Proyecto Ejecutivo para Humedales para el Mejoramiento de la Calidad del Agua y Proyecto Modelo de la CESPTe para la Restauración del Río Tecate

http://www.fundacionlapuerta.org

Tecate, Baja California

GobBC GOBIERNO DEL ESTADO

CESPTE COMISION ESTATAL DE SERVICIOS PUBLICOS DE TECATE

FUNDACIÓN LA PUERTA
CREATIVE ACTION IN A RIVER OF CHANGE

North American Development Bank
Banco de Desarrollo de América del Norte

BECC COCEF

United States Environmental Protection Agency

NOLTE
MÁS ALLÁ DE LA INGENIERÍA

PROYECTO RIO TECATE: HUMEDALES Y RESTAURACION

CONCILIACIÓN DE HIDROLOGIAS

Tabla de resumen de gastos esperados para periodos de retorno de 10, 20, 30, 50, 100 y 500 años, para los diferentes tramos en el cauce del Afluente San Pablo, la confluencia del Afluente Joel Bill con el primero y Tecate hasta el sitio conocido como Puente La Puerta. Elaborado por la **Comisión Nacional del Agua.**

Proyecto Ejecutivo del Encauzamiento del Río Tijuana, elaborado por la empresa **Roda Arkhos Ingenieria S.C**., el cual presenta los gastos máximos esperados para diferentes periodos de retorno en el sitio conocido como Puente la Puerta.

Flood Hydrology of Tecate Creek, elaborado por **Dr. Víctor Miguel Ponce** (2003-2004). El estudio presenta los gastos máximos esperados para los periodos de retorno de 2,5,10,25,50,100, 200, 500, 1000, 2000, 5000 y 10000 anos, en el sitio conocido como Puente la Puerta.

Estudio Hidrología de Avenidas del Arroyo Binacional Cottonwood-Alamar, elaborado por **Dr. Víctor Miguel Ponce en julio del 2001**, el gasto de diseño máximo esperado por la Comisión Nacional del Agua (CNA) en el Río Alamar es de 1,720 m3/seg.

