

RECOMENDACIONES

- Tratamiento de efluentes cloacales a nivel domiciliario o/ a escala barrial.
- Preservación de la vegetación y suelos.
- Evitar la ocupación con infraestructura urbana en áreas de humedales
- Delimitación de zonas de reserva arqueológica en yacimientos comprobados. Ante la ejecución de obras viales, edificaciones o infraestructura de servicios se recomienda la realización de estudios de Impacto arqueológico en yacimientos comprobados y de monitoreo arqueológico en sitios de yacimientos potenciales.

| | | |
|--|-------------------------------|--------------------------|
| Elaboró Area Geomorfología | Emisión: Enero de 2020 | |
| | Revisión: 03 | Página 200 de 236 |
| INA, Instituto Nacional del Agua – CIRSA, Centro de la Región Semiárida Sede CBA: Av. Ambrosio Olmos N° 1142 - 1er. Piso (X5000JGT) Córdoba Capital Sede VCP: Medrano N° 235 – Bª Santa Rita (X5152MCG) – Villa Carlos Paz Córdoba (54 351) 4682781 - Fax (54 351) 4682782 - cirsa@ina.gob.ar | | |

**AMBIENTE VERTIENTE ORIENTAL ESCALONADA SIERRA GRANDE
FAJAS FLUVIALES Y EJES DE AVENAMIENTO**

Litología dominante: Depósitos aluviales (bloques, cantos, grava arena, limos) **Área:** 111Ha

Relieve: plano a suave **Pendiente media:** 0-7% **Unidades hidrogeomórficas:** Fajas fluviales y ejes de avenamiento de valles en V.

Suelos: Profundos en niveles de terrazas. Orden Entisol Clase VI

Hidrografía

Río Los Chorrillos lecho ordinario y niveles de terraza (inferior y superior).
4 Arroyos permanentes; Arroyo del Sauce, A. Las Catitas, A. Huahuas Mayun y Los Mimbres.
49 Ejes de avenamiento temporario principales.

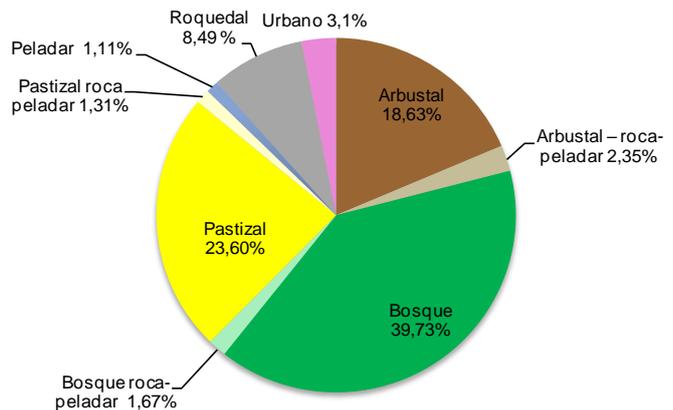
Procesos: Crecientes repentinas y erosión de márgenes puntual.

Uso de suelo: Urbano 9,37 Ha equivalentes al 8,4 % de la unidad

13 Yacimientos arqueológicos: Ubicados en las riberas del rio los chorrillos. Comprenden 42 morteros 14 conanas, 2 cupulitas fragmentos cerámicos e instrumentos líticos

Área de yacimientos: Potenciales 1,25 Ha Comprobados 0,15 Ha

| Comunidades vegetales | Área (Ha) |
|------------------------|-----------|
| Bosque | 29,95 |
| Bosque - roca-peladar | 1,26 |
| Arbustal | 14,04 |
| Arbustal- roca-peladar | 1,77 |
| Pastizal | 17,79 |
| Pastizal-roca- peladar | 0,99 |
| Peladar | 0,84 |
| Roquedal | 6,40 |
| Urbano | 2,34 |



Ley OTBN categorías roja y amarilla (no mensurable)

Problemáticas y peligrosidad:

- Crecientes repentinas y erosión de márgenes puntual.
- Vertido de efluentes cloacales con impacto en el Embalse San Roque que presenta eutroficación antrópica.
- Riesgo de daños o saqueo en sitios arqueológicos.

RECOMENDACIONES

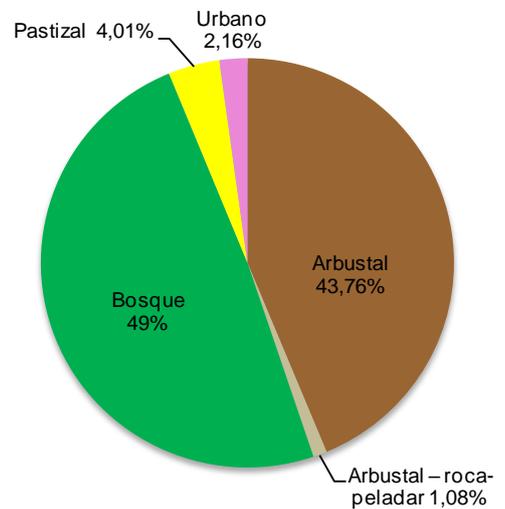
- Evitar la ocupación con infraestructura urbana
- Sujeta a evacuación de personas ante alerta de creciente repentina.
- Tratamiento de efluentes cloacales a nivel domiciliario o/ a escala barrial.
- Delimitación de zonas de reserva arqueológica en yacimientos comprobados. Ante la ejecución de obras viales, edificaciones o infraestructura de servicios se recomienda la realización de estudios de Impacto arqueológico en yacimientos comprobados y de monitoreo arqueológico en sitios de yacimientos potenciales.

**AMBIENTE SIERRA CHICA – VERTIENTE OCCIDENTAL ABRUPTA
ABRUPTO DE FALLA SIERRA CHICA**

| | | |
|---|-------------------------------|--|
| Litología dominante: Rocas metamórficas Gneiss dominante e intrusivos filoneanos < 20%. Plutón granítico cerro la cruz | | Área: 7,36 Km ² |
| Relieve: Fuerte a escarpado. Interfluvios y ejes de avenamiento. | Pendiente media: > 35% | Unidades hidrogeomórficas: Interfluvios y ejes de avenamiento de valles en V. |
| Suelos: Someros pedregosos en interfluvios. Orden Entisol Clase VII | | |
| Hidrografía Nacientes de las cuencas H,G,F,E,J,M y K. | | |
| Procesos: Crecientes repentinas en ejes de avenamiento. Erosión hídrica laminar y concentrada. | | |
| Uso de suelo: Urbano 0,80 km ² equivalentes al 10,87% de la unidad. Área de Reserva AP1 Ord.mun. N° 3349 | | |
| Sin yacimientos arqueológicos | | |

| Comunidades vegetales | Área (Km ²) |
|------------------------|-------------------------|
| Bosque | 3,18 |
| Bosque - roca-peladar | 0,00 |
| Arbustal | 2,84 |
| Arbustal- roca-peladar | 0,07 |
| Pastizal | 0,26 |
| Pastizal-roca- peladar | 0,00 |
| Peladar | 0,00 |
| Roquedal | 0,00 |
| Urbano | 0,14 |

| Frecuencia de Incendios (1986-2019) | Área (km ²) |
|-------------------------------------|-------------------------|
| 1 | 3,25 |
| 2 | 1,12 |
| 3 | 0,27 |
| 4 | 0,01 |



Ley OTBN categoría roja

Problemáticas y peligrosidad:

Perdida de cobertura vegetal y degradación de suelos causados por incendios y avance de uso de suelo urbano Basurales a cielo abierto en áreas rurales y urbanas.
Trazado de calles a favor de la pendiente que se comportan como torrentes urbanos ante precipitaciones superiores a los 20mm.

RECOMENDACIONES

- Evitar ocupación urbana en ejes de avenamiento
- Análisis de cuencas visuales y de intervisibilidad para determinación de alturas y zonas edificables.
- Tratamiento de efluentes cloacales a nivel domiciliario o/ a escala barrial
- Generar bordes amortiguamiento entre el área urbana y la Reserva con vegetación nativa.

**AMBIENTE SIERRA CHICA – VERTIENTE OCCIDENTAL ABRUPTA
ABRUPTO DE FALLA SIERRA DE OCHOA**

Litología dominante: Rocas metamórficas con intrusivos filoneanos < 20%. **Área:** 5,43Km²

Relieve: Fuerte a escarpado **Pendiente media:** > 35% **Unidades hidrogeomórficas:** Interfluvios y ejes de avenamiento de valles en V

Suelos: Someros pedregosos. Orden Entisol Clase VII

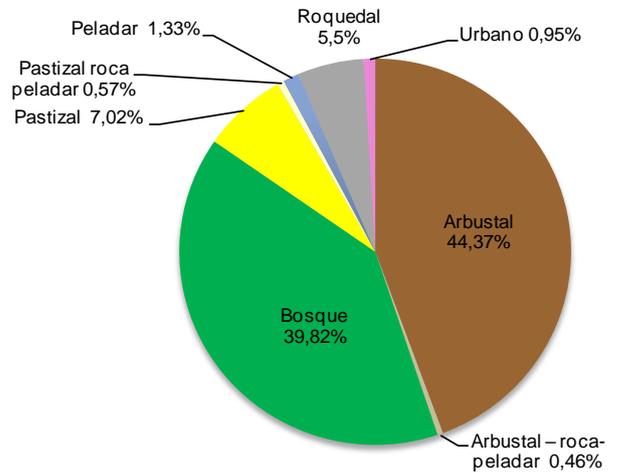
Hidrografía
Nacientes de las cuencas C,LD,I y nacientes Cuenca Arroyo la Cañada.

Uso de suelo: Área de reserva AP1 Ord.mun. N° 3349.

Procesos: Erosión hídrica laminar y concentrada. Crecientes repentinas en ejes de avenamiento.

Sin yacimientos arqueológicos

| Comunidades vegetales | Área (km ²) |
|------------------------|-------------------------|
| Bosque | 2,10 |
| Bosque - roca-peladar | 0,00 |
| Arbustal | 2,34 |
| Arbustal- roca-peladar | 0,02 |
| Pastizal | 0,37 |
| Pastizal-roca- peladar | 0,03 |
| Peladar | 0,07 |
| Roquedal | 0,29 |
| Urbano | 0,05 |



| Frecuencia de Incendios (1986-2019) | Área (km ²) |
|-------------------------------------|-------------------------|
| 1 | 1,26 |
| 2 | 1,63 |
| 3 | 1,40 |
| 4 | 0,97 |

Ley OTBN categoría roja

Problemáticas y peligrosidad:

- Perdida de cobertura vegetal y degradación de suelos causados por incendios. Suelos erosionables

RECOMENDACIONES

- Preservación de la vegetación y suelos.
- Sujeta a evacuación de personas ante alerta de creciente repentina.
- Implementación de áreas de amortiguamiento

**AMBIENTE SIERRA CHICA – VERTIENTE ORIENTAL TENDIDA
DOMINIO DE ROCAS METAMORFICAS**

Litología dominante: Rocas metamórficas .Gneis **Área:** 76,95Ha

Relieve: Mediano. Interfluvios **Pendiente media:** 12% **Unidades hidrogeomórficas:** Interfluvios

Suelos: Someros pedregosos. Orden Entisol Clase VI

Hidrografía

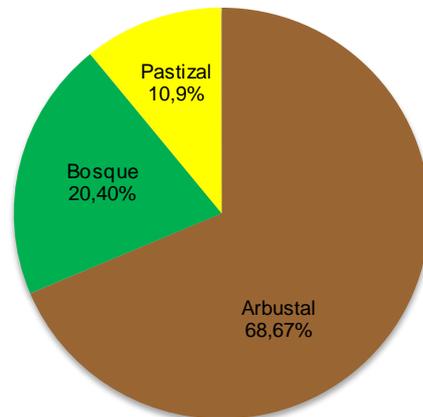
Nacientes de la Cuenca Arroyo la Cañada.

