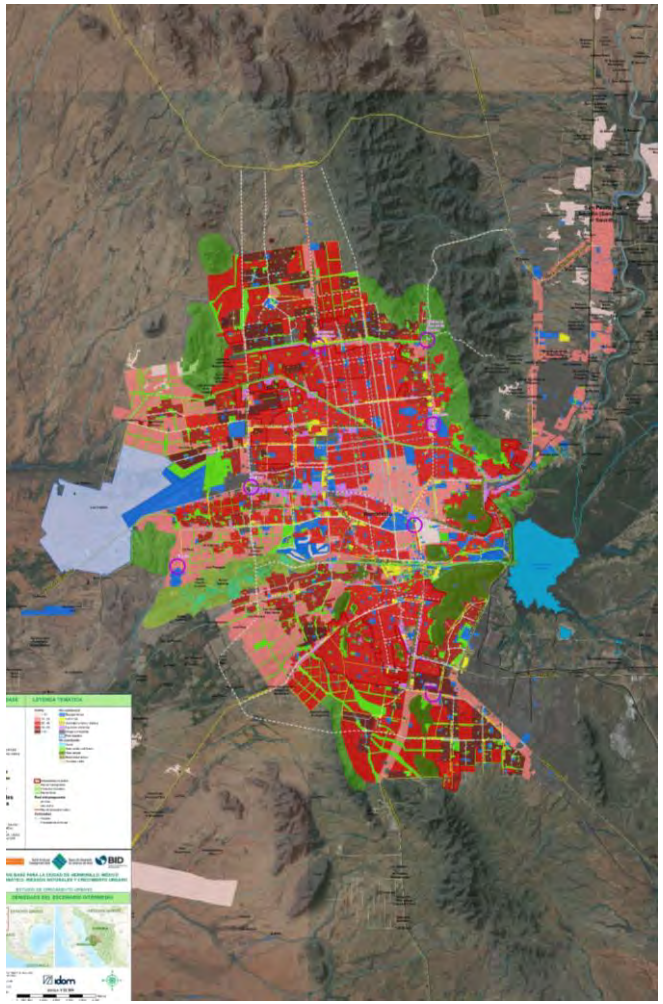
14,000 millones de Dólares

Escenarios Plan de Acción al 2050



Escenario tendencial

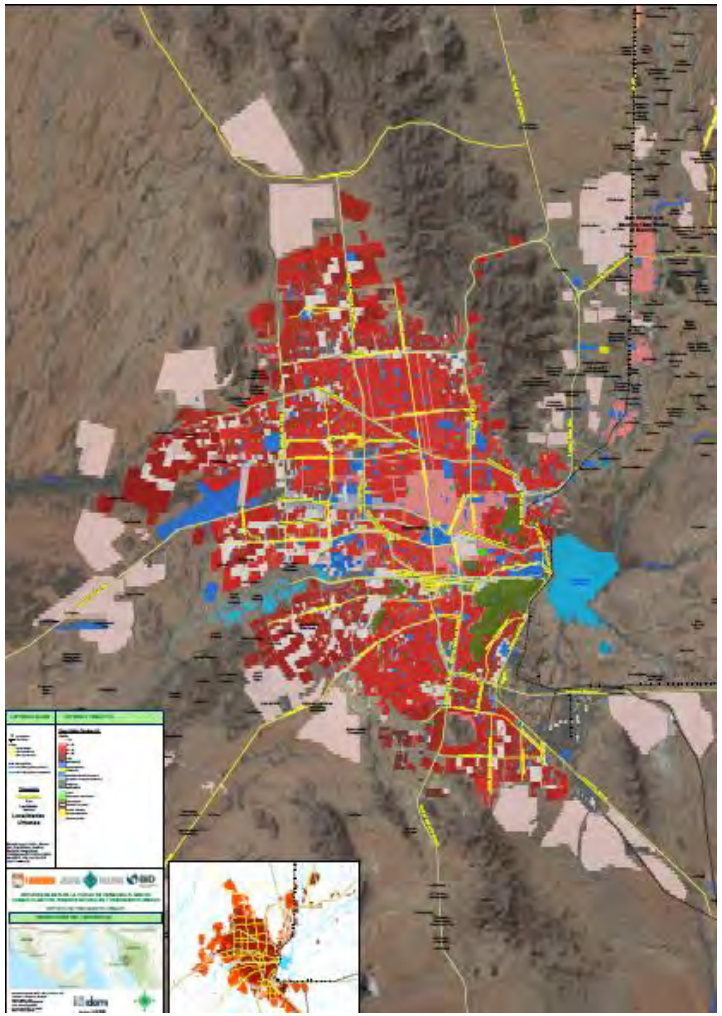
14,000 millones de Dólares



Escenario intermedio

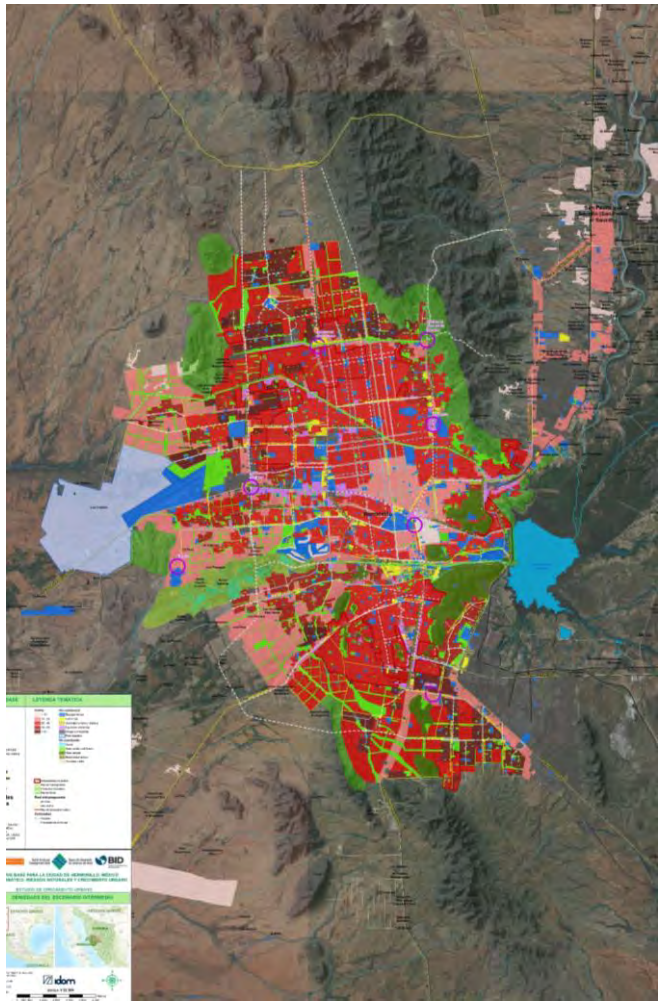
8,500 millones de Dólares

Escenarios Plan de Acción al 2050



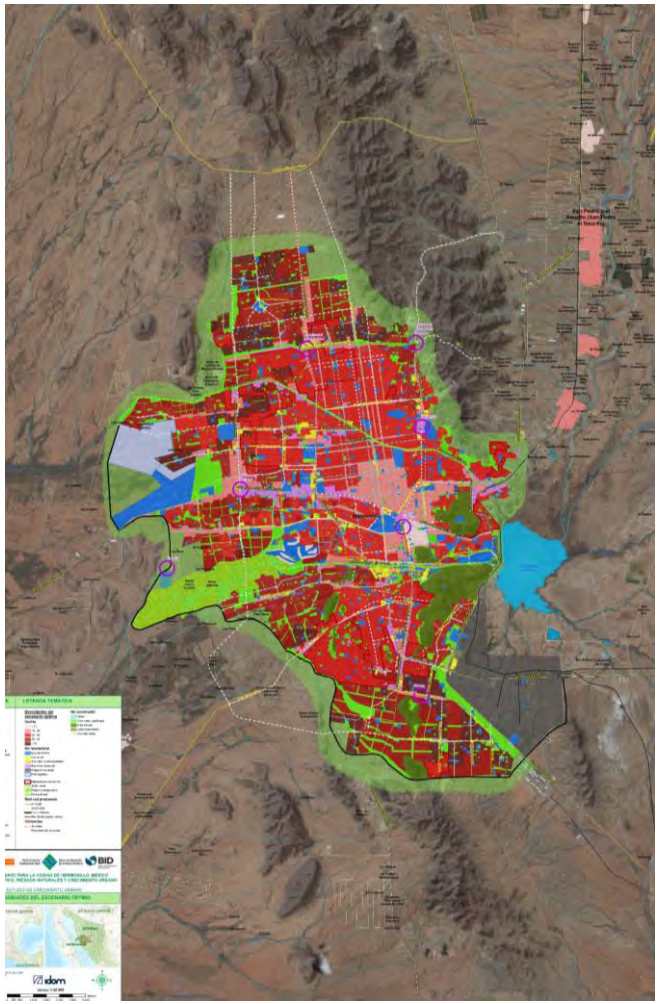
Escenario tendencial

14,000 millones de Dólares



Escenario intermedio

8,500 millones de Dólares



Escenario optimo

4,600 millones de Dólares

Viv/Ha

- < 10
- 10 - 20
- 20 - 40
- 40 - 60
- > 60

No residencial

- Equipamientos
- Comercial
- Actividad turística-hotelera
- Eje mixto comercial-industrial
- Industrial

No construido

- Canal
- Área verde cualificada
- Área natural
- Grandes vacantes
- Vacíos urbanos
- Estacionamientos
- Grandes viales