CONCLUSIONES

GobBC GOBIERNO DEL ESTADO

CESPTE COMISION ESTATAL DE SERVICIOS PUBLICOS DE TECATE

FUNDACIÓN LA PUERTA CREATIVE ACTION IN A RIVER OF CHANGE

North American Development Bank · Banco de Desarrollo de América del Norte

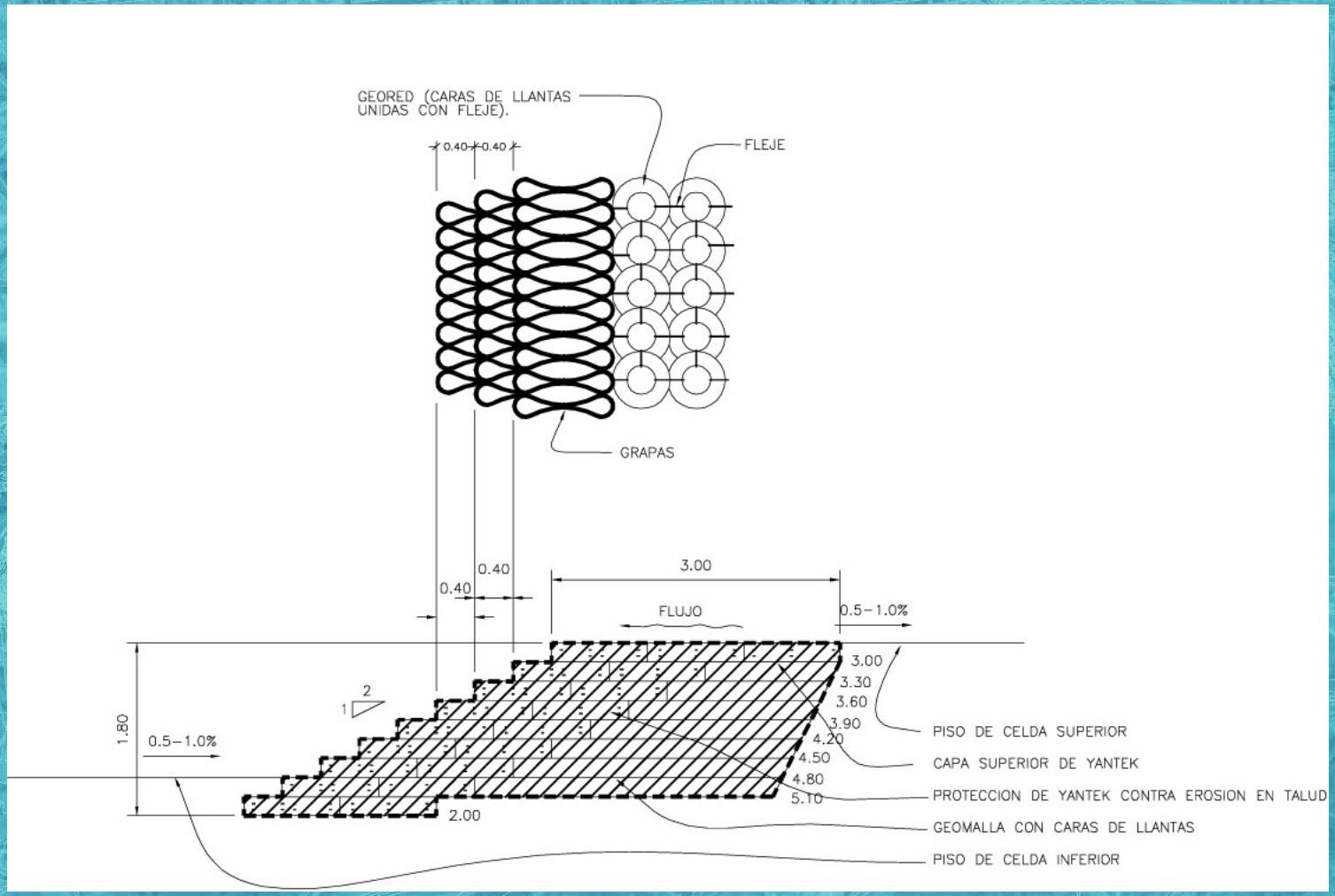
BECC COCEF

United States Environmental Protection Agency

NOLTE MÁS ALLÁ DE LA INGENIERÍA

PROYECTO RIO TECATE: HUMEDALES Y RESTAURACION

SISTEMA YANTEK DETALLE



GobBC GOBIERNO DEL ESTADO

CESPTE COMISION ESTATAL DE SERVICIOS PUBLICOS DE TECATE

FUNDACIÓN LA PUERTA CREATIVE ACTION IN A RIVER OF CHANGE

North American Development Bank · Banco de Desarrollo de América del Norte

BECC COCEF

United States Environmental Protection Agency

NOLTE MÁS ALLÁ DE LA INGENIERÍA

PROYECTO RIO TECATE: HUMEDALES Y RESTAURACION

SISTEMA YANTEK

GobBC GOBIERNO DEL ESTADO

CESPTE COMISION ESTATAL DE SERVICIOS PUBLICOS DE TECATE

FUNDACIÓN LA PUERTA CREATIVE ACTION IN A RIVER OF CHANGE

North American Development Bank · Banco de Desarrollo de América del Norte

BECC COCEF

United States Environmental Protection Agency

NOLTE MÁS ALLÁ DE LA INGENIERÍA

PROYECTO RIO TECATE: HUMEDALES Y RESTAURACION

HUMEDALES ARTIFICIALES

CONCLUSIONES

GobBC GOBIERNO DEL ESTADO

CESPTE COMISION ESTATAL DE SERVICIOS PUBLICOS DE TECATE

FUNDACIÓN LA PUERTA
CREATIVE ACTION IN A RIVER OF CHANGE

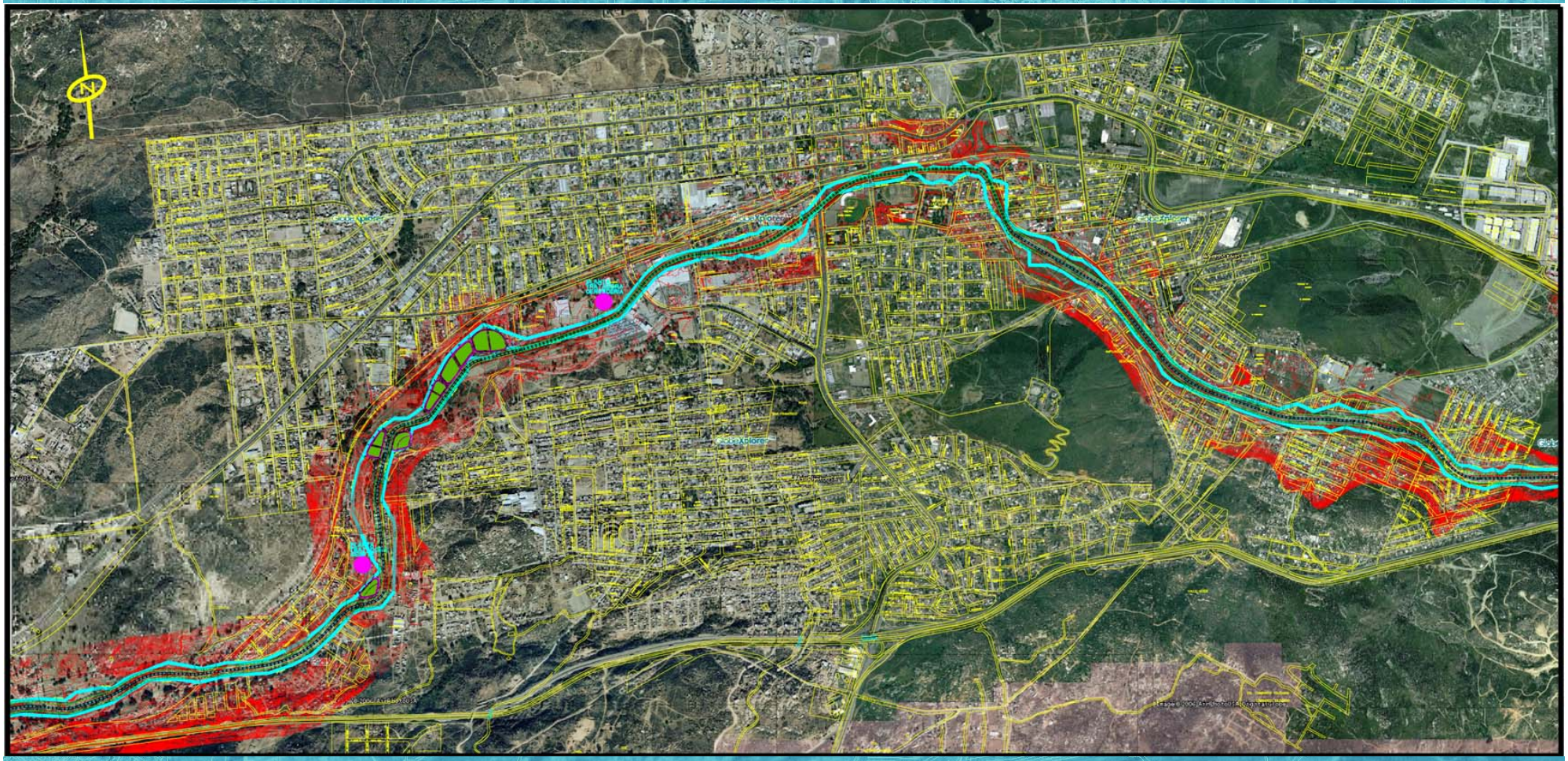
North American Development Bank
Banco de Desarrollo de América del Norte