Procesos: Erosión hídrica laminar y en regueros.

Uso de suelo: Área de reserva AP1 Ord.mun. Nº 3349.

Sin yacimientos arqueológicos

| Comunidades vegetales | Área (Ha) |
|------------------------|-----------|
| Bosque | 15,0 |
| Bosque - roca-peladar | 0,0 |
| Arbustal | 50,6 |
| Arbustal- roca-peladar | 0,0 |
| Pastizal | 8,1 |
| Pastizal-roca- peladar | 0,0 |
| Peladar | 0,0 |
| Roquedal | 0,0 |
| Urbano | 0,0 |



| Frecuencia de Incendios (1986-2019) | Área (Ha) |
|-------------------------------------|-----------|
| 1 | 39,00 |
| 2 | 25,00 |
| 3 | 0,99 |

Ley OTBN categoría roja

Problemáticas y peligrosidad:

-Pérdida de cobertura vegetal y degradación de suelos causados por incendios y avance de uso de suelo urbano. Suelos erosionables.

RECOMENDACIONES.

- Preservación de la vegetación y suelos.
- Implementación de áreas de amortiguamiento

**AMBIENTE SIERRA CHICA – VERTIENTE ORIENTAL TENDIDA
VALLES ESTRUCTURALES SECUNDARIOS**

| | | |
|---|------------------------------|--|
| Litología dominante: Relleno coluvio aluvial con depósitos loésicos discontinuos. | | Área: 9,5 Ha |
| Relieve: Plano a suave | Pendiente media: 0-7% | Unidades geomórficas: Valles con desarrollo lateral y ejes de avenamiento asociados |
| Suelos: profundos Orden Molisol Clase VI | | |
| Hidrografía Nacientes de la Cuenca Arroyo la Cañada. | | |
| Procesos: Erosión hídrica laminar y en regueros y cárcavas .Inundaciones -Anegamiento | | |
| Uso de suelo: Área de ReservaAP1 Ord.mun. N° 3349 | | |
| Sin yacimientos arqueológicos | | |
| Comunidades vegetales | Área (Ha) | Frecuencia de Incendios (1986-2019) |
| Bosque | 0,63 | 1 |
| Arbustal | 8,96 | 2 |
| Ley OTBN categoría roja | | |
| Problemáticas y peligrosidad: - Perdida de cobertura vegetal y degradación de suelos causados por incendios.Suelos erosionables | | |
| RECOMENDACIONES - Preservación de la vegetación y suelos. | | |

PIEDEMONTES SIERRA CHICA – NIVEL ANTIGUO RELÍCTICO

Litología dominante: Depósitos fluvio-torrenciales arenos conglomerádicos heterométricos. **Área:** 20,51 Ha

Relieve: Medio a fuerte **Pendiente media:** 20-30% **Unidades hidrogeomórficas:** Interfluvios y ejes de avenamiento

Suelos: Profundos pedregosos. Orden Molisol Clase VI

Procesos: Inundaciones – Erosión hídrica.

Uso de suelo: Urbano 6,2 Ha equivalentes al 30,22%

Sin yacimientos arqueológicos

| Comunidades vegetales | Área (Ha) | Frecuencia de Incendios (1986-2019) | Área (Ha) |
|-----------------------|-----------|-------------------------------------|-----------|
| Bosque | 9,70 | 1 | 9,69 |
| Arbustal | 5,05 | | |
| Pastizal | 0,10 | | |
| Peladar | 1,50 | | |

Ley OTBN categoría roja

Problemáticas y peligrosidad:

: Pérdida de cobertura vegetal y degradación de por avance de uso de suelo urbano.

Inundaciones – Anegamiento

Trazado de calles a favor de la pendiente

Vertido de efluentes cloacales en área de recarga de acuíferos con impacto en el Embalse San Roque que presenta eutrofización antrópica.

Basurales a cielo abierto.

RECOMENDACIONES

- Análisis de cuencas visuales y de intervisibilidad para determinación de alturas y zonas edificables.
- Tratamiento de efluentes cloacales a nivel domiciliario o/ a escala barrial.
- Preservación de la vegetación y suelos.
- Delimitación de zonas de reserva arqueológica en yacimientos comprobados. Ante la ejecución de obras viales, edificaciones o infraestructura de servicios se recomienda la realización de estudios de Impacto arqueológico en yacimientos comprobados y de monitoreo arqueológico en sitios de yacimientos potenciales.
- Evitar que el trazado urbano y la red vial se realicen a favor de la pendiente.

| PIEDEMONTES SIERRA CHICA – NIVEL ACTUAL | | |
|--|------------------------------|--|
| Litología dominante: Loess, arenas medias, grava, depósitos fluviales no consolidados | | Área: 10,08 Km ² |
| Relieve: Plano a Suave | Pendiente media: 3-7% | Unidades hidrogeomórficas: Interfluvios |
| Suelos: profundos pedregosos. Orden Molisol Clase VI | | |
| Procesos: Inundaciones y anegamiento urbanos. | | |
| Uso de suelo: Urbano 9,24 Km ² Ha equivalentes al 91,66% | | |
| Yacimientos arqueológicos | | |
| Área de yacimientos: Potenciales 380 Ha, Comprobados 15,44 Ha | | |
| Problemáticas y peligrosidad: <ul style="list-style-type: none"> - Inundaciones y anegamiento - Trazado de calles a favor de la pendiente - Vertido de efluentes cloacales con impacto en el Embalse San Roque que presenta eutrofización antrópica. - Riesgo de daños o saqueo en sitios arqueológicos. | | |
| RECOMENDACIONES <ul style="list-style-type: none"> - Análisis de cuencas visuales y de intervisibilidad para determinación de alturas y zonas edificables. - Tratamiento de efluentes cloacales a nivel domiciliario o/ a escala barrial. - Delimitación de zonas de reserva arqueológica en yacimientos comprobados. Ante la ejecución de obras viales, edificaciones o infraestructura de servicios se recomienda la realización de estudios de Impacto arqueológico en yacimientos comprobados y de monitoreo arqueológico en sitios de yacimientos potenciales. - Evitar que el trazado urbano y la red vial se realicen a favor de la pendiente. | | |

| | | |
|--|------------------------|-------------------|
| Elaboró Area Geomorfología | Emisión: Enero de 2020 | |
| | Revisión: 03 | Página 207 de 236 |
| INA, Instituto Nacional del Agua – CIRSA, Centro de la Región Semiárida Sede CBA: Av. Ambrosio Olmos N° 1142 - 1er. Piso (X5000JGT) Córdoba Capital Sede VCP: Medrano N° 235 – Bª Santa Rita (X5152MCG) – Villa Carlos Paz Córdoba (54 351) 4682781 - Fax (54 351) 4682782 - cirsa@ina.gob.ar | | |

| PIEDEMONTE SIERRA CHICA – VALLES TRANSVERSALES PLANO CONCAVOS | | |
|---|------------------------------|---|
| Litología dominante: Relleno coluvio aluvial, depósitos loésicos discontinuos | | Área: 174 Ha |
| Relieve: plano a suave | Pendiente media: 3-7% | Unidades hidrogeomórficas: ejes de avenamiento concentrado y pseudoconcentrado |
| Suelos: profundos Orden Molisol Clase VI | | |
| Hidrografía Cuencas H,G,F,E,J,M y K y 13 ejes de avenamiento con escurrimiento pseudoconcentrado. Área de descarga de acuíferos | | |
| Procesos: Inundaciones-torrentes urbanos -anegamiento | | |
| Uso de suelo urbano: 151Ha equivalentes al 86,8% de la unidad. | | |
| Yacimientos arqueológicos Área de yacimientos: Potenciales 65,35 Ha, Comprobados 1 Ha | | |
| <p>Problemáticas y peligrosidad: Inundaciones-torrentes urbanos -anegamiento Ocupación con infraestructura edilicia y calles sobre ejes de avenamiento Vertido de efluentes cloacales en área de recarga de acuíferos con impacto en el Embalse San Roque que presenta eutrofización antrópica..</p> | | |
| <p>RECOMENDACIONES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evitar interferencias en el sistema de drenaje natural. - Tratamiento de efluentes cloacales a nivel domiciliario o/ a escala barrial. - Preservación de la vegetación y suelos. - Evitar que el trazado urbano y la red vial se realicen a favor de la pendiente. | | |

| | | |
|--|------------------------|-------------------|
| Elaboró Area Geomorfología | Emisión: Enero de 2020 | |
| | Revisión: 03 | Página 208 de 236 |
| <p>INA, Instituto Nacional del Agua – CIRSA, Centro de la Región Semiárida Sede CBA: Av. Ambrosio Olmos N° 1142 - 1er. Piso (X5000JGT) Córdoba Capital Sede VCP: Medrano N° 235 – Bª Santa Rita (X5152MCG) – Villa Carlos Paz Córdoba (54 351) 4682781 - Fax (54 351) 4682782 - cirsa@ina.gob.ar</p> | | |

SIERRA DE OCHOA – PIEDEMONTE DENUDATIVO

Litología dominante: Rocas metamórficas (Gneis) , con intrusivos filoneanos < 20%. **Área:** 6,92 Km²

Relieve: Fuerte **Pendiente media:** 20- 35% **Unidades hidrogeomórficas:** Interfluvios

Suelos: Someros pedregosos. Orden Entisol Clase VII

Hidrografía

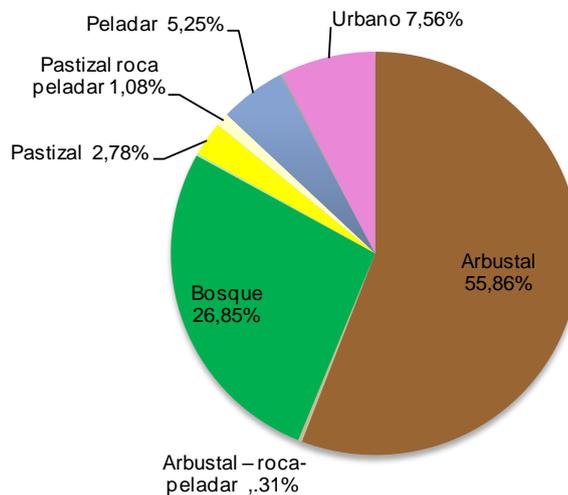
Nacientes de las cuencas C,LD,I y nacientes Cuenca Arroyo la Cañada.

Procesos: Erosión hídrica regueros y laminar.

Uso de suelo: Urbano 1,12 km² equivalentes al 16,18% de la unidad. Área de reserva AP1 Ord. mun. N° 3349

Sin yacimientos arqueológicos

| Comunidades vegetales | Área (km²) |
|------------------------------|------------------------------|
| Bosque | 1,74 |
| Bosque - roca-peladar | 0,00 |
| Arbustal | 3,62 |
| Arbustal- roca-peladar | 0,02 |
| Pastizal | 0,18 |
| Pastizal-roca- peladar | 0,07 |
| Peladar | 0,34 |
| Roquedal | 0,00 |
| Urbano | 0,49 |



| Frecuencia de Incendios (1986-2019) | Área (Km²) |
|--|------------------------------|
| 1 | 2,68 |
| 2 | 0,70 |
| 3 | 0,06 |

Ley OTBN categoría roja

Problemáticas y peligrosidad:

Perdida de cobertura vegetal y degradación de suelos causados por incendios. Suelos erosionables
Vertido de efluentes cloacales en área de recarga de acuíferos con impacto en el Embalse San Roque que presenta eutrofización antrópica.
Basurales a cielo abierto en áreas rurales y urbanas.
Riesgo de daños o saqueo en sitios arqueológicos.

RECOMENDACIONES

- Análisis de cuencas visuales y de intervisibilidad para determinación de alturas y zonas edificables.
- Tratamiento de efluentes cloacales a nivel domiciliario o/ a escala barrial.
- Preservación de la vegetación y suelos.