Norma Técnica de Infraestructura Verde

H. AYUNTAMIENTO DE HERMOSILLO 2018 - 2021 | IMPLAN

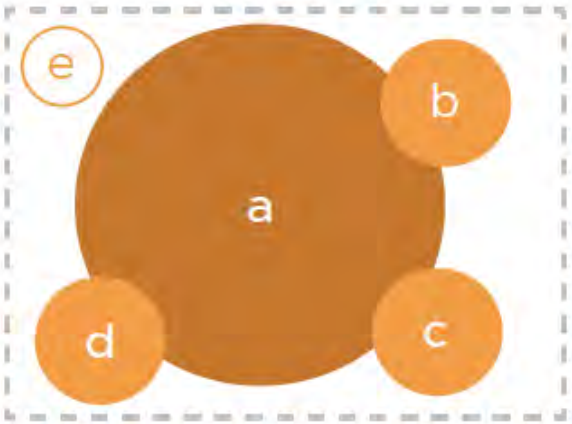
PALETA VEGETAL

HERMOSILLO

H. AYUNTAMIENTO DE
HERMOSILLO
2018 - 2021

IMPLAN

1 Imágenes y estatus de la especie



2 Identidad de la especie

3 Datos generales

4 Usos

5 Medidas

6 Observaciones

7 Biodiversidad

8 Tabla cromática

PAIETA VEGETAL HERMOSILLO

Guaiacum coulteri

Nombre común: Guayacán
Common name: Pockwood

Familia: Zygophyllaceae
Distribución: México a Sudamérica tropical.
Hábitat: Valles, planicies, lomeríos y llanuras pedregosas.

DATOS GENERALES

FORMA	HOJA	ASOLEAMIENTO	RIEGO
RAÍZ	TRONCO	MANTENIMIENTO	CRECIMIENTO

USOS

PAISAJÍSTICOS | COMUNES

MEDIDAS (DESARROLLADO)

ALTURA	COPA Ø	TRONCO Ø
3.00 - 12.00 m	3.00 - 8.00 m	0.50 m

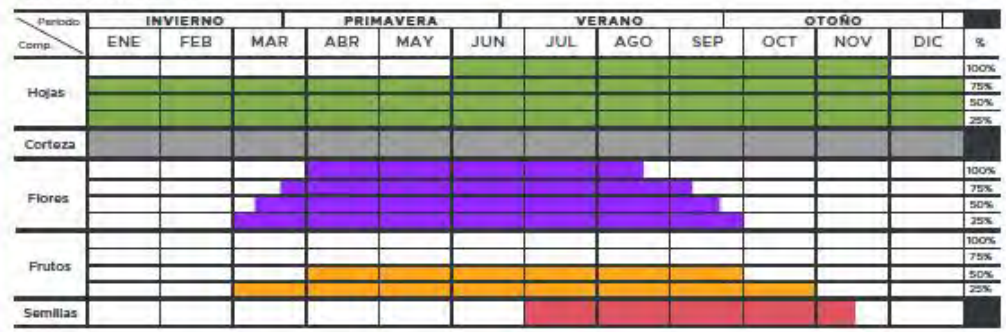
OBSERVACIONES

- Sus poblaciones se han reducido por la utilidad de su madera de alta densidad. Por ello fue muy demandada para construcción de barcos. Debido a su crecimiento lento, en zonas húmedas actualmente es difícil encontrar especímenes con diámetros de tronco (DAP) de >100 cm, talla que era común antes de 1960.