BECC COCEF

UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY

NOLTE
MÁS ALLÁ DE LA INGENIERÍA

PROYECTO RIO TECATE: HUMEDALES Y RESTAURACION



EJECUTIVO
RESTAURACIÓN
CONCLUSIONES

GobBC GOBIERNO DEL ESTADO

CESPTE COMISION ESTATAL DE SERVICIOS PUBLICOS DE TECATE

FUNDACIÓN LA PUERTA
CREATIVE ACTION IN A RIVER OF CHANGE

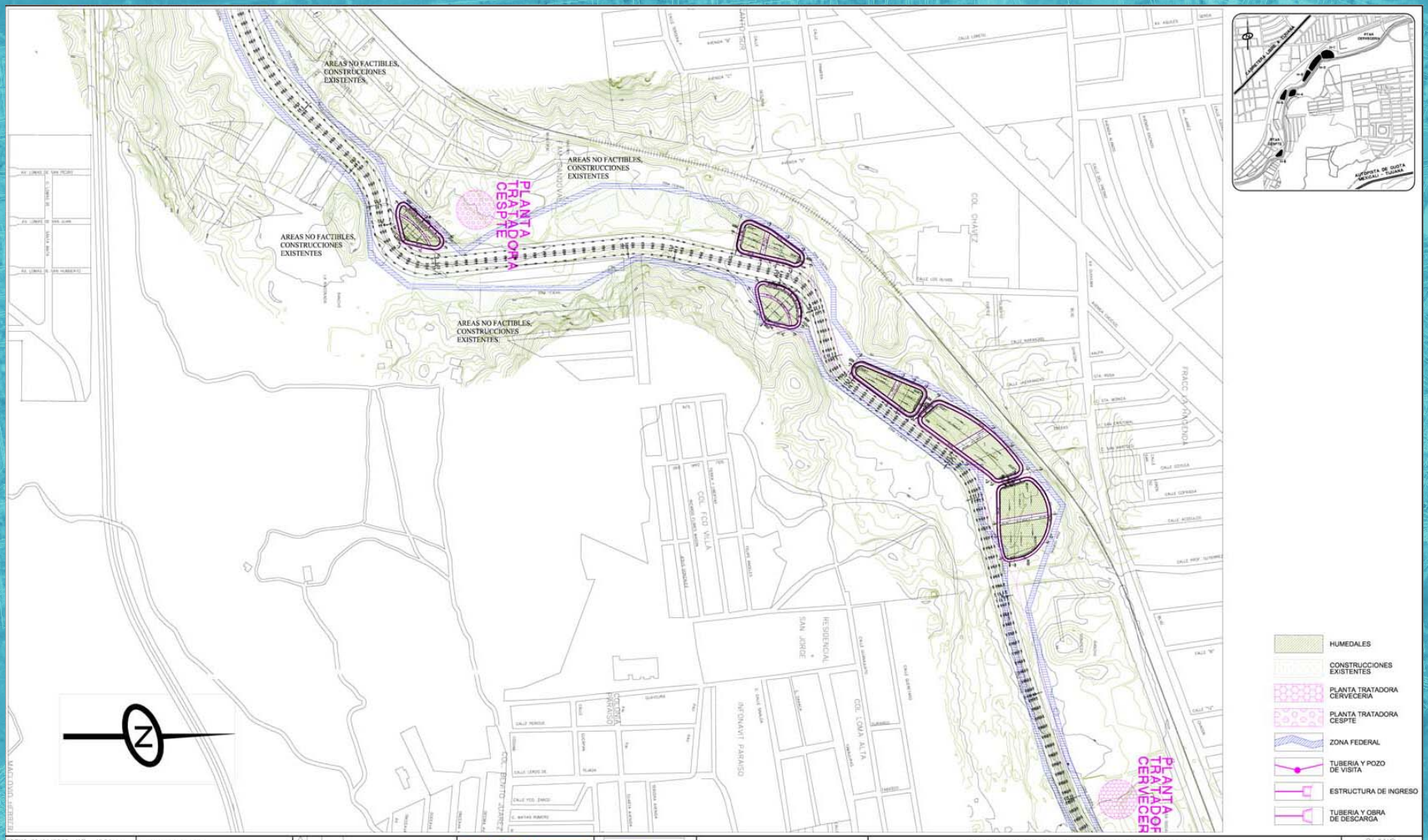
North American Development Bank · Banco de Desarrollo de América del Norte

