

RELEVAMIENTO DE RESIDUOS DE OBRAS CIVILES Y PROCESOS INDUSTRIALES EN LA REGIÓN DE CONCORDIA.

J. M. Cosentino, F. A. Avid, P. Machado, C. M. Chezzi.

Universidad Tecnológica Nacional – Facultad Regional Concordia – Salta 277 E3200EKE –

procqma_concordia@uac.utn.edu.ar

RESUMEN

Se presenta el avance de la investigación sobre el conocimiento de los residuos de construcción y demolición en Obras Civiles y los residuos de Procesos Industriales que conforman el conglomerado industrial de la zona de Concordia.

El relevamiento de las empresas constructoras nos expresa que es mínimo el cuidado que las mismas imponen al proceso de reciclar aquellos materiales que se desperdician en las distintas etapas de una determinada obra en construcción. Se ha implementado codificar y cuantificar los residuos de construcción en una obra en particular.

De las empresas que fabrican hormigón, solo una presenta un buen sistema para reciclar el material sobrante, utilizándolo para fabricar bloques o postes. Las demás depositan los restos y sobrante del lavado de las moto-hormigoneras en terrenos propios.

Con respecto a las empresas que recogen los residuos de demolición solamente separan los escombros y la tierra, almacenándolos para luego comercializarlos ante necesidades de rellenos. El reciclado de áridos depende básicamente de dos cuestiones, por un lado encontrar una aplicación en la que sean admitidos siendo competitivos con los áridos naturales, que en esta región son abundantes, y por otro eliminar las barreras que encuentran para su aceptación. Dentro de las entrevistas hemos propuesto monitorear demoliciones, trabajando en la concientización de un mayor uso de áridos reciclados.

Un capítulo especial merece el relevamiento de empresas de procesos, ya que constituyen un conglomerado amplio, y con mucha diversidad en cuanto elaboración de productos. Existe un predominio de las empresas citrícolas y madereras, contando también con molinos arroceros, metalúrgicas, fábricas de aberturas de aluminio, astilleros, industrias lácteas, avícolas, frigoríficas, químicas, fábricas de resinas, etc.

Se ha implementado una base de datos para todo el relevamiento que se está realizando, configurada con campos que caractericen los residuos generados por cada empresa.

Se ha comenzado con la elaboración de un GIS que ubicará catastralmente cada empresa y los depósitos de residuos que cuenta la ciudad de Concordia. Luego se vinculará la base de datos a base gráfica para administrar toda la información de que se disponga.

Se ha formalizado un convenio con la Municipalidad para avanzar con la asistencia del proyecto de investigación en el cumplimiento de la ley nacional N° 24051 cuya adhesión por parte de la provincia fue aprobada en el mes de febrero del corriente año.

Palabras claves: Residuos de Construcción, Relevamiento, Residuos de Procesos, Base de Datos

Recopilación Bibliográfica.

La recopilación bibliográfica fue la primer tarea que realizamos a fin de insertarnos en la problemática y conocer el tratamiento de la misma en países que están avanzados en el tema.

Como herramienta principal para llevarla a cabo utilizamos Internet, visitando páginas en las cuales se publican las últimas investigaciones científicas (sciencedirect, scielo, etc.) y en menor medida distinta bibliografía.

Es una tarea sin discontinuidades, ya que periódicamente se están exponiendo nuevos trabajos.

Conocimiento de las Normas Legales Vigentes.

En cuanto a la recopilación de las normas legales vigentes se estima que la tarea está prácticamente concluida.

Se ha procedido a imprimir una copia papel de cada norma independientemente de conservar un archivo digital y se ha comenzado a estructurar una base de datos con el universo de todas las normas.

Leyes, Decretos y Ordenanzas sobre Residuos:

- Nacionales

Ley N° 24.051 Residuos Peligrosos

Ley N° 25.675 Política Ambiental

Ley N° 25.612 Gestión Integral de Residuos Industriales y Actividades de Servicio

Resolución N° 369 444 sobre Productos Tóxicos

- Provinciales

Ley N° 8.880 Residuos Peligrosos

Ley N° 6.260 Radicación de Industrias

Ley N° 9.032 Amparo Ambiental

Ley N° 9.001 Proyecto de Ley de Destino y Reciclaje de Basura (declarado de interés provincial)

Decreto N° 173/95 Preclasificación Desechos Domiciliarios y/o Residuos Hogareños (declarado de interés provincial)

Ley N° 24.051 Residuos Peligrosos (adherida por la provincia en el presente año).