BIODIVERSIDAD

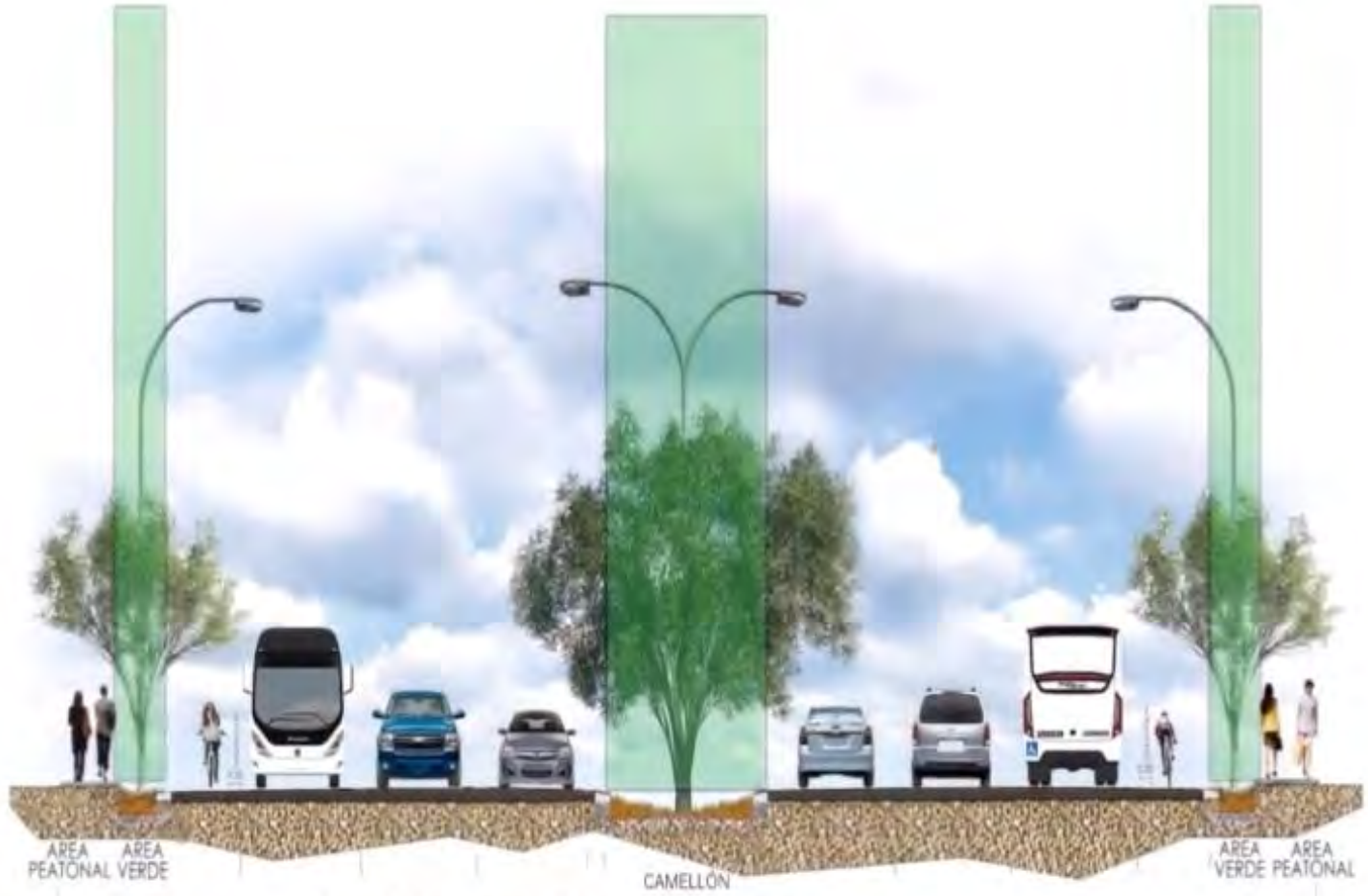
- Sus frutos son alimento de algunas especies como venados, jabalíes, tapires y pavos de monte.

TABLA CROMÁTICA



Aplicaciones Urbanas

Modelo Calle Completa



Infraestructura verde


DESPUÉS

Parque Bio-Cultural

CERRO de la CAMPANA

Refugio de aves

Recuperación
paisajística y red de senderos.