- Delimitación de zonas de reserva arqueológica en yacimientos comprobados. Ante la ejecución de obras viales, edificaciones o infraestructura de servicios se recomienda la realización de estudios de Impacto arqueológico en yacimientos comprobados y de monitoreo arqueológico en sitios de yacimientos potenciales.
- Evitar que el trazado urbano y la red vial se realicen a favor de la pendiente.

| | | |
|---|------------------------|-------------------|
| Elaboró Area Geomorfología | Emisión: Enero de 2020 | |
| | Revisión: 03 | Página 210 de 236 |
| INA, Instituto Nacional del Agua – CIRSA, Centro de la Región Semiárida Sede CBA: Av. Ambrosio Olmos N° 1142 - 1er. Piso (X5000JGT) Córdoba Capital Sede VCP: Medrano N° 235 – Bª Santa Rita (X5152MCG) – Villa Carlos Paz Córdoba (54 351) 4682781 - Fax (54 351) 4682782 - cirsa@ina.gob.ar | | |

SIERRA DE OCHOA – PIEDEMONTE ACUMULATIVO

Litología dominante: Relleno coluvio aluvial

Área: 133 Ha

Relieve: mediano

Pendiente media: 7 - 12%

Unidades hidrogeomórficas: interfluvios

Suelos: suelos profundos pedregosos. Orden Molisol Clase VI

Hidrografía

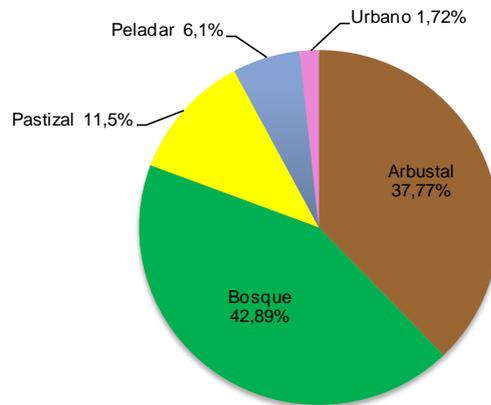
Cuenca Arroyo la Cañada.

Procesos: Erosión hídrica laminar y en regueros.

Uso de suelo urbano: 11,67 Ha equivalentes al 8,77% de la unidad. Área de reserva AP1 Ord. mun. N° 3349

Sin yacimientos arqueológicos

| Comunidades vegetales | Área (Ha) |
|------------------------|-----------|
| Bosque | 52,76 |
| Bosque - roca-peladar | 0,00 |
| Arbustal | 46,46 |
| Arbustal- roca-peladar | 0,00 |
| Pastizal | 14,14 |
| Pastizal-roca- peladar | 0,00 |
| Peladar | 7,50 |
| Roquedal | 0,00 |
| Urbano | 2,12 |



Ley OTBN categoría roja

| Frecuencia de Incendios (1986-2019) | Área (Ha) |
|-------------------------------------|-----------|
| 1 | 54,40 |
| 2 | 27,19 |
| 3 | 1,79 |

Problemáticas y peligrosidad:

: Pérdida de cobertura vegetal y degradación de suelos causados por incendios y avance de uso de suelo urbano. Suelos erosionables

Trazado de calles a favor de la pendiente

Vertido de efluentes cloacales en área de recarga de acuíferos con impacto en el Embalse San Roque que presenta eutrofización antrópica.

Basurales a cielo abierto en áreas rurales y urbanas.

Riesgo de daños o saqueo en sitios arqueológicos.

RECOMENDACIONES

- Análisis de cuencas visuales y de intervisibilidad para determinación de alturas y zonas edificables.
- Tratamiento de efluentes cloacales a nivel domiciliario o/ a escala barrial.
- Preservación de la vegetación y suelos.

Elaboró
Área Geomorfología

Emisión: Enero de 2020

Revisión: 03

Página 211 de 236

- Delimitación de zonas de reserva arqueológica en yacimientos comprobados. Ante la ejecución de obras viales, edificaciones o infraestructura de servicios se recomienda la realización de estudios de Impacto arqueológico en yacimientos comprobados y de monitoreo arqueológico en sitios de yacimientos potenciales.
- Evitar que el trazado urbano y la red vial se realicen a favor de la pendiente.

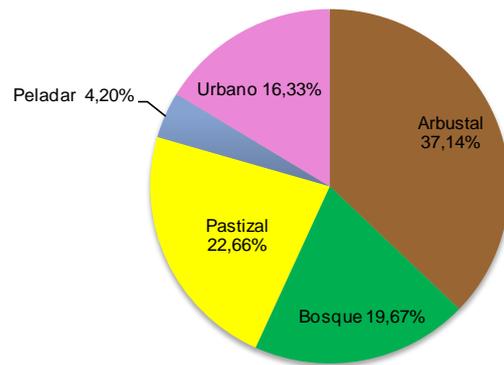
| | | |
|---|------------------------|-------------------|
| Elaboró Area Geomorfología | Emisión: Enero de 2020 | |
| | Revisión: 03 | Página 212 de 236 |
| INA, Instituto Nacional del Agua – CIRSA, Centro de la Región Semiárida Sede CBA: Av. Ambrosio Olmos N° 1142 - 1er. Piso (X5000JGT) Córdoba Capital Sede VCP: Medrano N° 235 – Bª Santa Rita (X5152MCG) – Villa Carlos Paz Córdoba (54 351) 4682781 - Fax (54 351) 4682782 - cirsa@ina.gob.ar | | |

SIERRA DE OCHOA

**PIEDEMONTE DENUDATIVO – VALLES ESTRUCTURALES SECUNDARIOS
PIEDEMONTE ACUMULATIVO– VALLES TRANSVERSALES PLANO CÓNCAVOS**

| | | |
|--|--------------------------------|---|
| Litología dominante: Relleno coluvio aluvial con depósitos loésicos discontinuos | | Área: 94,38 Ha |
| Relieve: suave | Pendiente media: 3 a 7% | Unidades hidrogeomórficas: Valles con desarrollo lateral y ejes de avenamiento |
| Suelos: profundos Orden Molisol Clase VI | | |
| Hidrografía Cuencas L, D, I y A (piedemonte denudativo) y Cuenca arroyo la Cañada (piedemonte acumulativo) | | |
| Procesos: Inundaciones, torrentes urbanos y anegamientos Erosión hídrica laminar y concentrada (surcos, regueros y cárcavas). . | | |
| Uso de suelo urbano: 15,17 Ha equivalentes al 16 % de la unidad. Área de reserva AP1 Ord.mun. N° 3349 | | |
| Sin yacimientos arqueológicos | | |

| Comunidades vegetales | Área (Ha) |
|------------------------------|------------------|
| Bosque | 17,77 |
| Bosque - roca-peladar | 0,00 |
| Arbustal | 35,55 |
| Arbustal- roca-peladar | 0,05 |
| Pastizal | 20,47 |
| Pastizal-roca- peladar | 0,00 |
| Peladar | 3,79 |
| Roquedal | 0,00 |
| Urbano | 14,75 |



Ley OTBN categoría roja

| Frecuencia de Incendios (1986-2019) | Área (Ha) |
|--|------------------|
| 1 | 43,57 |
| 2 | 5,88 |
| 3 | 1 |

Problemáticas y peligrosidad:

Planta de tratamiento de efluentes cloacales ubicada sobre un arroyo temporario (cuenca I)
 Perdida de cobertura vegetal y degradación de suelos causados por incendios y avance de uso de suelo urbano. Suelos erosionables
 Trazado de calles a favor de la pendiente y/o coincidentes con ejes de avenamiento que funcionan como torrentes urbanos ante precipitaciones superiores a los 20mm.
 Interferencias del sistema de drenaje por infraestructura urbana.
 Vertido de efluentes cloacales

RECOMENDACIONES

- Análisis de cuencas visuales y de intervisibilidad para determinación de alturas y zonas edificables.
- Tratamiento de efluentes cloacales a nivel domiciliario o/ a escala barrial.
- Preservación de la vegetación y suelos.
- Evitar que el trazado urbano y la red vial se realicen a favor de la pendiente.

| | | |
|---|------------------------|-------------------|
| Elaboró Area Geomorfología | Emisión: Enero de 2020 | |
| | Revisión: 03 | Página 214 de 236 |
| INA, Instituto Nacional del Agua – CIRSA, Centro de la Región Semiárida Sede CBA: Av. Ambrosio Olmos N° 1142 - 1er. Piso (X5000JGT) Córdoba Capital Sede VCP: Medrano N° 235 – Bª Santa Rita (X5152MCG) – Villa Carlos Paz Córdoba (54 351) 4682781 - Fax (54 351) 4682782 - cirsa@ina.gob.ar | | |

| FAJA FLUVIAL RIO SAN ANTONIO | | |
|---|-------------------------------|--|
| Litología dominante: Depósitos aluviales | | Área: 151 Ha |
| Relieve: plano a suave. | Pendiente media: 0- 7% | Unidades hidrogeomórficas: Faja fluvial Río San Antonio |
| Suelos: Profundos Orden Entisol Clase VI | | |
| Hidrografía Faja fluvial Río San Antonio | | |
| Procesos: Creciente repentina y erosión de márgenes puntual. | | |
| Uso de suelo urbano: 15,17 Ha equivalentes al 16 % de la unidad | | |
| 27 Yacimientos arqueológicos compuestos por 194 morteros 167 conanas y 2 cupulitas. Ubicados a margen derecha e izquierda del Río san Antonio Área de yacimientos potenciales 43,78 Ha | | |
| Comunidades Vegetales Bosque Ley OTBN categoría roja (no mensurable) | | |
| Problemáticas y peligrosidad: <ul style="list-style-type: none"> - Creciente repentina y erosión de márgenes puntual. - Ocupación con uso de suelo urbano en zonas sujetas a crecientes repentinas. - Vertido de efluentes cloacales. - Riesgo de daños o saqueo en sitios arqueológicos. | | |
| RECOMENDACIONES <ul style="list-style-type: none"> - Sujeta a evacuación de personas ante alerta de creciente repentina. - Delimitación de zonas de reserva arqueológica en yacimientos comprobados. Ante la ejecución de obras viales, edificaciones o infraestructura de servicios se recomienda la realización de estudios de Impacto arqueológico en yacimientos comprobados y de monitoreo arqueológico en sitios de yacimientos potenciales. - Evitar que el trazado urbano y la red vial se realicen a favor de la pendiente. | | |

| | | |
|--|------------------------|-------------------|
| Elaboró Area Geomorfología | Emisión: Enero de 2020 | |
| | Revisión: 03 | Página 215 de 236 |
| INA, Instituto Nacional del Agua – CIRSA, Centro de la Región Semiárida Sede CBA: Av. Ambrosio Olmos N° 1142 - 1er. Piso (X5000JGT) Córdoba Capital Sede VCP: Medrano N° 235 – Bª Santa Rita (X5152MCG) – Villa Carlos Paz Córdoba (54 351) 4682781 - Fax (54 351) 4682782 - cirsa@ina.gov.ar | | |