BECC COCEF

United States Environmental Protection Agency

NOLTE
MÁS ALLÁ DE LA INGENIERÍA

PROYECTO RIO TECATE: HUMEDALES Y RESTAURACION



FECHA: 22/05/2007 HR: 10:00 A.M.
ESCALA: SIN ESCALA T. H.: NONE
SERVIDOR: TJD1 SERVICIO: NONE
RUTA: N:\TJB001400\Cadd\Master\
NOMBRE DIBUJO: AH-01 Cenueros
VISTA PLOTEO: NONE
DISEÑO: NOLTE RESP.: NOLTE

PRECAUCION:
El ingeniero que elaboró este plano no se hará responsable por cambios que se realicen sin autorización. Todos los cambios que se hagan deberán ser autorizados por escrito y revisados por el ingeniero responsable.

NO. FORMATO HOJA REVISIONES

NOLTE
MAS ALLA DE LA INGENIERIA
BLVD. CUAUHTEMOC No. 2801 INT. 4 COL. DAVILA
C.P. 22400 TIJUANA BAJA CALIFORNIA
TEL.: (664) 9-73-0550, 51, 52 WWW.NOLTE.COM

BC GRANDE POR TI
Gobierno del Estado
CESPTe

PRELIMINAR
NO PARA CONSTRUCCION

ANTEPROYECTO HUMEDALES
PLANO DE CONJUNTO DE HUMEDALES

PLANO
AH-01
DE PLANOS
NO. TRABAJO
TJB001400

GobBC GOBIERNO DEL ESTADO

CESPTE
COMISION ESTATAL DE SERVICIOS PUBLICOS DE TECATE

FUNDACIÓN LA PUERTA
CREATIVE ACTION IN A RIVER OF CHANGE

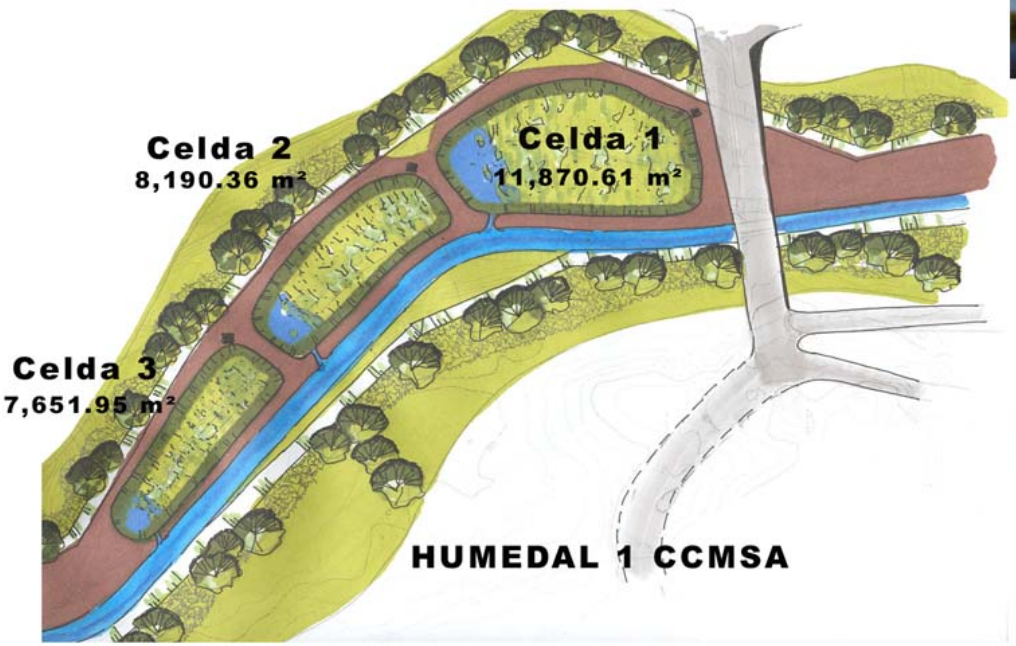
North American Development Bank
Banco de Desarrollo de América del Norte