Área de rapel

Bosque Urbano y jardín etnobotánico

Mirador y huertos urbanos

Regeneración Urbana y de vivienda

Distrito de innovación y Banco de Ideas

Revitalización de Centro Comercial e Histórico

Parque Bio-Cultural
CERRO de la
CAMPANA

01 - CONJUNTO

Parque Bio-Cultural
CERRO de la
CAMPANA

PILA PONIENTE

Parque Bio-Cultural
CERRO de la CAMPANA

PILA PONIENTE - EXPLANADA SOCIO CULTURAL Y GASTRÓNOMICA

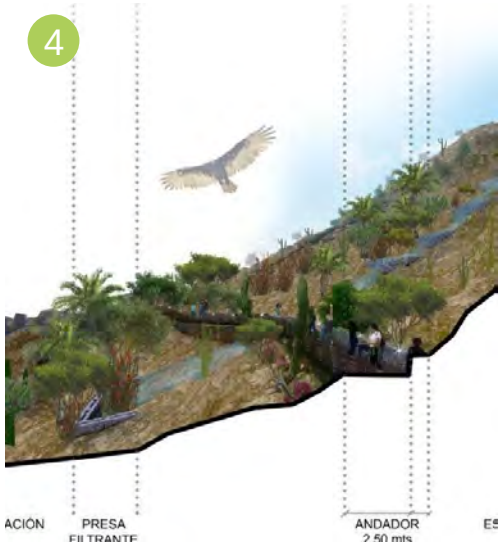
Parque Bio-Cultural
CERRO de la CAMPANA

PILA PONIENTE

Parque Bio Cultural
CERRO de la CAMPANA

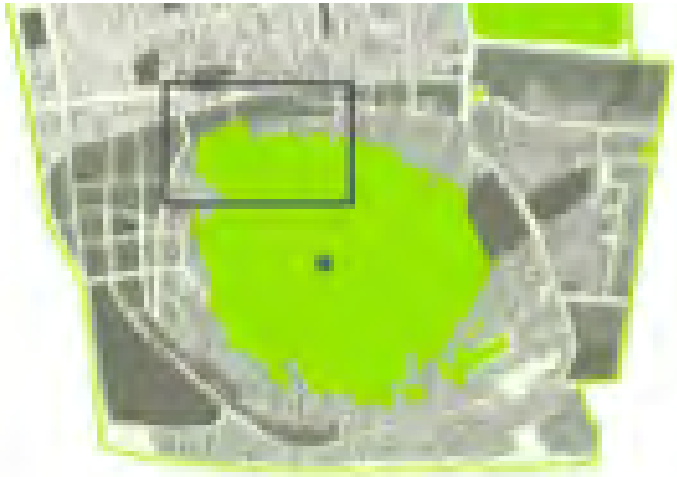
PILA PONIENTE - EXPLANADA SOCIO CULTURAL Y GASTRÓNOMICA

IMPACTO ESPERADO



1. Forestación; captura CO_2 disminución islas de calor.
2. Difusión cultural de etnias.
3. Eco-turismo y cultura ambiental.
4. Captación de 470 m^3 de escorrentía.
5. 3,400 U.E. y Distrito de Innovación.