XXI.- ANEXO REGISTRO DE INUNDACIONES HISTÓRICAS

| FECHA | DAÑOS | FUENTE |
|------------|--|---|
| 1827, 1831 | <p>"El Embalse Natural del futuro lago San Roque en 1827"</p> <p>"El año 1827 se produjo una creciente colosal; aunque tres metros más baja en el despeñadero de Santa María, que la de enero de 1888, la cual arrastró grandes moles de piedras que cerraron la quebrada, en el lugar donde ahora se ve un crestón desde el túnel del ferrocarril, las aguas se represaron y el lago se formó... El sitio se encuentra a un centenar de metros al este de la histórica ex Fábrica de Carburo de Calcio de Alfredo Molet, luego Usina Molet, a escasa distancia de la ex-Usina Bamba.</p> <p>En el año 1831 otra gran creciente llevó las piedras, el agua volvió a correr y el lago desapareció".</p> | <p>CORDOBA DE ANTAÑO: https://www.facebook.com/CordobaAntiguaArgentina/posts/dique-san-roque-valle-de-punilla/1154870817889076/</p> <p>(SIN REGISTRO FOTOGRÁFICO)</p> |
| 1892 | <p>"En 1892 con la construcción del dique finalizada y una impresionante crecida de los ríos San Antonio, Cosquín, Las Mojarras y Cabalango, la familia paz debe trasladarse a una estancia conocida por entonces como La Cuesta".</p> | <p>https://www.villacarlospaz.gov.ar/turismo/infotur/datos/ciudad/rese%C3%B1a.html</p> <p>(SIN REGISTRO FOTOGRÁFICO)</p> |
| 1898 | <p>Crecida del río San Antonio (Sin registro fotográfico) (Ver referencia 07/02/1931)</p> | <p>Crónicas de Villa Carlos Paz: https://www.facebook.com/historia.vcp/photos/a.882413885140845/920117618037138/?type=3&theater</p> <p>(SIN REGISTRO FOTOGRÁFICO)</p> |
| 1903 | <p>"Una importante lluvia hace rebasar el Dique San Roque en el mes de Abril, que resiste perfectamente".</p> | <p>http://www.bialetmasse.com/</p> <p>(SIN REGISTRO FOTOGRÁFICO)</p> |
| 1915 | <p>Crecida del río San Antonio (Ver referencia 07/02/1931)</p> | <p>Crónicas de Villa Carlos Paz: https://www.facebook.com/historia.vcp/photos/a.882413885140845/920117618037138/?type=3&theater</p> <p>(SIN REGISTRO FOTOGRÁFICO)</p> |
| 1916 | <p>"En los primeros días de diciembre de 1916, luego de una prolongada sequía, copiosas lluvias se registraron en la cuenca del Lago San Roque, desbordando ríos y arroyos, y causando innumerables perjuicios a los pobladores.</p> <p>En el Pueblo Carlos Paz los efectos de las crecidas no causaron mucho daño, salvo al desprevenido contratista caminero Pedro Ortiz que había instalado su campamento a la vera del arroyo que corría detrás de la casa del fundador... hoy calle Las Heras".</p> <p>(Foto diario Los Principios 07-12-1916)</p> | <p>Crónicas de Villa Carlos Paz: https://www.facebook.com/historia.vcp/photos/a.758068247575410/1193921420656755/?type=3&theater</p> |
| 07/02/1931 | <p>"Un batallón de zapadores pontoneros acaba de reemplazar el puente destruido por la excepcional crecida del río San Roque (río San Antonio)".</p> <p>"Cerca de los once, acompañada por un sordo rumor semejante a truenos lejanos, la creciente llegó al núcleo de Carlos Paz precedida por un manto de espuma".</p> <p>"Cerca del mediodía (la creciente) alcanzó su pico máximo. El puente desapareció bajo el torrente barroso que lo superaba en más de un</p> | <p>Crónicas de Villa Carlos Paz: https://www.facebook.com/historia.vcp/photos/a.882413885140845/920117618037138/?type=3&theater</p> |

| | | |
|--|------------------------|-------------------|
| Elaboró Area Geomorfología | Emisión: Enero de 2020 | |
| | Revisión: 03 | Página 216 de 236 |
| <p>INA, Instituto Nacional del Agua – CIRSA, Centro de la Región Semiárida Sede CBA: Av. Ambrosio Olmos N° 1142 - 1er. Piso (X5000JGT) Córdoba Capital Sede VCP: Medrano N° 235 – Bª Santa Rita (X5152MCG) – Villa Carlos Paz Córdoba (54 351) 4682781 - Fax (54 351) 4682782 - cirsa@ina.gov.ar</p> | | |

| | | |
|------------|--|---|
| | <p><i>metro. Temibles remolinos se formaban en las inmediaciones debido a la succión subacuática".</i></p> <p><i>Según la esposa del fundador del pueblo, ésta fue "la más grande crecida del río. Las anteriores ocurridas en los años 1898 y 1915, a pesar de haber tapado el puente, no fueron tan poderosas. El puente, construido en piedra y cemento hidráulico, data más o menos del año 1880, habiendo hasta ahora resistido todos los embates de las aguas".</i></p> <p><i>"Buena parte del pueblo quedó a oscuras ya que la creciente había inundado la usina situada doscientos metros aguas arriba, dejándola fuera de servicio".</i></p> | |
| 1972, 1975 | <p><i>"El San Roque soportó una crecida histórica"</i></p> <p><i>"El 13 de febreropasado (2016) el nivel del San Roque estaba en 31,37 metros, es decir 3,93 metros por debajo del vertedero. El volumen almacenado era de 130,4 hectómetros cúbicos. Durante cuatro días se registraron lluvias de moderada a alta intensidad en las cuencas de los ríos San Antonio y Cosquín.</i></p> <p><i>"Los máximos estuvieron muy próximos o superaron los 100 milímetros en ocho de las 20 estaciones existentes en la cuenca alta. En el Cosquín, se registraron 51 milímetros en la estación La Hollada, mientras que en el río San Antonio el máximo se registró en la estación Copina, con 175 milímetros", detalló Catalini.</i></p> <p><i>El sábado 15(2016), el embalse registró un aumento de nivel de 4,30 metros equivalente a 66,4 hectómetros cúbicos... "Está variación de un día ubica al evento en tercer lugar desde 1947 (comenzaron los registros), aunque hay que destacar que han ocurrido eventos de dos y tres días con variaciones de casi 100 hectómetros cúbicos en 1972 y 1975, y más de 100 hectómetros cúbicos en 1975".</i></p> | <p>https://www.lavoz.com.ar/ciudadanos/el-san-roque-soporto-una-crecida-historica</p> |
| 16/03/1975 | <p><i>"Se cumplen 44 años de una de las peores inundaciones que sufrió Carlos Paz"</i></p> <p>La creciente el río San Antonio llegó a Carlos Paz a las 02:30 am. Dos niños fallecieron, alrededor de 200 casas y numerosos comercios fueron dañados. El pico superó el puente Central y provocó daños en el centro de la localidad.</p> | <p>FUENTE: ELDOR BERTORELLO</p> <p>https://viapais.com.ar/carlos-paz/913645-se-cumplen-44-anos-de-una-de-las-peores-inundaciones-que-sufrio-carlos-paz/</p> |
| 06/01/1992 | <p><i>"Histórica inundación en Carlos Paz 1992".</i></p> <p>Creciente histórica. Llovieron 100 mm en toda la cuenca del río San Antonio. A las 7:30 am la creciente llegaba a Cuesta Blanca. Colapsó el puente negro, en el puente central se generó un endicamiento, provocando que el agua lo sobrepase y forme una especie de cascada, Omnibus cae al embalse</p> | <p>https://www.youtube.com/watch?v=GDY1IMoTtok</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=_05TBxngFIM</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=zCknSMOTFLE</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=eg9hZDRWw4g</p> |
| 06/01/1992 | <p><i>"Para no olvidar: el día que Carlos Paz quedó bajo el agua"</i></p> <p>La creciente "afectó seriamente viviendas cercanas al río y al lago, el área céntrica comercial, vehículos, instalaciones en balnearios y campamentos, quedando muy restringidos los servicios públicos de agua potable, energía eléctrica y teléfonos".</p> <p><i>"Se evacuaron 27 viviendas, 15 personas del asentamiento marginal y la planta baja del ex-Sanatorio Conde, se rescataron 5 personas a</i></p> | <p>https://www.centenario.com/para-recordar-el-dia-que-carlos-paz-queda-bajo-el-agua/</p> |

| | | |
|--|------------------------|-------------------|
| Elaboró Area Geomorfología | Emisión: Enero de 2020 | |
| | Revisión: 03 | Página 217 de 236 |
| <p>INA, Instituto Nacional del Agua – CIRSA, Centro de la Región Semiárida Sede CBA: Av. Ambrosio Olmos N° 1142 - 1er. Piso (X5000JGT) Córdoba Capital Sede VCP: Medrano N° 235 – Bª Santa Rita (X5152MCG) – Villa Carlos Paz Córdoba (54 351) 4682781 - Fax (54 351) 4682782 - cirsa@ina.gov.ar</p> | | |

| | | |
|------------|--|---|
| | <i>punto de ahogarse se retiraron los pasajeros de dos hoteles céntricos"</i> | |
| 1/11/1999 | <i>"El agua le cambió el rostro a Carlos Paz".</i> Más de 200 mm en 48 horas. A las 3 am llega la crecienete a Carlos Paz con una altura de 8,50 metros. Las compuertas del dique estaban cerradas, provocando que el agua supere por 3,70 m el nivel del vertedero y llegue a la cota39.Llego hasta intersección de Esquiú y Pellegrini. Puente Viejo afectado. Costanera desde calle Uruguay hasta Costa Azul quedó bajo el agua. Por calle Gdor. Ferreyra y calles paralelas ingreso 200 metros. | http://archivo.lavoz.com.ar/intervoz/99/11/02/ig_n04.htm |
| 04/03/2009 | <i>"La crecienete del arroyo Los Chorrillos arrasó todo".</i> Ingresó a la zona de los barrios El Diquecito y Carlos Paz Sierras a las 23:30 horas alcanzando un pico mayor a 6 metros. Dentro de una viviendael nivel del agua fue de 1,80 metros. | http://archivo.lavoz.com.ar/nota.asp?nota_id=495120 |
| 04/03/2009 | <i>"En Cabalango, se llevó parte de la ruta".</i> En el balneario de Cabalango la crecienete dañó parantes y vallas ubicados en el vado, al igual que parte de la carpeta asfáltica colindante debido al socavamiento de la base. | http://archivo.lavoz.com.ar/09/03/04/secciones/sucesos/nota.asp?nota_id=495122 |
| 28/01/2011 | <i>"Inundación en Villa Carlos Paz 2011".</i> Av. Cárcano y Calle San Roque. Torrentes urbanos provenientes desde ambas direcciones generan conflictos en el tránsito en la intersección. En locales comerciales ingresa agua. | https://www.youtube.com/watch?v=wOatPDcUoDg |
| 18/02/2012 | <i>"Hallaron el cuerpo de la joven (17) arrastrada por la crecida del arroyo Los Chorrillos".</i> En la cuenca alta llovieron 81 mm. Junto a otros jóvenes se encontraban próximos al balneario y fueron sorprendidos por inesperada crecida alrededor de las 18:30 horas. La joven fue encontrada 18 km aguas abajo, a 200 metros del puente Uruguay de Carlos Paz. | https://www.lavoz.com.ar/noticias/sucesos/encontraron-muerta-turista-arrastrada-crecida |
| 14/03/2014 | <i>"Crecienete río Los Chorrillos - 14 de marzo de 2014 - Villa Carlos Paz"</i> | https://www.youtube.com/watch?v=E3vW5Fx_qXA |
| 14/03/2014 | <i>"Evacuados, una casa llevada por el agua y familias desesperadas por crecienete del arroyo Los Chorrillos".</i> Por este arroyo ingresa una crecienete de5 metros, además de unaimportante crecienete proveniente del arroyo El Sauce. En total 21 evacuados, una casa y autos son llevados por el agua, familias desesperadas. | https://www.centenario.com/evacuados-una-casa-llevada-por-el-rio-y-familias-desesperadas-por-crecienete-del-arroyo-los-chorrillos/ |
| 14/03/2014 | <i>"Desbordó el arroyo Los Chorrillos y hubo evacuados y autos arrastrados en Carlos Paz".</i> Pasadas las 6:00 am familia es sorprendida por una crecienete de 7 metros del arroyo Los Chorrillos y del arroyo El Sauce (2 metros). Barrios afectados: Colinas, Carlos Paz Sierras, Villa del Lago, y Las 400 viviendas, entre otros.Hubo evacuados y autos arrastrados. | https://www.lavoz.com.ar/ambiente/desbordo-el-arroyo-los-chorrillos-y-hubo-evacuados-y-autos-arrastrados-en-carlos-paz |
| 14/03/2014 | <i>"No pude rescatar nada, contó el hombre que perdió la casa".</i> <i>"No me dio tiempo el agua. Cuando se quebró la punta de la casa y sacó la ventana, el agua me llega al techo"</i> | https://www.lavoz.com.ar/ciudadanos/no-pude-rescatar-nada-conto-el-hombre-que-perdio-la-casa |
| 14/03/2014 | <i>"Escapó de la crecida por los techos, con sus hijas aferradas al cuello".</i> | https://www.lavoz.com.ar/ciudadanos/escapo-de-la-crecida-por-los-techos-con-sus-hijas-aferradas-al-cuello |