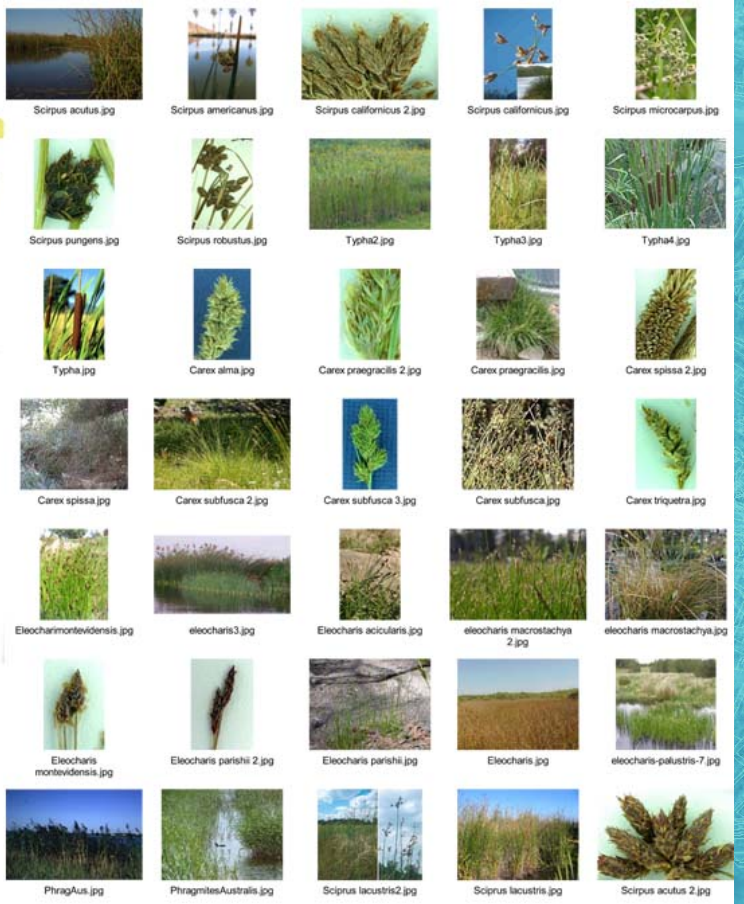
BECC COCEF

UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY

NOLTE
MÁS ALLÁ DE LA INGENIERÍA

PROYECTO RIO TECATE: HUMEDALES Y RESTAURACION





CATALOGO DE ESPECIES POSIBLES

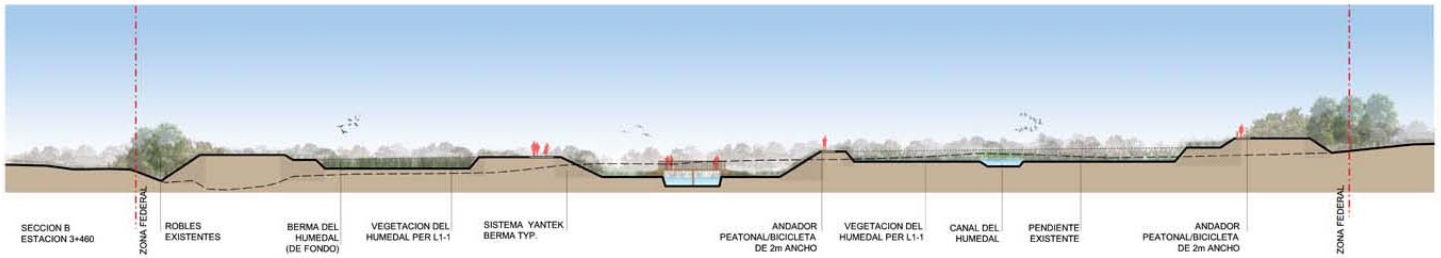
NOLTE
MÁS ALLÁ DE LA INGENIERÍA

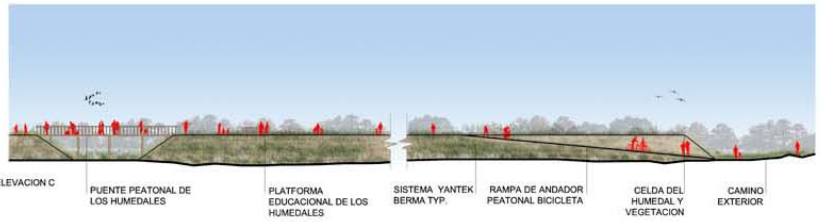
PROYECTO CONCEPTUAL DE HUMEDAL DEMOSTRATIVO

GobBC GOBIERNO DEL ESTADO
CESPTE COMISION ESTATAL DE SERVICIOS PUBLICOS DE TECATE
FUNDACIÓN LA PUERTA CREATIVE ACTION IN A RIVER OF CHANGE
North American Development Bank · Banco de Desarrollo de América del Norte
BECC COCEF
United States Environmental Protection Agency
NOLTE MÁS ALLÁ DE LA INGENIERÍA

PROYECTO RIO TECATE: HUMEDALES Y RESTAURACION

ARQUITECTURA DE PAISAJE 2





VEGETACION DE HUMEDALES

NOMBRE CIENTÍFICO: *PHRAGMITES AUSTRALIS*
NOMBRE COMÚN: CARRIZOS

NOMBRE CIENTÍFICO: *SCIRPUS LACUSTRIS*
NOMBRE COMÚN: JUNCOS

NOMBRE CIENTÍFICO: TYPHA SPP.
NOMBRE COMÚN: ESPADAÑA

FECHA 23/07/2007 P.M. 10:00 a.m.
ESCALA 1:1000 T. H. NONE
SERVIDOR TJS1 SESION NONE
RUTA N:\TJB001400\Cadd\Master\
NOMBRE DIBUJO H1-03
VISTA PLOTEO NONE
DISEÑO NOLTE NOLTE RESP.

PRECAUCION:
El ingeniero que elaboró este plano no se hará responsable por cambios que se realicen sin autorización. Todos los cambios que se hagan deberán ser autorizados por escrito y revisados por el ingeniero responsable.