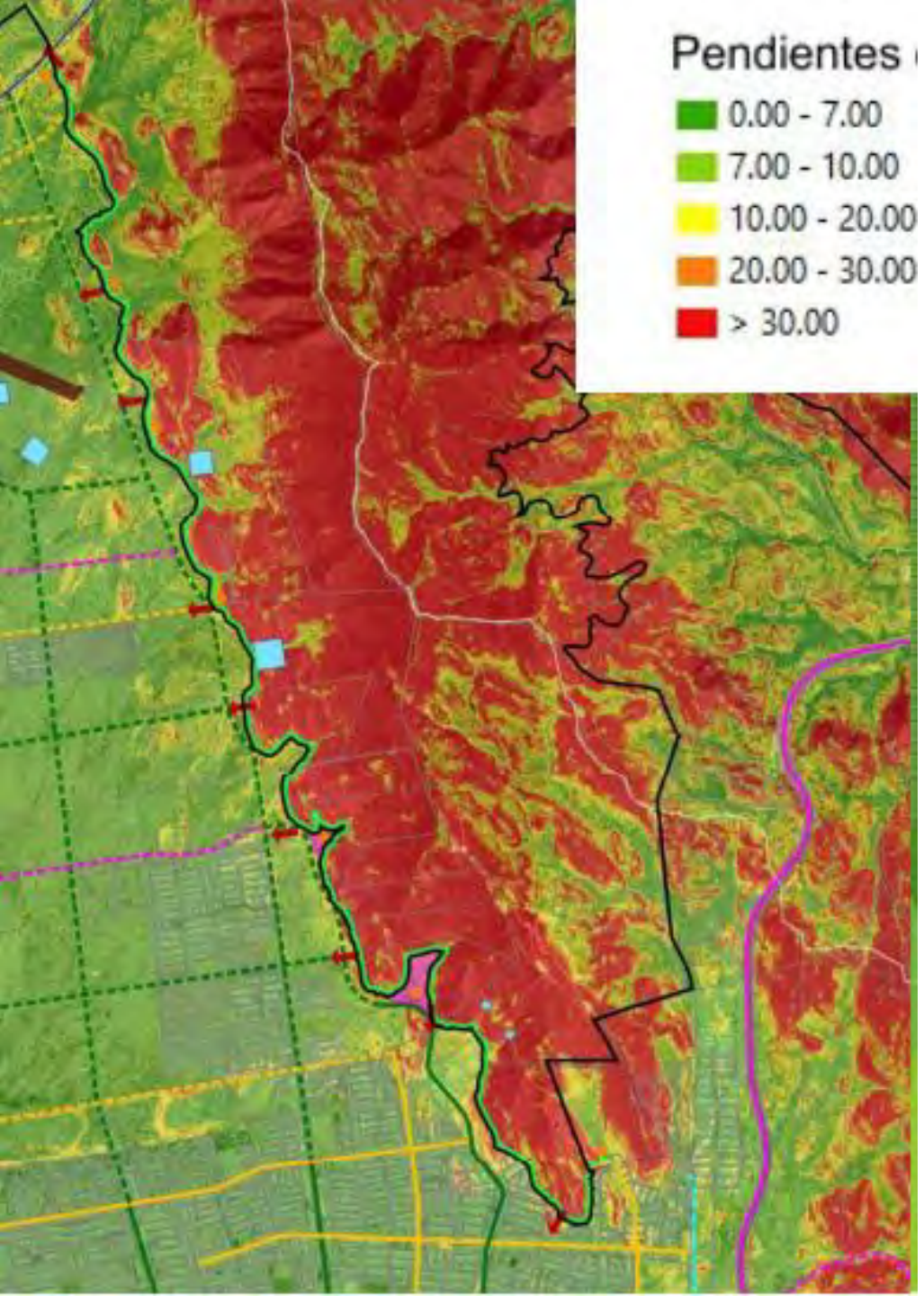
ESCALABILIDAD



IV en PAC centro

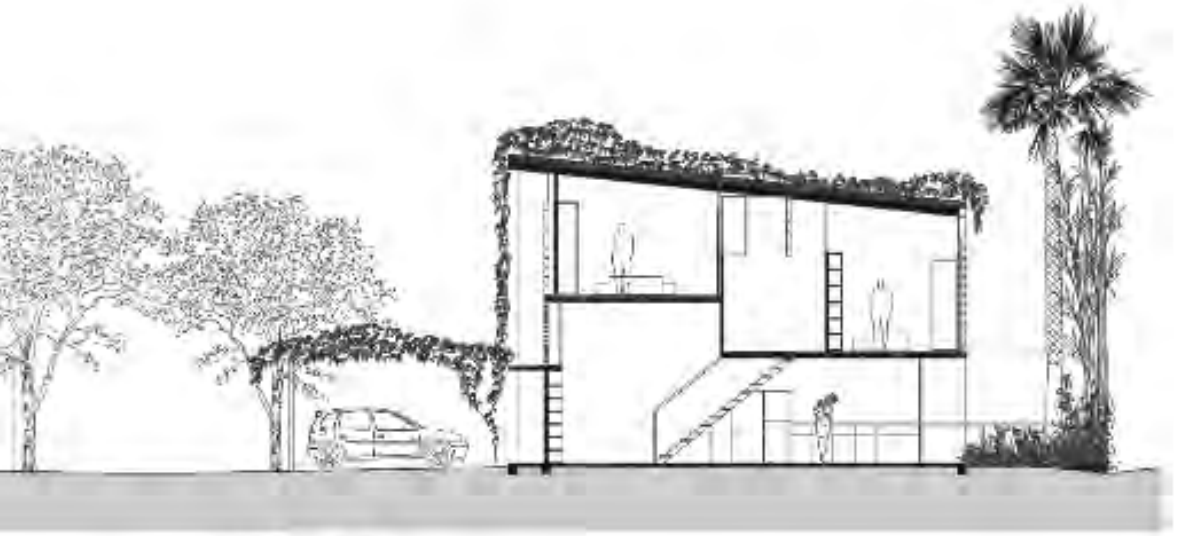
Ciudad Esponja

Parque Bio-Cultural
CERRO de la
CAMPANA


Pendientes
0.00 - 7.00
7.00 - 10.00
10.00 - 20.00
20.00 - 30.00
> 30.00

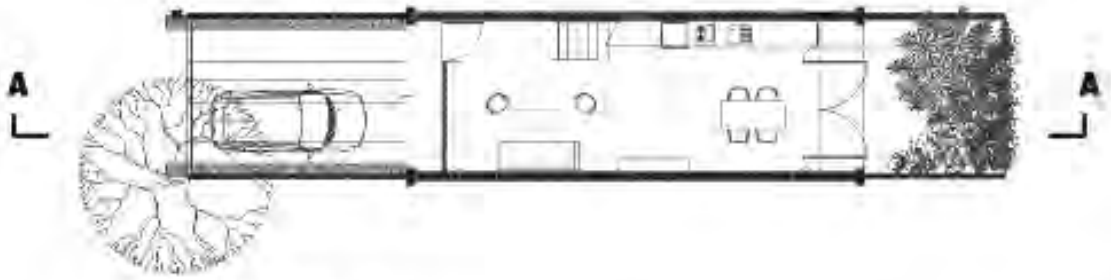

Bordo
Escriba de Balaguer
B. Reyes


Cerro



section AA

first floor plan



ground floor plan

0 3m

CONCURSO NACIONAL

Infraestructura Verde en

CAFFENIO

Por encargo de:

DESARROLLO TERRITORIAL | giz | Ministerio Federal de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza y Seguridad Nuclear | H. AYUNTAMIENTO DE HERMOSILLO 2018 - 2021 | IMPLAN | CAFFENIO

CAFFENIO REVOLUCIÓN

IVC-0002

Con el objetivo de construir edificios con un mayor compromiso en lo que corresponde al cambio climatico, el proyecto "Caffenio Revolución" se enfoca en presentar una serie de propuestas de diseño en relación al la infrestructura verde, las cuales puedan servir como una pauta para futuros proyectos y como un apoyo en la concientización sobre el impacto ambiental para la poblacion de nuestra ciudad.