| | | |
|--|------------------------|-------------------|
| Elaboró Area Geomorfología | Emisión: Enero de 2020 | |
| | Revisión: 03 | Página 218 de 236 |
| INA, Instituto Nacional del Agua – CIRSA, Centro de la Región Semiárida Sede CBA: Av. Ambrosio Olmos N° 1142 - 1er. Piso (X5000JGT) Córdoba Capital Sede VCP: Medrano N° 235 – Bª Santa Rita (X5152MCG) – Villa Carlos Paz Córdoba (54 351) 4682781 - Fax (54 351) 4682782 - cirsa@ina.gob.ar | | |

| | | |
|------------|---|---|
| | En 2009 la familia también había sufrido otra inundación. | |
| 14/03/2014 | <i>"Un buzo rescató a una familia que estaba encerrada y temía morir ahogada"</i> | https://www.lavoz.com.ar/ciudadanos/un-buzo-rescato-una-familia-que-estaba-encerrada-y-temia-morir-ahogada |
| 14/03/2014 | <i>"Una sorpresiva creciente de cinco metros inundó Villa Carlos paz; hay 21 evacuados". "El agua llegó a las 6 de la madrugada y sorprendió a todos durmiendo por lo que rápidamente algunos vecinos debieron salir de sus casas con lo puesto"</i> | El Diario de Carlos Paz (Fuente secundaria: https://www.vdxonline.com/index.php/2014/03/14/una-sorpresiva-creciente-de-cinco-metros-inundo-villa-carlos-paz-hay-21-evacuados/) |
| 14/03/2014 | <i>"Tras la crecida del arroyo Los Chorrillos se inundó la zona baja de Carlos Paz".</i> Varias familias fueron evacuadas. Una casa fue destruida. | https://www.telediariodigital.net/2014/03/la-crecida-de-un-arroyo-provoco-inundaciones-en-carlos-paz/ |
| 04/10/2014 | <i>"Se repite la creciente de marzo y otra vez hay familias evacuadas en Carlos Paz". "Los daños materiales son similares a los de marzo. Debieron evacuar viviendas próximas a Los Chorrillos y esperan otra creciente. Villa del Lago otra vez sin agua" "El arroyo Los Chorrillos trajo más de 10 metros de agua en dos tramos tras la gran cantidad de milímetros caídos en las últimas horas en Punilla. El primero frente ingresó a la mañana y produjo importantes daños en las instalaciones de la cooperativa San Roque"</i> | https://www.eldiariodecarlospaz.com.ar/sociedad/2014/10/4/se-repite-la-creciente-de-marzo-otra-vez-hay-familias-evacuadas-en-carlos-paz-5724.html |
| 26/02/2015 | <i>"Nos despertamos con la lluvia, el arroyo (arroyo El Sauce) entró en la casa". "El arroyo está a diez metros del fondo de la casa y cuando despertamos, teníamos más de 20 centímetros de agua en el interior de la pieza. Es la segunda vez que nos pasa esto".</i> | https://www.eldiariodecarlospaz.com.ar/sucesos/2015/2/26/nos-despertamos-con-la-lluvia-el-arroyo-entro-en-la-casa-9555.html |
| 31/12/2016 | <i>"Barrio San Ignacio: piensan cortar Cárcano en reclamo por las inundaciones que sufren". "Toda el agua caída que baja de la montaña en ese sector, desemboca en la calle Eva Duarte, lo que provoca un verdadero desastre". "Al final de la calle hay un terraplén que empeora la situación. Cuando llueve, toda el agua de arriba llega ahí, es como un desagüe. Imaginen a la velocidad que bajaba la última vez que llovió, que arrastró camiones y autos estacionados. Hace desde que tengo uso de razón que existe este problema"</i> | https://www.centenario.com/barrio-san-ignacio-piensen-cortar-carcano-en-reclamo-por-las-inundaciones-que-sufren/ |
| 16/02/2017 | CALLE LAS HERAS, PASEO DE LOS ARTESANOS <i>"Fuerte tormenta en Villa Carlos Paz" "Lluvia y granizo complicó este miércoles por la noche a la ciudad de Villa Carlos Paz, con calles anegadas por la gran cantidad de agua, que arrastró algunos autos de la vía pública"</i> | https://www.ellitoral.com/index.php/id_um/143730-fuerte-tormenta-en-villa-carlos-paz-no-hubo-evacuados.html |
| 07/12/2017 | <i>"Las lluvias provocaron inundaciones en Carlos Paz" "Los vecinos de calle Los Tamarindos padecieron una vez más el paso de la tormenta. Es que, como sucede cada vez que llueve intensamente, se vieron afectados por las inundaciones. Fue al 950 de la calle mencionada, donde la corriente de agua no sólo convirtió la arteria en una laguna, sino que además se introdujo en las viviendas del sector".</i> | https://www.carlospazvivo.com/las-lluvias-provocaron-inundaciones-carlos-paz/ |

| | | |
|--|------------------------|-------------------|
| Elaboró Area Geomorfología | Emisión: Enero de 2020 | |
| | Revisión: 03 | Página 219 de 236 |
| INA, Instituto Nacional del Agua – CIRSA, Centro de la Región Semiárida Sede CBA: Av. Ambrosio Olmos N° 1142 - 1er. Piso (X5000JGT) Córdoba Capital Sede VCP: Medrano N° 235 – Bª Santa Rita (X5152MCG) – Villa Carlos Paz Córdoba (54 351) 4682781 - Fax (54 351) 4682782 - cirsa@ina.gob.ar | | |

| | | |
|------------|---|---|
| | <i>"En uno de los departamentos ubicados en el complejo habitacional Las Moras, el agua alcanzó hasta un 1 metro por sobre el nivel del terreno"</i> | |
| 12/12/2017 | <i>"La lluvia es una preocupación constante para los vecinos de barrio San Ignacio". "Desde hace 20 años, la calle Eva Duarte se transforma en un río y las casas que se encuentran allí, se inundan". "En algunas viviendas tuvieron más de 50 centímetros de agua". "Todas las alcantarillas desembocan en nuestra calle y cada vez que vemos que se viene una tormenta nos asusta porque siempre terminamos con agua adentro".</i> | https://www.centediario.com/la-lluvia-es-una-preocupacion-constante-para-los-vecinos-de-barrio-san-ignacio/ |
| 17/02/2017 | <i>"El agua invadió otra vivienda y arruinó todas las pertenencias de la familia" La vivienda, ubicada en Los Gigantes y José Ingenieros, quedó completamente llena de agua en pocos segundos. "La inundación de la propiedad se dio porque "un vecino cerró el paso del agua, se inundó el terreno de un vecina, tiró una tapia, se vino el agua para mi casa y al no tener salida, se formó una pileta y se metió para dentro, casi un metro de agua tuvimos" "Aquí tenemos problemas también, al igual que en la Juan. B Justo, Los Tamarindos y Los Cóndores, entre otras".</i> | https://www.centediario.com/el-agua-invadio-otra-vivienda-y-arruino-todas-las-pertenencias-de-la-familia/ |
| 25/10/2017 | <i>"Calle Padilla inundada - Barrio Costa Azul - Carlos Paz" "Así quedó la calle Padilla en barrio Costa Azul, tras el temporal del 25 de octubre. El video fue compartido por el vecino"</i> | https://www.youtube.com/watch?v=yTYog_-lljk |
| 25/10/2017 | <i>"Villa Carlos Paz - Vecina (barrio) Costa Azul Norte la inundación en su casa 1"</i> | https://www.youtube.com/watch?v=SR6SPQZtGxA |
| 25/10/2017 | <i>"Provincia y municipio se comprometieron a solucionar el problema de inundación que sufre el jardín de la escuela Manuel Belgrano cada vez que llueve". "El jardín está construido sobre la ladera de la montaña y el crecimiento urbanístico de la zona ha hecho que se edificara sobre la montaña y los desagües de las viviendas han caído en el jardín". "Tenemos una vertiente que cruza por debajo del jardín... se hicieron obras grandes pero no dan resultado, porque cada vez que llueve de manera copiosa colapsan todos los desagües"</i> | http://lajornadaweb.com.ar/2017/10/26/provincia-y-municipio-se-comprometieron-a-solucionar-el-problema-de-inundacion-que-sufre-el-jardin-de-la-escuela-manuel-belgrano-cada-vez-que-llueve/ |
| 25/10/2017 | <i>"La tormenta hizo un desastre en barrio Costa Azul Norte" "La calle Padilla en barrio Costa Azul Norte de Villa Carlos Paz quedó literalmente convertida en un río, provocando toda clase de destrozos en las viviendas del sector". "La lluvia en el barrio hizo un verdadero desastre, incluyendo desbordes cloacales". "Un abuelo y su nieto debieron ser rescatados al quedar atrapados por el agua en su vivienda. En otra casa debieron ayudar a salir de la casa a dos menos y una persona discapacitada. Una familia que vive en una casa que está construida a un nivel más bajo que la calle Lope de Rueda, tuvo importantes pérdidas, igual que otra cuya</i> | http://lajornadaweb.com.ar/index.php/2017/10/25/la-tormenta-hizo-un-desastre-en-barrio-costa-azul-norte/ |

| | | |
|--|------------------------|-------------------|
| Elaboró Area Geomorfología | Emisión: Enero de 2020 | |
| | Revisión: 03 | Página 220 de 236 |
| INA, Instituto Nacional del Agua – CIRSA, Centro de la Región Semiárida Sede CBA: Av. Ambrosio Olmos N° 1142 - 1er. Piso (X5000JGT) Córdoba Capital Sede VCP: Medrano N° 235 – Bª Santa Rita (X5152MCG) – Villa Carlos Paz Córdoba (54 351) 4682781 - Fax (54 351) 4682782 - cirsa@ina.gob.ar | | |

| | | |
|------------|--|---|
| | <i>vivienda está colindante al ingreso del Parque Temático. Y los casos se siguen sumando".</i> | |
| 26/10/2017 | <p><i>"Tres familias sufrieron la inundación de sus viviendas por la falta de desagües"</i></p> <p>Barrio Costa Azul norte: <i>"desde que se hizo el Pro Racing se bajó la montaña y no hay contención de agua, y contra la naturaleza no hay nada que hacer. El agua busca su cauce y al no tener salida, y bajar como en un tobogán, se viene con todo hacia nuestras casas... perdimos todo"</i></p> <p><i>"No es la primera vez que nos sucede, pero esta fue terrible"</i></p> <p><i>"Como siempre el agua arrasó, hace cinco años también nos pasó lo mismo. Fue impresionante como bajaba el agua, sacó el portón. Lo que sucede es que el Parque Temático formaba parte de la forestación, con vegetación autóctona, cuando se hizo esto, el agua busca el curso si no tiene donde filtrarse naturalmente, y si llueve cinco minutos seguidos se arma un río, y se mete donde encuentra lugar"</i></p> | <p>https://www.centenario.com/tres-familias-sufrieron-la-inundacion-de-sus-viviendas-por-la-falta-de-desagües/</p> |
| 03/01/2019 | <p><i>"La tormenta pegó con fuerza en la zona de Carlos Paz"</i></p> <p><i>"Según los datos oficiales de la 6:10 de la mañana, en la cuenca alta del río San Antonio cayeron 13.67mm; en la media, 8.8mm; y en la baja, 2.6mm"</i></p> <p>El río San Antonio creció 2 metros. Hubo anegamientos en varias calles de la ciudad.</p> | <p>https://viapais.com.ar/carlos-paz/787052-la-tormenta-pegó-con-fuerza-en-la-zona-de-carlos-paz/</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=aDezykRH4sg&feature=emb_title</p> |
| 01/04/2019 | <p><i>"Impresionante creciente en Villa Carlos Paz"</i></p> <p><i>"El agua ya entro en muchas casas"</i></p> <p>(Video filmado a 200 metros aguas abajo del puente Mansilla sobre margen izquierda).</p> | <p>https://www.youtube.com/watch?v=w2OEGbO79L0</p> |