NO. POR/FECHA/REVISIONES

NOLTE MAS ALLA DE LA INGENIERIA
AV. CUAUHTEMOC SUR #715, 22820-4 PLAZA TROPICANA
DEL DAYLA TEL. 670-99-50 AL 55 TIJUANA B. C.
CARRILLO PUERTO No. 78, COYOACAN, MEXICO D.F. 04000
TEL. 56567875 FAX 55040399 WWW.NOLTE.COM

BC GRANDE POR TI
Gobierno del Estado CESPTe

SPURLOCK POIRIER

PROYECTO HUMEDALES RIO TECATE
ARQUITECTURA PAISAJISTA
SECCIONES Y DETALLES

PLANO LS-02
DE PLANOS
No. TRABAJO TJB001400

GobBC GOBIERNO DEL ESTADO
CESPTE COMISION ESTATAL DE SERVICIOS PUBLICOS DE TECATE
FUNDACIÓN LA PUERTA CREATIVE ACTION IN A RIVER OF CHANGE
North American Development Bank · Banco de Desarrollo de América del Norte
BECC COCEF
United States Environmental Protection Agency
NOLTE MÁS ALLÁ DE LA INGENIERÍA

PROYECTO RIO TECATE: HUMEDALES Y RESTAURACION

HUMEDALES
"RICE PADS"

GobBC GOBIERNO DEL ESTADO

CESPTE COMISION ESTATAL DE SERVICIOS PUBLICOS DE TECATE

FUNDACIÓN LA PUERTA
CREATIVE ACTION IN A RIVER OF CHANGE

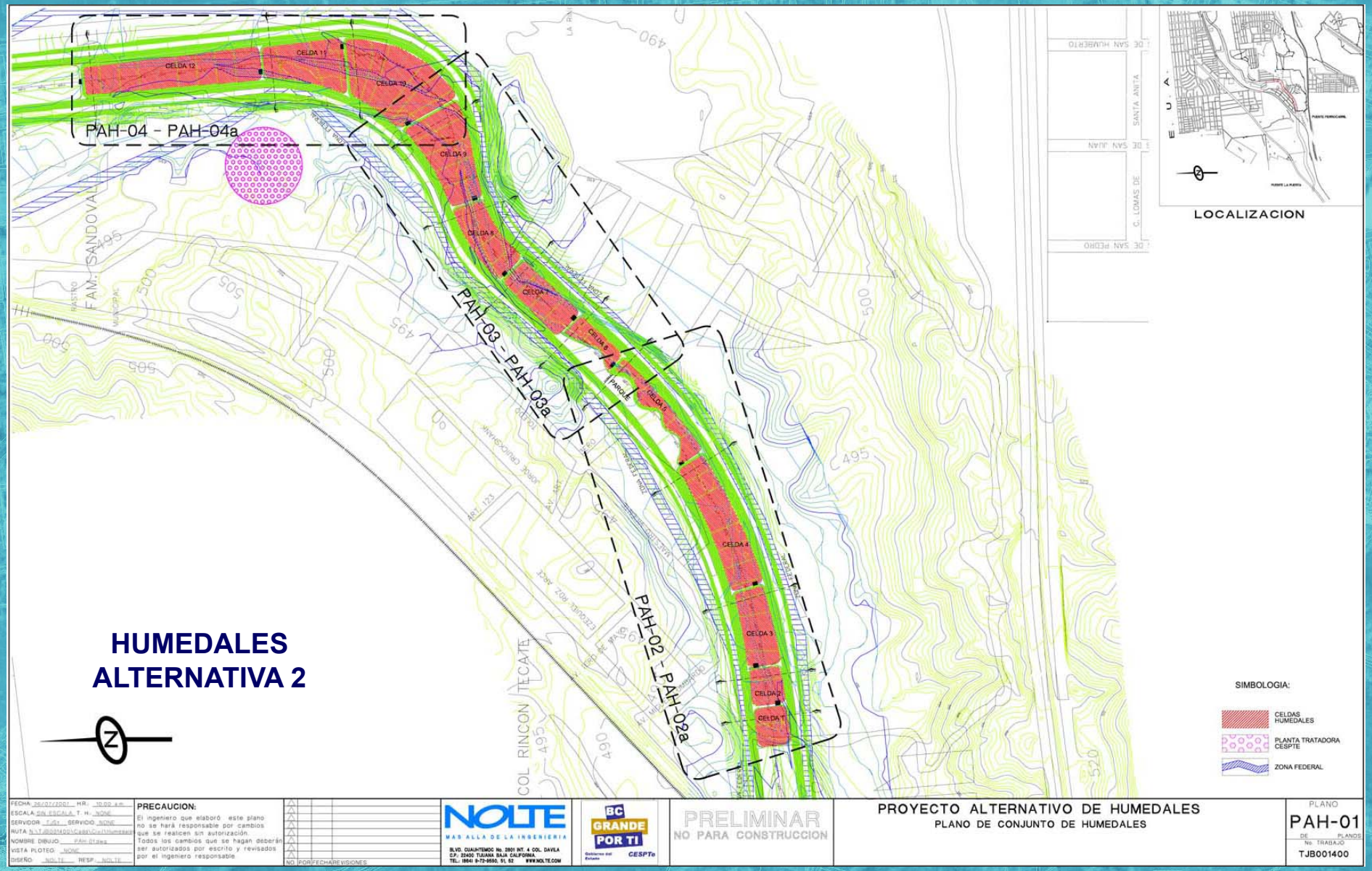
North American Development Bank · Banco de Desarrollo de América del Norte