- Municipales

- Residuos domiciliarios e industriales

Ordenanza N° 19.310 Lugares donde se deben ubicar residuos domiciliarios

Ordenanza N° 23.685 Residuos hospitalarios

Ordenanza N° 31.294 Residuos hospitalarios

Ley Provincial N° 8.880 Residuos peligrosos

Ley Nacional N° 24.051 Residuos Peligrosos

Ordenanza N° 30.479 Reglamentación alquiler de volquetes

Ordenanza N° 7.279 Alquiler de volquetes (Santa Fe)

Decreto N° 19.461 Prohibición residuos cítricos Campo Abasto

Decreto N° 010/01 Sobre valores máximos y parámetros de tolerancia fijados en el Reglamento de la Ley 24.051

Ordenanza N° 31.784 Adhesión a la Ley 24.051

Decreto N° 319/2002 Residuos peligrosos

Ley Provincial N° 9.001 Proyecto de Ley de Destino y Reciclaje de Basura (declarado de interés provincial)

Decreto Provincial N° 173/95 Preclasificación Desechos Domiciliarios y/o Residuos Hogareños (declarado de interés provincial)

- Desagües Industriales, contaminación de Ríos, Arroyos, etc.

Decreto N° 19.461 Prohibición residuos cítricos Campo Abasto

- Uso y ocupación de suelos

Ley N° 6.416 Uso de suelo área Salto Grande

Resolución Provincial N° 1.184 Uso del suelo zona Salto Grande

Ordenanza N° 29.964 Código de ordenamiento urbano de Concordia (uso del suelo año 1998)

- Calidad de Agua

Ordenanza N° 24.473 Convenio Gobierno y Municipio, Obras Sanitarias Municipal por control de agua, etc.

C.A.R.U. Digesto calidad de agua.

- Efluentes Industriales – Radicación de Industrias

Ordenanza N° 18.182 Instalación de Industrias

Ley Provincial N° 6.260 Radicación de Industrias

Ordenanza N° 31.342 Declaración Jurada situación calidad ambiental

Ley Ciudad de Buenos Aires N° 123 Sobre Impacto Ambiental

- Medio Ambiente – Recursos Naturales

Ley Provincial N° 9.032 Amparo Ambiental

Ordenanza N° 7.717 Municipalidad de Paraná – Código ambiental

Ley Nacional N° 25.675 Política Ambiental

Resolución Nacional N° 369 444 sobre Productos Tóxicos.

Con respecto a las normas municipales se debe mencionar que existe un gravamen para las empresas que depositen sus residuos en un terreno que posee la Municipalidad de Concordia llamado “Campo El Abasto”, donde se vuelcan todos los residuos domiciliarios de Concordia. La ordenanza tributaria prevé un canon de \$ 45,00.- por cada volquete de residuos de construcción y demolición.

Relevamiento del Conglomerado Industrial

En principio se realizó el listado de las empresas Constructoras y de Procesos radicadas en la zona. Luego fueron visitadas con el fin de relevarlas para obtener los datos necesarios para este proyecto (tipos de desechos que generan, volumen, etc.), comenzando con las de construcción seguidas por las de proceso.

El relevamiento de las empresas constructoras nos expresa que es mínimo el reciclado realizado de aquellos materiales que se desperdician en las distintas etapas de una determinada obra en construcción. Por lo general a los desechos los depositan en volquetes sin selección de los distintos tipos de materiales.

De las empresas que fabrican hormigón, solo una presenta un buen sistema para reciclar el material sobrante, utilizándolo para fabricar bloques o postes. Las demás depositan los restos y sobrante del lavado de las moto-hormigoneras en terrenos propios.



Residuos de hormigón reutilizados para sub-base.