7 DE FEBRERO DE 1931

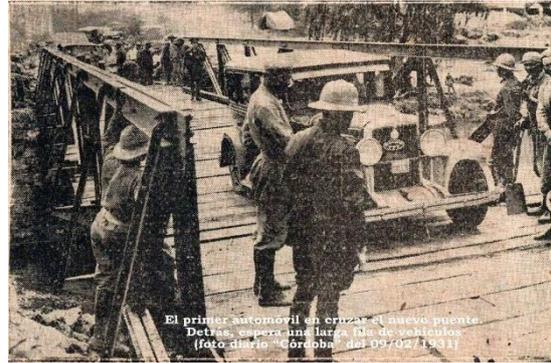


Arrasamiento del Puente Central

| | | |
|--|------------------------|-------------------|
| Elaboró Area Geomorfología | Emisión: Enero de 2020 | |
| | Revisión: 03 | Página 221 de 236 |
| <p>INA, Instituto Nacional del Agua – CIRSA, Centro de la Región Semiárida Sede CBA: Av. Ambrosio Olmos N° 1142 - 1er. Piso (X5000JGT) Córdoba Capital Sede VCP: Medrano N° 235 – Bª Santa Rita (X5152MCG) – Villa Carlos Paz Córdoba (54 351) 4682781 - Fax (54 351) 4682782 - cirsa@ina.gob.ar</p> | | |

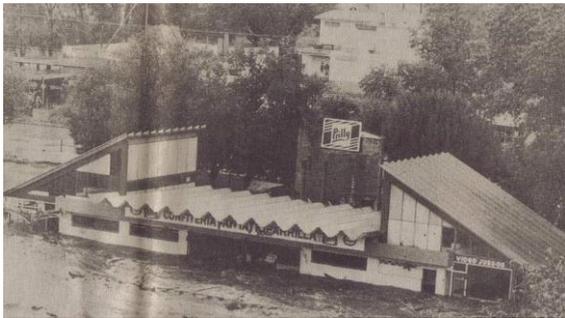


Puente Central después de la creciente



Colocación del nuevo puente

16 DE MARZO DE 1975



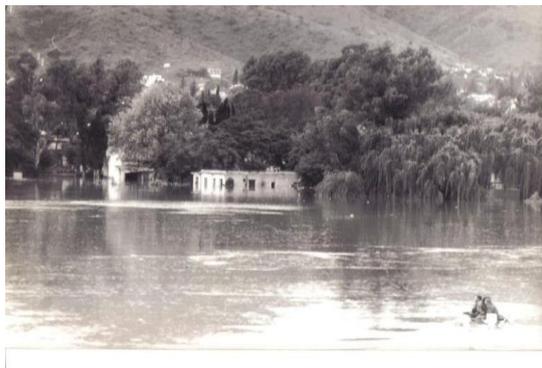
Ex confitería de Carlos Paz



Puente central (1975)



Izquierda: Puente central (1975) – Derecha: (2019)



Izquierda: Club de pesca (1975) – Derecha: (2019)

| | | |
|---|-------------------------------|--------------------------|
| <p>Elaboró Area Geomorfología</p> | <p>Emisión: Enero de 2020</p> | <p>Página 222 de 236</p> |
| <p>INA, Instituto Nacional del Agua – CIRSA, Centro de la Región Semiárida Sede CBA: Av. Ambrosio Olmos N° 1142 - 1er. Piso (X5000JGT) Córdoba Capital Sede VCP: Medrano N° 235 – Bª Santa Rita (X5152MCG) – Villa Carlos Paz Córdoba (54 351) 4682781 - Fax (54 351) 4682782 - cirsa@ina.gob.ar</p> | | |

EL DIQUE

Lluvias torrenciales que cayeron en forma generalizada en todo el territorio provincial, provocaron inundaciones en amplios sectores que dejaron una lamentable secuela de daños materiales multimillonarios y la trágica muerte de 2 niños y un joven desaparecido. Ríos y arroyos se rian, cuyos cauces se vieron notablemente incrementados en la madrugada de ayer se salieron de madre y anegaron vastas zonas. El dique San Roque, notablemente alimentado por los cursos de agua que allí van a desembocar, registra la extraordinaria altura de 38 metros 40 centímetros, es decir, un caudal que sobrepasa el vertedero y que se debe volcar en el río Primero a razón de 52 metros cúbicos por segundo. Los efectos de la inundación la más grave en Córdoba en 102 años, tuvo sus mayores consecuencias en Carlos Paz. Anisacate, La Cañera y sus sectores aledaños. En esta capital, más de 500 personas debieron ser evacuadas de los sectores bajos y de la zona ribereña al Saquia. Los bombos tuvieron arduo trabajo para conjurar numerosas situaciones de peligro. Los organismos de la defensa civil y muchos voluntarios, se abocaron a las tareas de socorro y ayuda. Felizmente, no hubo que lamentar aquí desgracias personales.

El lago San Roque

La extraordinaria crecida experimentada por los ríos Cosquín y San Antonio, y el arroyo Los Chorillos, se volvió hacia el lago San Roque, cuyo espejo de agua alcanzó ayer una altura tope de 38 metros 40 centímetros. El vertedero del dique comenzó a evacuar una gran masa líquida que se encauzó por el río Primero. Al paso por La Cañera la corriente provocó inundaciones en Villa El Diquesito, donde debieron ser evacuadas más de 100 personas. La Junta Provincial de Defensa Civil desvirtuó ayer que la situación en el dique San Roque fuera a constituirse en un peligro latente para Córdoba, y reiteró que el nivel de las aguas estaba en bajante. Asimismo se consignó que el organismo controla totalmente la situación en la provincia.

Carlos Paz

El desborde del río San Antonio, que cruza la ciudad, anegó decenas de viviendas y comercios ocasionando grandes destrozos. La corriente se abatía sobre Carlos Paz poco después de las 3 de la madrugada de ayer, arrastrando árboles y elementos de toda naturaleza. Alrededor de 200 casas, particularmente las ubicadas en los barrios Obrero, Hospital y Textil, entre Villa del Canal y el centro de Carlos Paz, sufrieron los mayores efectos de la inundación. La avenida Costanera quedó totalmente cubierta por las aguas, y los negocios instalados entre Pellegrini y Alem, como así también en la calle 9 de Julio, resultaron los más dañados. En escuelas y centros vecinales de la ciudad fueron alojados quienes debieron abandonar sus hogares.

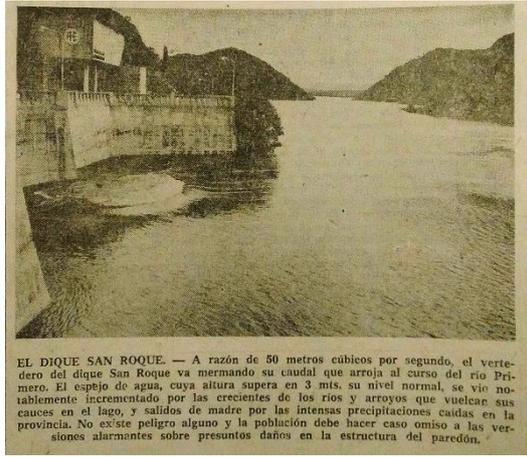
2 niños muertos

La consecuencia trágica de la inundación en Carlos Paz sobrevino cuando la corriente

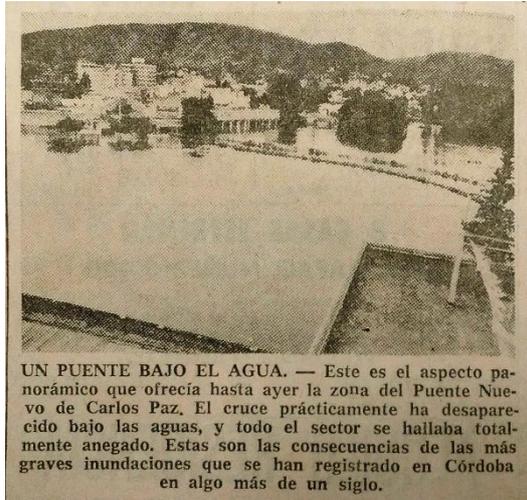
En afectos se vio los d. El madre sobre villa, cubrió de Oción, cia, que llamar vienda reció. taron. Sin e lamen les.

Al mismo saron te ubie yos p rados, pir el. Tam no que ha de s situación no tr nientes

Alredé ayer, en via una quilidad, la ciude



EL DIQUE SAN ROQUE. — A razón de 50 metros cúbicos por segundo, el vertedero del dique San Roque va mermando su caudal que arroja al curso del río Primero. El espejo de agua, cuya altura supera en 3 mis. su nivel normal, se vio notablemente incrementado por las crecientes de los ríos y arroyos que vuelcan sus cauces en el lago, y salidos de madre por las intensas precipitaciones caídas en la provincia. No existe peligro alguno y la población debe hacer caso omiso a las versiones alarmantes sobre presuntos daños en la estructura del paredón.



UN PUENTE BAJO EL AGUA. — Este es el aspecto panorámico que ofrecía hasta ayer la zona del Puente Nuevo de Carlos Paz. El cruce prácticamente ha desaparecido bajo las aguas, y todo el sector se hallaba totalmente anegado. Estas son las consecuencias de las más graves inundaciones que se han registrado en Córdoba en algo más de un siglo.



Diario La Voz del Interior (19 de marzo de 1975)
06 DE ENERO DE 1992

| | | |
|--|------------------------|-------------------|
| Elaboró Area Geomorfología | Emisión: Enero de 2020 | |
| | Revisión: 03 | Página 224 de 236 |
| INA, Instituto Nacional del Agua – CIRSA, Centro de la Región Semiárida Sede CBA: Av. Ambrosio Olmos N° 1142 - 1er. Piso (X5000JGT) Córdoba Capital Sede VCP: Medrano N° 235 – Bª Santa Rita (X5152MCG) – Villa Carlos Paz Córdoba (54 351) 4682781 - Fax (54 351) 4682782 - cirsa@ina.gob.ar | | |



Izquierda: puente Central (1992) – Derecha: (2019)



Puente central (1992)



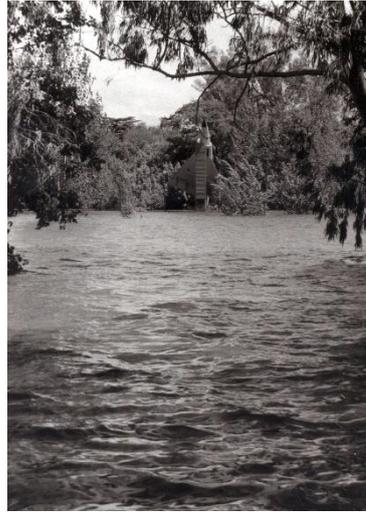
Av Sabattini y 9 de Julio(1992)