BECC COCEF

United States Environmental Protection Agency

NOLTE
MÁS ALLÁ DE LA INGENIERÍA

PROYECTO RIO TECATE: HUMEDALES Y RESTAURACION



GobBC GOBIERNO DEL ESTADO

CESPTE COMISION ESTATAL DE SERVICIOS PUBLICOS DE TECATE

FUNDACIÓN LA PUERTA
CREATIVE ACTION IN A RIVER OF CHANGE

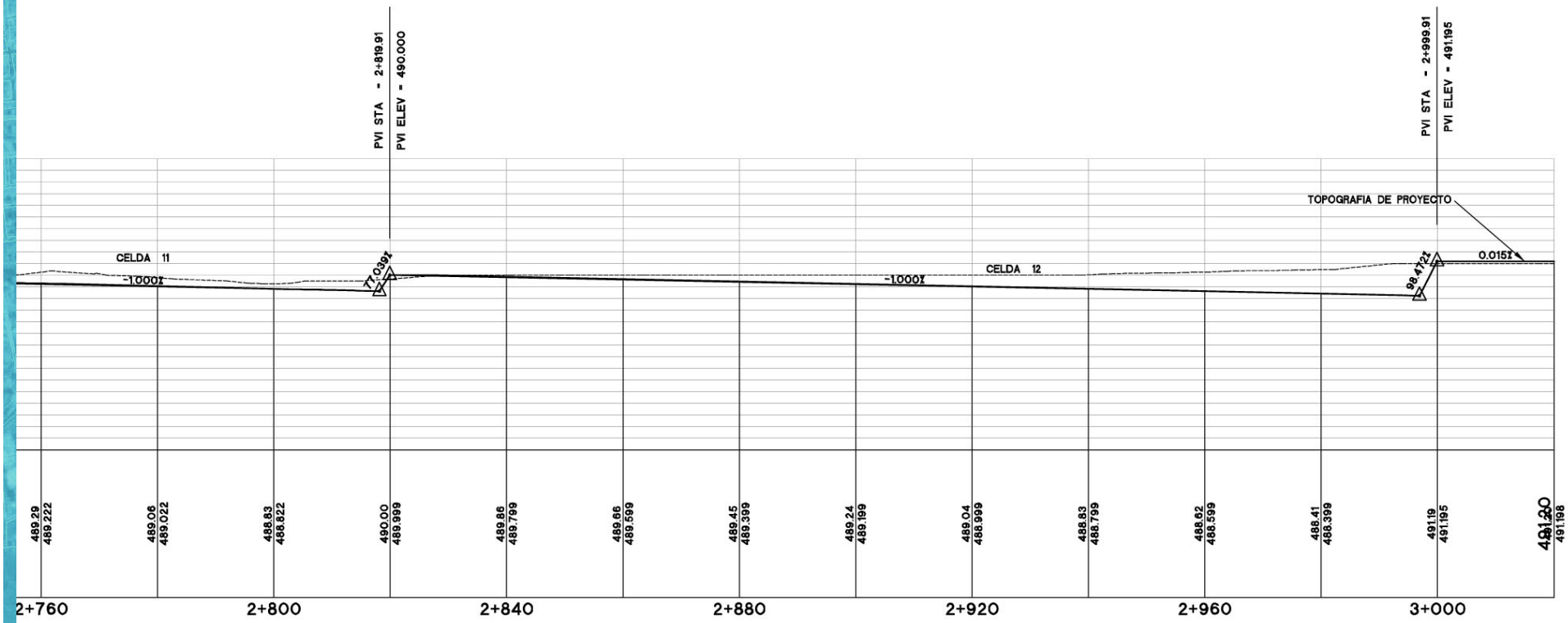
North American Development Bank · Banco de Desarrollo de América del Norte

BECC COCEF

United States Environmental Protection Agency

NOLTE
MÁS ALLÁ DE LA INGENIERÍA

PROYECTO RIO TECATE: HUMEDALES Y RESTAURACION



ALTERNATIVA 2
SECCIONES

FECHA: 26/07/2007 HR.: 10:00 a.m.
ESCALA: INDICADA T. H.: NONE
SERVIDOR: TJG1 SERVICIO: NONE
RUTA: N:\TJB001400\Cad\Civil\
NOMBRE DIBUJO: PAH-05
VISTA PLOTEO: NONE
DISEÑO: NOLTE RESP.: NOLTE

PRECAUCION:
El ingeniero que elaboró este plano no se hará responsable por cambios que se realicen sin autorización. Todos los cambios que se hagan deberán ser autorizados por escrito y revisados por el ingeniero responsable

NO. POR FECHA REVISIONES

NOLTE MAS ALLA DE LA INGENIERIA
BLVD. CUAUHTEMOC No. 2501 INT. 4 COL. DAVILA C.P.: 22400 TIJUANA BAJA CALIFORNIA TEL.: (664) 9-72-9550, 51, 52 WWW.NOLTE.COM

BC GRANDE POR TI Gobierno del Estado CESPTe

PRELIMINAR
NO PARA CONSTRUCCION

PROYECTO ALTERNATIVO DE HUMEDALES
PERFIL GENERAL SOBRE EJE DE CANAL

PLANO PAH-05
DE PLANOS
No. TRABAJO TJB001400

GobBC GOBIERNO DEL ESTADO
CESPTE COMISION ESTATAL DE SERVICIOS PUBLICOS DE TECATE
FUNDACIÓN LA PUERTA CREATIVE ACTION IN A RIVER OF CHANGE
North American Development Bank Banco de Desarrollo de América del Norte
BECC COCEF
United States Environmental Protection Agency
NOLTE MÁS ALLÁ DE LA INGENIERÍA

PROYECTO RIO TECATE: HUMEDALES Y RESTAURACION

RECOMENDACIONES

- **Construcción de la celdas 9, 10 y 11 como proyecto piloto que permitiría manejar un flujo de aproximadamente 50lts/seg.**