DISEÑO INTEGRATIVO

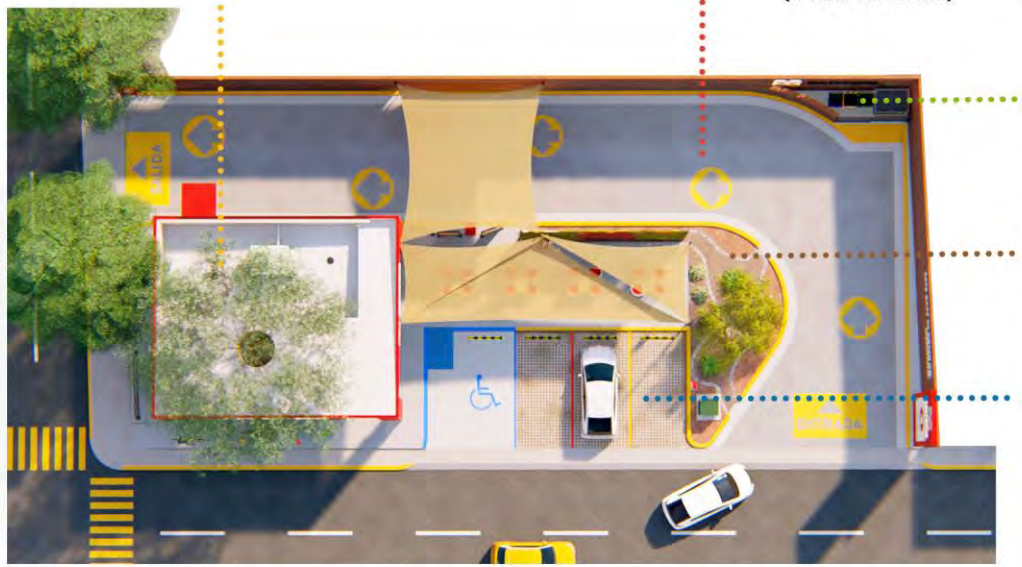
Para lograr soluciones mas profundas y realistas en relación con el objetivo del proyecto, se trabajo con un sistema de diseño integrativo, donde cada propuesta busca solucionar 2 o mas criterios de diseño; en este sistemase incluyen los 3 criterios basicos (energia, temperatura y agua) y se incluyeron 3 criterios mas (calidad del aire, conciencia ambiental e integración al contexto), los cuales consideramos necesarios para un proyecto mas eficiente y completo.

EFICIENCIA ENERGÉTICA | REGULACIÓN DE TEMPERATURA | GESTIÓN DEL AGUA | CALIDAD DEL AIRE | CONCIENCIA AMBIENTAL | INTEGRACIÓN AL CONTEXTO

PROPUESTAS DE DISEÑO INTEGRATIVO

DOMO SOLAR EN INTERIORES
-Aprovechamiento de luz natural
-Reducción de uso eléctrico

CONCRETO BLANCO PERMEABLE
-Reducción de zona reflectante y de la absorción de calor
-Filtración de agua pluvial a subsuelo (44.5% del tereno)



SEPARACIÓN DE RESIDUOS
-Concientización a clientes y empleados
-Diseño conforme marca caffenio (contenedor ubicado en terraza)

JARDIN DE LLUVIA
-Captación de agua pluvial (6.3% del terreno)
-Diseño tipo xersicape
-Limpieza de aire

ADOPASTO EN ESTACIONAMIENTO
-Área permeable para filtración de agua pluvial (7.1% del terreno)
-Reduccion de isla de calor

AMPLIACION DE TERRAZA
-Preservación de vegetación actual
-Sombreado en azotea (57.4%)
-Canalización de agua pluvial áreas infiltrantes

MURO VERDE EN TERRAZA
-Barrera ante gases contaminantes de vehiculos
-Riego con agua de condensado (9.5 lph)
-Sombreado en terraza (59.5%)
-Vegetación nativa

RACK DE BICICLETAS
-Accesibilidad a vehiculos alternativos
-Diseño conforme marca caffenio
-Concientización a clientes

CARGADOR ELECTRICO PARA VEHICULOS
-Concientización del uso de vehiculos electricos
-Diseño conforme marca caffenio
-Mitigación de gases CO2


Walmart


10
ONAFAAC


QUÉDATE EN CASA,
Zona de carritos

RPS
SOCIEDAD
CREATIVA

Guadalupe Peñuñuri Soto

Directora Ejecutiva

Office +52 6624382655
Mobile +52 6629488472

lupita@rpscreativa.com
@LupitaPenunuri

Blvd Kino #309 Torre de Hermosillo Piso 15 Ote
Col. Country Club, Hermosillo, Sonora, México

Título del Seminario: Proyectos de Infraestructura Verde / Green Infrastructure Projects