01 DE NOVIEMBRE DE 1999



Izquierda: Av. Costanera (1999) – Derecha: (2019)

| | | |
|---|-------------------------------|--------------------------|
| <p>Elaboró Area Geomorfología</p> | <p>Emisión: Enero de 2020</p> | <p>Página 225 de 236</p> |
| <p>INA, Instituto Nacional del Agua – CIRSA, Centro de la Región Semiárida Sede CBA: Av. Ambrosio Olmos N° 1142 - 1er. Piso (X5000JGT) Córdoba Capital Sede VCP: Medrano N° 235 – Bª Santa Rita (X5152MCG) – Villa Carlos Paz Córdoba (54 351) 4682781 - Fax (54 351) 4682782 - cirsa@ina.gov.ar</p> | | |



Izquierda: calle Sabattini y Florida (1999) – Derecha: (2019)



Izquierda: calle San Martín y Liniers (1999) – Derecha: (2019)

18 DE ENERO DE 2011



Izquierda: calle Los Horneros 328 (2011) – Derecha: (2019)

| | | |
|--|--------------------------------------|---------------------------------|
| <p>Elaboró Area Geomorfología</p> | <p>Emisión: Enero de 2020</p> | <p>Página 226 de 236</p> |
| <p>Revisión: 03</p> <p>INA, Instituto Nacional del Agua – CIRSA, Centro de la Región Semiárida Sede CBA: Av. Ambrosio Olmos N° 1142 - 1er. Piso (X5000JGT) Córdoba Capital Sede VCP: Medrano N° 235 – Bª Santa Rita (X5152MCG) – Villa Carlos Paz Córdoba (54 351) 4682781 - Fax (54 351) 4682782 - cirsa@ina.gov.ar</p> | | |



Izquierda: calle Los Horneros 328 (2011) – Derecha: (2019)

| | | |
|--|-------------------------------|--------------------------|
| Elaboró Area Geomorfología | Emisión: Enero de 2020 | |
| INA, Instituto Nacional del Agua – CIRSA, Centro de la Región Semiárida Sede CBA: Av. Ambrosio Olmos N° 1142 - 1er. Piso (X5000JGT) Córdoba Capital Sede VCP: Medrano N° 235 – Bª Santa Rita (X5152MCG) – Villa Carlos Paz Córdoba (54 351) 4682781 - Fax (54 351) 4682782 - cirsa@ina.gob.ar | Revisión: 03 | Página 227 de 236 |

XXII.- ANEXO ESCALAR DE GRADOS Y SUBGRADOS DE ARTIFICIALIZACIÓN

El escalar de grados de artificialización ha sido elaborado ad-hoc a partir de escalar presentado por Etienne (1982)

1. Vegetación sin alterar

2. Vegetación poco modificada

- 2.1. Tala liviana
- 2.2. Tala liviana y pastoreo liviano
- 2.3. Tala liviana y pastoreo moderado
- 2.4. Tala liviana y pastoreo intenso
- 2.5. Tala liviana y pisoteo liviano
- 2.6. Tala liviana y pisoteo moderado
- 2.7. Tala liviana y pisoteo intenso
- 2.8. Tala liviana y residuos liviano
- 2.9. Tala liviana y residuos moderado
- 2.10. Tala liviana y residuos intenso
- 2.11. Tala liviana e invasión liviana
- 2.12. Tala liviana e invasión moderada
- 2.13. Tala moderada y pastoreo liviano

3. Vegetación muy modificada

- 3.1. Tala moderada y pastoreo moderado
- 3.2. Tala moderada y pastoreo intenso
- 3.3. Tala moderada y pisoteo liviano
- 3.4. Tala moderada y pisoteo moderado
- 3.5. Tala moderada y pisoteo intenso
- 3.6. Tala moderada y residuos liviano
- 3.7. Tala moderada y residuos moderado
- 3.8. Tala moderada y residuos intenso
- 3.9. Tala intensa y pastoreo liviano

| | | |
|---|-------------------------------|--------------------------|
| Elaboró Area Geomorfología | Emisión: Enero de 2020 | |
| INA, Instituto Nacional del Agua – CIRSA, Centro de la Región Semiárida Sede CBA: Av. Ambrosio Olmos N° 1142 - 1er. Piso (X5000JGT) Córdoba Capital Sede VCP: Medrano N° 235 – Bª Santa Rita (X5152MCG) – Villa Carlos Paz Córdoba (54 351) 4682781 - Fax (54 351) 4682782 - cirsa@ina.gob.ar | Revisión: 03 | Página 228 de 236 |

- 3.10. Tala intensa y pastoreo moderado
- 3.11. Tala intensa y pastoreo intenso
- 3.12. Tala intensa y pisoteo liviano
- 3.13. Tala intensa y pisoteo moderado
- 3.14. Tala intensa y pisoteo intenso
- 3.15. Tala intensa y residuos liviano
- 3.16. Tala intensa y residuos moderado
- 3.17. Tala intensa y residuos intenso
- 3.18. Tala liviana e invasión intensa
- 3.19. Tala moderada e invasión liviana
- 3.20. Tala moderada e invasión moderada
- 3.21. Tala moderada e invasión intensa
- 3.22. Tala intensa e invasión liviana
- 3.23. Tala intensa e invasión moderada
- 3.24. Tala intensa e invasión intensa
- 3.25. Fuego
- 3.26. Topado

4. Cultivos abandonados o anuales de secano

- 4.1. Cultivos abandonados
- 4.2. Bosque artificial abandonado
- 4.3. Cultivo anual de secano

5. Cultivo anual con riego o perenne de secano

- 5.1. Bosque artificial coetáneo
- 5.2. Bosque artificial multietáneo
- 5.3. Monte medio artificial
- 5.4. Monte bajo artificial
- 5.5. Arboricultura de secano
- 5.6. Vitivinicultura de secano
- 5.7. Cultivo con riego
- 5.8. Cultivo forrajero

| | | |
|---|-------------------------------|--------------------------|
| Elaboró Area Geomorfología | Emisión: Enero de 2020 | |
| INA, Instituto Nacional del Agua – CIRSA, Centro de la Región Semiárida Sede CBA: Av. Ambrosio Olmos N° 1142 - 1er. Piso (X5000JGT) Córdoba Capital Sede VCP: Medrano N° 235 – Bª Santa Rita (X5152MCG) – Villa Carlos Paz Córdoba (54 351) 4682781 - Fax (54 351) 4682782 - cirsa@ina.gob.ar | Revisión: 03 | Página 229 de 236 |

6. Cultivo perenne con riego

6.1. Arboricultura con riego

6.2. Vitivinicultura con riego

7. Cultivos intensivos

7.1. Vivero forestal

7.2. Vivero ornamental

7.3. Cultivos bajo plástico

7.4. Horticultura

8. Invernaderos y parques

8.1. Invernaderos

8.2. Parques y plantaciones

8.2.1. Plazoletas

8.2.2. Plazas y jardines públicos

8.2.3. Parques

8.2.4. Predios recreativos

9. Zonas urbanizadas

9.1. Zonas sin edificar

9.1.1. Baldíos

9.1.2. Estacionamientos y plazas de maniobras

9.1.3. Desmonte para edificar

9.2. Asentamiento con áreas verdes internas

9.2.1. Barrio 100-80 % de verde

9.2.2. Barrio 80-50 % de verde

9.2.3. Barrio 50-10 % de verde

9.3. Asentamiento sin áreas verdes internas

9.3.1. Barrio arbolado 100-80 %

9.3.2. Barrio arbolado 80-50 %

9.3.3. Barrio arbolado 50-10 %

9.3.4. Barrio arbolado 10-5 %

9.3.5. Barrio arbolado - 5 %

| | | |
|--|-------------------------------|--------------------------|
| <p>Elaboró Area Geomorfología</p> | <p>Emisión: Enero de 2020</p> | |
| | <p>Revisión: 03</p> | <p>Página 230 de 236</p> |
| <p>INA, Instituto Nacional del Agua – CIRSA, Centro de la Región Semiárida Sede CBA: Av. Ambrosio Olmos N° 1142 - 1er. Piso (X5000JGT) Córdoba Capital Sede VCP: Medrano N° 235 – Bª Santa Rita (X5152MCG) – Villa Carlos Paz Córdoba (54 351) 4682781 - Fax (54 351) 4682782 - cirsa@ina.gob.ar</p> | | |

9.4. Áreas altamente intervenidas

9.4.1. Zona industrial

9.4.2. Aeropuerto

9.4.3. Vías de comunicación

9.5. Minería

9.5.1. Minería manual

9.5.2. Minería mecánica

| | | |
|---|------------------------|-------------------|
| Elaboró Area Geomorfología | Emisión: Enero de 2020 | |
| | Revisión: 03 | Página 231 de 236 |
| INA, Instituto Nacional del Agua – CIRSA, Centro de la Región Semiárida Sede CBA: Av. Ambrosio Olmos N° 1142 - 1er. Piso (X5000JGT) Córdoba Capital Sede VCP: Medrano N° 235 – Bª Santa Rita (X5152MCG) – Villa Carlos Paz Córdoba (54 351) 4682781 - Fax (54 351) 4682782 - cirsa@ina.gob.ar | | |

XXIII.- ANEXO TERMINOS DE REFERENCIA LICITACIÓN.

PLAN DE TRABAJO Y OFERTA ECONÓMICA

“ESTUDIO DEL MEDIO GEOLÓGICO, GEOMORFOLÓGICO Y BIÓTICO DE LOS TERRENOS A ANEXAR PARA LA AMPLIACIÓN DEL EJIDO DE LA CIUDAD DE VILLA CARLOS PAZ”

INTRODUCCIÓN:

El plan de trabajo contempla la generación de estudios de base que caractericen y evalúen las condiciones; geológicas, geomorfológicas, del relieve hidromorfológicas, edafológicas, biológicas y sitios de interés sociocultural en los terrenos anexados al ejido de la localidad de Villa Carlos Paz.

Los resultados esperados brindarán información de clara interpretación para el uso interdisciplinario, que posibilitará la toma de decisiones en el ámbito de gestión y planificación urbana, así como también la implementación de medidas de protección, manejo y mitigación. La información generada será integrada en un sistema de información geográfica que posibilitara la generación de cartografía temática específica.

ÁREA DE ESTUDIO Y ALCANCES:

El área de trabajo comprende dos niveles de análisis complementarios. A nivel de detalle se trabajará en el territorio anexado al ejido municipal y a nivel de mesoescala se evaluará las cuencas de aporte de los sistemas de drenaje identificados, y el entorno regional con influencia en ejido municipal. Escalas de interpretación (1:5000 y 1:50.000).

OBJETIVO GENERAL

Evaluar las condiciones geológicas, geomorfológicas, flora, fauna y amenazas naturales según proceso – severidad, en el ejido de la localidad de Villa Carlos Paz.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 13- Caracterizar el relieve, geología, geomorfología y tipos de suelos
- 14- Determinar cuencas y redes de drenaje asociadas.
- 15- Evaluar y zonificar la amenaza de inundación y procesos asociados (erosión de márgenes, sobrepasos, etc.) del Arroyo Los Chorrillos , Río Icho cruz – San Antonio y cursos menores no identificados en la toponimia, en los tramos comprendidos dentro del ejido actual.
- 16- Detectar y evaluar procesos de remoción en masa en forma de caídas, deslizamientos y flujos con énfasis en la vertiente occidental de la Sierra Chica.
- 17- En los terrenos anexados al ejido, definir comunidades biológicas, especies en peligro y su rareza a escala del paisaje.
- 18- Caracterizar y evaluar el estado, representatividad y conectividad de las comunidades biológicas identificadas.

| | | |
|--|-------------------------------|--------------------------|
| <p>Elaboró Area Geomorfología</p> | <p>Emisión: Enero de 2020</p> | |
| | <p>Revisión: 03</p> | <p>Página 232 de 236</p> |
| <p>INA, Instituto Nacional del Agua – CIRSA, Centro de la Región Semiárida Sede CBA: Av. Ambrosio Olmos N° 1142 - 1er. Piso (X5000JGT) Córdoba Capital Sede VCP: Medrano N° 235 – Bª Santa Rita (X5152MCG) – Villa Carlos Paz Córdoba (54 351) 4682781 - Fax (54 351) 4682782 - cirsa@ina.gob.ar</p> | | |

- 19- Proyectar los cambios en las comunidades biológicas con escenario de cambio climático global.
- 20- Determinar el riesgo de pérdida de servicios ecosistémicos (biodiversidad, cumplimiento de ciclos, protección de cuencas, etc.)
- 21- Determinar el riesgo potencial de incendio.
- 22- Identificar y caracterizar sitios de interés sociocultural por su valor histórico y /o arqueológico en los terrenos anexados al ejido.
- 23- Determinar las áreas críticas y un programa de protección.