  (Costo Probable De Construcción: $3'306,677)

- **Monitorear el funcionamiento y eficiencia del proyecto piloto y con base en los resultados validar los criterios de diseño para las celdas de tratamiento posteriores.**

GobBC GOBIERNO DEL ESTADO
CESPTE COMISION ESTATAL DE SERVICIOS PUBLICOS DE TECATE
FUNDACIÓN LA PUERTA CREATIVE ACTION IN A RIVER OF CHANGE
North American Development Bank Banco de Desarrollo de América del Norte
BECC COCEF
United States Environmental Protection Agency
NOLTE MÁS ALLÁ DE LA INGENIERÍA

PROYECTO RIO TECATE: HUMEDALES Y RESTAURACION

OBRA EJECUTADA 2008

- **Construcción de la celda No. 9**
  Inversión Primera Etapa: $ 508,420.50

OBRA EJECUTADA 2009

Construcción de la celdas 10 y 11. (Segunda Etapa)
Inversión Primera Etapa: $ 203,872.05

INVERSION PROGRAMADA 2009

- **Construcción de la celdas 10 y 11. (Tercera Etapa)**
  Inversión Tercera Etapa: $ 200,000.00

CONCLUSIONES

GobBC GOBIERNO DEL ESTADO · CESPTE COMISION ESTATAL DE SERVICIOS PUBLICOS DE TECATE · FUNDACIÓN LA PUERTA CREATIVE ACTION IN A RIVER OF CHANGE · North American Development Bank · Banco de Desarrollo de América del Norte · BECC COCEF · United States Environmental Protection Agency · NOLTE MÁS ALLÁ DE LA INGENIERÍA

HUMEDALES

INFORME FOTOGRAFICO OBRA EJECUTADA 2008

GobBC GOBIERNO DEL ESTADO

BECC COCEF

CESPTE COMISION ESTATAL DE SERVICIOS PUBLICOS DE TECATE

FUNDACIÓN LA PUERTA CREATIVE ACTION IN A RIVER OF CHANGE

NOLTE MÁS ALLÁ DE LA INGENIERÍA

HUMEDALES

INFORME FOTOGRAFICO OBRA EJECUTADA 2008

GobBC GOBIERNO DEL ESTADO

BECC COCEF

CESPTE COMISION ESTATAL DE SERVICIOS PUBLICOS DE TECATE

FUNDACIÓN LA PUERTA
CREATIVE ACTION IN A RIVER OF CHANGE

NOLTE
MÁS ALLÁ DE LA INGENIERÍA

HUMEDALES

INFORME FOTOGRAFICO OBRA EJECUTADA 2008

GobBC GOBIERNO DEL ESTADO

BECC COCEF

CESPTE COMISION ESTATAL DE SERVICIOS PUBLICOS DE TECATE

FUNDACIÓN LA PUERTA
CREATIVE ACTION IN A RIVER OF CHANGE

NOLTE
MÁS ALLÁ DE LA INGENIERÍA

HUMEDALES

INFORME FOTOGRAFICO OBRA EJECUTADA 2008
CELDA No. 9

GobBC GOBIERNO DEL ESTADO

BECC COCEF

CESPTE COMISION ESTATAL DE SERVICIOS PUBLICOS DE TECATE

FUNDACIÓN LA PUERTA
CREATIVE ACTION IN A RIVER OF CHANGE

NOLTE
MÁS ALLÁ DE LA INGENIERÍA

HUMEDALES

INFORME FOTOGRAFICO OBRA EN EJECUCION 2009
CELDA No. 10 y 11

GobBC GOBIERNO DEL ESTADO

BECC COCEF

CESPTE COMISION ESTATAL DE SERVICIOS PUBLICOS DE TECATE

FUNDACIÓN LA PUERTA
CREATIVE ACTION IN A RIVER OF CHANGE

NOLTE
MÁS ALLÁ DE LA INGENIERÍA

HUMEDALES

ANALISIS DE CELDA No. 9

FECHA: 04 DE MARZO DE 2009 09:00 HORAS
PRODUCTO: MUESTRA DE AGUA RESIDUAL
PROCEDENCIA: HUMEDAL A LA SALIDA DE PTAR TECATE
ANALISIS PRACTICADOS: SE INDICAN PARAMETROS.
UNIDADES REPORTADAS: SE INDICAN
MUESTREO: ING. CONCEPCION RAMOS Q.
ANALIZO: JANETT MARISCAL RODRIGUEZ

PARAMETROS	UNIDAD	RESULTADOS	
		EF HUMEDAL	EF PTAR
TEMPERATURA ORIGINAL	°C	15	11.2
PH		7.48	7.51
MATERIA FLOTANTE		AUSENTE	AUSENTE
DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO	mg/L	113	164
CONDUCTIVIDAD	mohm/cm	2090	2130
TURBIDEZ	UNT	20	41
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES	mg/L	12	29
SOLIDOS SEDIMENTABLES	ml/L	0	0

GobBC GOBIERNO DEL ESTADO
BECC COCEF
CESPTE COMISION ESTATAL DE SERVICIOS PUBLICOS DE TECATE
FUNDACIÓN LA PUERTA CREATIVE ACTION IN A RIVER OF CHANGE
NOLTE MÁS ALLÁ DE LA INGENIERÍA