Sesión No: 5

Expositor Sergio Müller

Fecha: Dec 7 2021

Parque Central

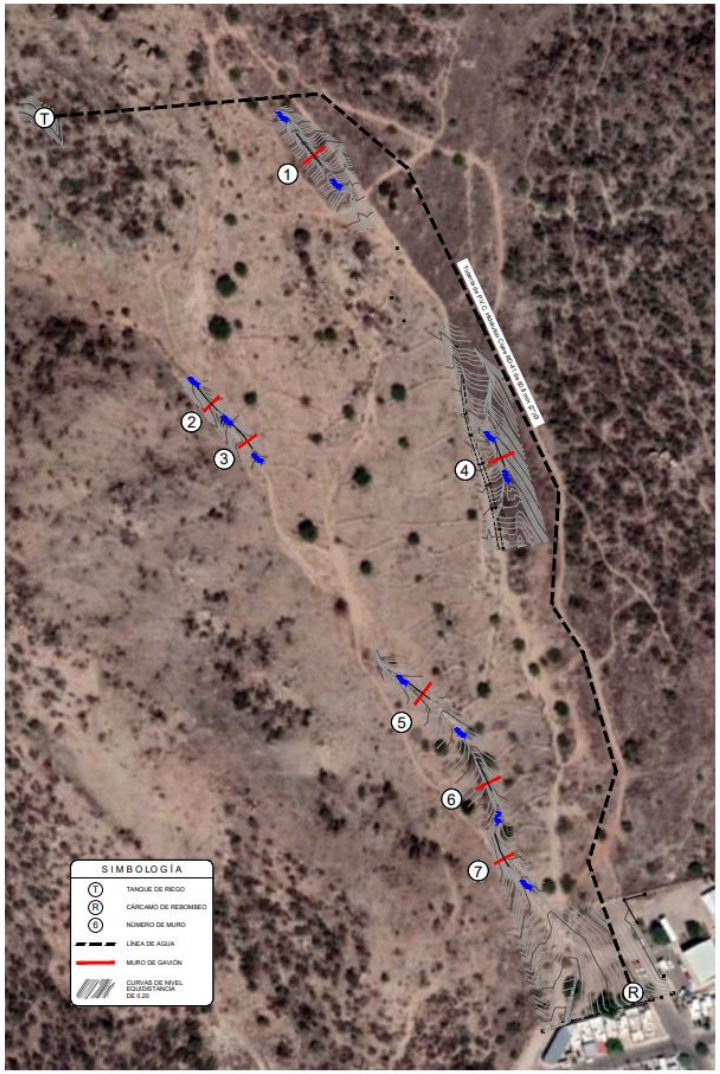

CAMINANTES DEL DESIERTO A.C.
COLECTIVO

MANUAL DE LINEAMIENTOS DE DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VERDE

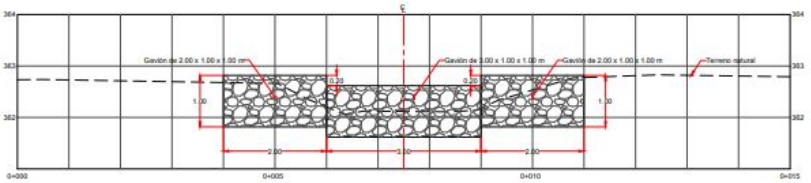
para Municipios Mexicanos

September 2018 / September 2021

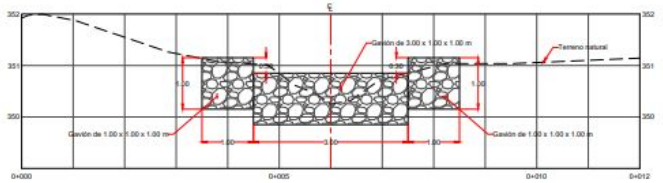
Slow it. Spread it. Sink it!



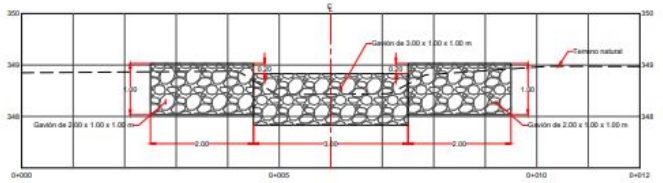
MURO DE GAVÓN #1
ESCALA 1:50



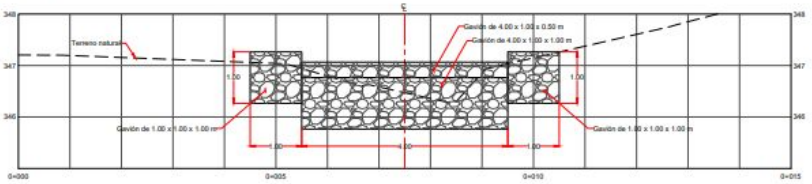
MURO DE GAVÓN #2
ESCALA 1:50



MURO DE GAVÓN #3
ESCALA 1:50



MURO DE GAVÓN #4
ESCALA 1:50




CASE

BRN: SONORAN FIELD COURSE 2021

WMG: Fall 2021 Water Harvesting Design Certification


CAMINANTES DEL DESIERTO
COLECTIVO

CAMINANTES DEL DESIERTO
- COLECTIVO -

colectivo.caminantes.del.desierto

caminantes.del.desierto

CCdelDesierto

colectivo@caminantesdeldesierto.org