METODOLOGIA

Aplicando el criterio geológico – geomorfológico y biológico. Mediante análisis temporales, técnicas de teledetección y foto-análisis estereoscópico de fotografías aéreas con apoyo de imágenes satelitales, se diferenciarán y caracterizarán las condiciones litológicas, edafológicas, geomorfológicas y bióticas.

La delimitación de cuencas, sistemas de drenaje y parámetros morfométricos del relieve se realizarán, en base al análisis y procesamiento de modelos digitales de elevaciones (M.D.E) complementados con cartas topográficas. En sitios de interés no accesibles por medios terrestres, se realizarán vuelos con un vehículo aéreo no tripulados (VANT), que posibilitará la obtención de fotografías aéreas de detalle, ortomosaicos y MDE asociados. Además, se prevé su utilización para la identificación de comunidades biológicas alejadas de rutas y caminos.

Mediante entrevistas abiertas a pobladores locales se relevará información sobre dos temáticas. Por un lado, se indagará sobre registros de crecientes históricas, según mecanismos, alcance y procesos. Por el otro, se relevarán datos sobre el uso de recursos naturales (uso consuntivo - no consuntivo) y avistaje de especies. Respecto de las inundaciones los datos obtenidos serán corroborados mediante triangulación cruzada con fuentes secundarias obtenidas de registros periodísticos, archivos locales e imágenes satelitales.

Los sitios de interés sociocultural por su valor histórico y/o arqueológico serán identificados y caracterizados a partir de recopilación de fuentes secundarias y primarias.

A partir de 2 talleres participativos con agentes de gestión local y de defensa civil se identificarán las necesidades y requerimientos en el diseño del sistema de información geográfica. El mismo tiene por objetivo además de la realización de la cartografía temática prevista en función de los términos de referencia, generar una base de datos especializada que sirva de insumo para la toma de decisiones en el ámbito de la gestión municipal y planificación urbana.

Para la evaluación de amenaza de inundación se identificarán unidades de terreno con énfasis en el aspecto hidrodinámico según dos categorías: áreas afectadas por escorrentías temporales secundarias y áreas inundables por acción fluvial.

En esta última, se considerarán los lechos (ordinarios e históricos) y los paleocauces-canales que pueden presentar conexión hidrológica ante eventos extremos, así como también los procesos fluviales asociados (erosión de márgenes, avulsión, desbordes).

A partir de ello se categorizarán las amenazas en (alta, media, baja) según el alcance y severidad de los procesos, contemplando su dinámica, y elementos expuestos si los hubiere (viviendas, infraestructura vial, servicios, etc.).

| | | |
|--|-------------------------------|--------------------------|
| <p>Elaboró Area Geomorfología</p> | <p>Emisión: Enero de 2020</p> | |
| | <p>Revisión: 03</p> | <p>Página 233 de 236</p> |
| <p>INA, Instituto Nacional del Agua – CIRSA, Centro de la Región Semiárida Sede CBA: Av. Ambrosio Olmos N° 1142 - 1er. Piso (X5000JGT) Córdoba Capital Sede VCP: Medrano N° 235 – Bª Santa Rita (X5152MCG) – Villa Carlos Paz Córdoba (54 351) 4682781 - Fax (54 351) 4682782 - cirsa@ina.gob.ar</p> | | |

En el caso particular del Río San Antonio para evaluar la amenaza, el equipo de trabajo posee estudios antecedentes sobre la cuenca, que serán utilizados como información de base regional.

Se elaborará cartografía temática de comunidades vegetales y del impacto de las actividades humanas. A partir de la integración de estos resultados se obtendrá una carta de ocupación de tierras que sintetiza los tipos de vegetación según su estructura (vertical, horizontal), especies dominantes por estrato y el impacto de las actividades humanas presentes en el sector. Esto posibilitará elaborar cartas de representatividad, estado y rareza de las comunidades biológicas y generar mapas de conectividad y riesgo de pérdida de los valores biológicos.

En base a los usos antrópicos y áreas urbanizadas se definirá una carta de presión de las actividades humanas y riesgo de pérdida por uso.

Se evaluará a índice de gravedad potencial para incendios forestales a partir de cartografía temática de vegetación, geomorfología, exposición, ríos y arroyos, dirección de los vientos, uso del suelo, tipo de urbanización y densidad de población.

Este indicador determina la peligrosidad intrínseca de la cubierta vegetal para que se desarrolle y propague un incendio en base a los factores permanentes del ambiente. Con los resultados obtenidos se realizara una zonificación categorizada en bajo – medio - alto.

Los resultados obtenidos en las tareas de gabinete serán verificados, mediante un exhaustivo control de campo, en donde se ajustará la cartografía realizada.

TAREAS A REALIZAR:

I- Recopilación, sistematización y evaluación de los antecedentes bibliográficos, cartográficos, relacionados sitios de interés sociocultural a información topográfica, biológica, registros históricos, imágenes satelitales, fotografías aéreas, y toda información que fuera relevante a los fines del estudio. Además se prevé la realización de viajes a sitios de interés para reconocimiento del terreno.

A. Dimensiones : geológica – geomorfológica- amenaza de inundación y procesos fluviales asociados (erosión de márgenes, desbordes, sobrepaso, remoción en masa)

A1)- Georreferenciación de cartas topográficas, generación del modelo digital de elevación de cuencas vinculadas al área de estudio y procesamiento para la obtención de: mapa de relieve, pendientes, cuencas, red de drenaje, parámetros morfométricos entre otros indicadores.

A2)- Reconocimiento y caracterización de materiales geológicos de superficie según su distribución y particularidades litológicas. Análisis de las condiciones geoestructurales de acuerdo a la distribución de fotolineamientos fallas y /o fracturas a nivel regional.

A3)- Definición, caracterización de unidades y elementos hidrogeomorfológicos de los cursos fluviales.

A4)- Determinación de ambientes y unidades geomorfológicas, tendencia evolutiva de los procesos detectados y peligrosidad asociada, de acuerdo a su localización, mecanismos, extensión e importancia.

| | | |
|--|-------------------------------|--------------------------|
| <p>Elaboró Area Geomorfología</p> | <p>Emisión: Enero de 2020</p> | |
| | <p>Revisión: 03</p> | <p>Página 234 de 236</p> |
| <p>INA, Instituto Nacional del Agua – CIRSA, Centro de la Región Semiárida Sede CBA: Av. Ambrosio Olmos N° 1142 - 1er. Piso (X5000JGT) Córdoba Capital Sede VCP: Medrano N° 235 – Bª Santa Rita (X5152MCG) – Villa Carlos Paz Córdoba (54 351) 4682781 - Fax (54 351) 4682782 - cirsa@ina.gob.ar</p> | | |

- A5)** - En sitios de interés, se realizarán relevamientos con un vehículo aéreo no tripulado (VANT), que permitirá obtener modelos digitales de elevación de alta resolución y fotografías aéreas de detalle.
- A6)**- Integración de la información generada en un sistema de información geográfica (SIG).
- A7)**- Definición y valoración de zonas de peligrosidad ante la ocurrencia de inundaciones repentinas ordinarias y extremas y de procesos asociados
- A8)**- Elaboración de cartografía temática.
- A9)**- Establecer escala de prioridades para las acciones de prevención, corrección y planificación.

B. Dimensiones: biológica-ecológica- riesgo de incendios

- B1)**- Realizar la delimitación de comunidades vegetales y el impacto de las actividades humanas mediante análisis de teledetección a nivel regional y el empleo de fotografías áreas fotoanálisis estereoscópicas a nivel de detalle.
- B2)**- Caracterizar las comunidades biológicas mediante la metodología de ocupación de tierras y elaborar cartas de comunidades, del impacto de las actividades humanas y de ocupación de tierras. Elaborar gráficos del tipo y estado de las comunidades presentes. Determinar el grado de inflamabilidad de cada unidad.
- B3)**- A partir de los datos de campo determinar el estado la representatividad y la rareza por unidad de la carta de ocupación de tierras. Confeccionar mapas y gráficos de representatividad, estado y rareza.
- B4)**- Elaborar una carta de población tipo de asentamiento y porcentaje de ocupación del suelo. Mediante superposición con la carta de ocupación definir los riesgos de pérdida de las comunidades y de sus servicios ecosistémicos por distintas actividades (incendios, pisoteo, ganadería, etc.).
- B5)**- Usando métrica del paisaje sobre la carta de ocupación se definirá la conectividad y se elaborará un mapa de conectividad para definir corredores y espacios de protección de las comunidades biológicas.
- B6)**- Se definirán acciones para la conservación y desarrollo sustentable
- B7)**- Carta de zonificación de amenaza de incendios forestales

CRONOGRAMA TENTATIVO DE ACTIVIDADES:

A los dos meses de iniciado el proyecto se realizara una exposición de los avances alcanzados con el propósito de incorporar dimensiones que el municipio considere necesarias dentro de los alcances de los términos de referencia estipulados.

| Tareas | Meses | |
|--|------------------------|-------------------|
| Elaboró Area Geomorfología | Emisión: Enero de 2020 | |
| | Revisión: 03 | Página 235 de 236 |
| INA, Instituto Nacional del Agua – CIRSA, Centro de la Región Semiárida Sede CBA: Av. Ambrosio Olmos N° 1142 - 1er. Piso (X5000JGT) Córdoba Capital Sede VCP: Medrano N° 235 – Bª Santa Rita (X5152MCG) – Villa Carlos Paz Córdoba (54 351) 4682781 - Fax (54 351) 4682782 - cirsa@ina.gob.ar | | |

| | 1 | 2 | 3 | 4 |
|--|---|---|---|---|
| I | | | | |
| A1-A2 A3-B1-B2 | | | | |
| A4-A5-B3 | | | | |
| A6-B4 | | | | |
| A7-A8-A9-B5-B6- B7. Elaboración del informe final. | | | | |

RESULTADOS PREVISTOS

El diagnóstico y evaluación que se realizará quedarán plasmados en un informe técnico y cartografía temática específica CLARA, PRECISA, de fácil comprensión para el USO INTERDISCIPLINARIO que incluyen recomendaciones y restricciones de uso generales.

Toda la información generada, según corresponda, será entregada en formato shape o raster, para ser incorporado al Sistema de información geográfica del Municipio. La utilidad de los resultados a obtener y el cruce de información espacial, permitirá simplificarla toma de decisiones en el ámbito de gestión municipal y planificación urbana.

ENTREGABLES - OFERTA ECONOMICA \$ 649.771,0

FORMA DE PAGO. El pago se realizara de acuerdo al siguiente cronograma y a contra entrega de los siguientes informes:

Inicio del convenio: 30%

Mes 2: Entrega de informe de avance de recopilación de antecedentes y evaluación regional del medio físico y biótico 20%

Mes 4: Presentación del informe final 50%

| | | |
|--|------------------------|-------------------|
| Elaboró Area Geomorfología | Emisión: Enero de 2020 | |
| | Revisión: 03 | Página 236 de 236 |
| INA, Instituto Nacional del Agua – CIRSA, Centro de la Región Semiárida Sede CBA: Av. Ambrosio Olmos N° 1142 - 1er. Piso (X5000JGT) Córdoba Capital Sede VCP: Medrano N° 235 – Bª Santa Rita (X5152MCG) – Villa Carlos Paz Córdoba (54 351) 4682781 - Fax (54 351) 4682782 - cirsa@ina.gob.ar | | |