Con respecto a las empresas que recogen los residuos de demolición solamente separan los escombros y la tierra, almacenándolos para luego comercializarlos ante necesidades de rellenos. Como se puede apreciar no existe una selección sistemática de los residuos de construcción, pero sí se establece una cadena comercial que es explotada por las mismas empresas en aquellos residuos mas requeridos en el medio.



Áridos de demolición.

El reciclado de áridos depende básicamente de dos cuestiones, por un lado encontrar una aplicación en la que sean admitidos siendo competitivos con los áridos naturales, que en esta región son abundantes, y por otro eliminar las barreras que encuentran para su aceptación. Dentro de las entrevistas hemos propuesto monitorear demoliciones, trabajando en la concientización de un mayor uso de áridos reciclados.

Actualmente nos abocamos a la tarea de monitorear una construcción en particular para cuantificar la demolición y posteriormente los residuos generados en el proceso constructivo.

Empresas de Procesos.

Un capítulo especial merece el relevamiento de empresas de procesos, ya que constituyen un conglomerado amplio, y con mucha diversidad en cuanto elaboración de productos. Existe un predominio de las empresas citrícolas y madereras, contando también con molinos arroceros, metalúrgicas, fábricas de aberturas de aluminio, astilleros, industrias lácteas, avícolas, frigoríficas, químicas, fábricas de resinas, etc.

Se adjunta el listado de las mismas diferenciadas por rubros y en orden alfabético.

- Arroceras

Roque y Humberto Agosti	Avda. Perón y S. Ortíz	Teléfono:	429-0301
Cooperativa Arroceras Cdia.	Ruta 4 Oeste	Teléfono:	421-2598
Molino La Loma	Urquiza 534	Teléfono:	421-8460
Ricardo Daino (Productor)	Urquiza 513	Teléfono:	422-0025 490-7171

- Aserraderos:

As Maderas	Mons. Tavella 1.375	Teléfono :	421-3866
Aserradero Parody	Pte. Illia 640	Teléfono :	421-9160
Dani Maderas	Pte. Perón sin0	Teléfono :	429-0323
Aserradero El Tala	Ruta 14 Km. 254	Teléfono :	421-0533
Bravo Andres Rodolfo	Parque Industrial	Teléfono :	429-0265
Grantón Aserradero	Parque Industrial	Teléfono :	429-0306
Gilardoní	Avda. Ayuí y Tavella	Teléfono :	425-0458
Bacón Hnos.	Bv. Ayuí y Yuquerí	Teléfono :	425-1002
Larroca Eduardo	Moulins 478		
Mousques Carlos	Gualeduay y G. Perez	Teléfono :	427-0828
Ponce Eduardo	R.S. Peña 373		
Finondo Carlos	Parque Industrial	Teléfono :	429-0263
Brand Forestal	Parque Industrial	Teléfono :	429-0264
Crafi S.A	Parque Industrial	Teléfono :	429-0083

- Maderas:

Masisa Argentina S. A.	Parque Industrial	Teléfono :	429-0100
Melsa	Benito Legeren	Teléfono :	429-0344
Forestal San José(exportadora)	Parque Industrial	Teléfono :	429-0221

Maderas Concordia

(Fca. De Machimbres) Avda. San Lorenzo 788 Teléfono :421-1092

- Cítrícolas Fab. De Jugos:

Litoral Citrus	Avda. J.D. Perón 4.000	Teléfono :	429-0130/009:
Eca SA.	Ruta 4 Km. 265	Teléfono :	421-3584
Bildown S.A.	25 de Mayo 1.654	Teléfono :	421-3505
Marba SCA	Puerto Yerúa		
Mirasol SCA O.	Magnasco		
Moneta Ramón Horacio	Urdinarrain 81		

Naranjos de la Florida S.A.	La Criolla
Niebur Roberto Enrique	Laprida 514
Otaegui Enrique e hijos 11.	Irigoyen 880
Panfil Julio César	Rdo. Rojas 156
Panozzo Hnos.	Gra. Pérez 384
Panozzo Odalis Ismael	Los Charrúas
Pasarello José Rafael	Villa Zorraquín
Perez Schait Nestor Francisco	Colonia Roca
Fenilo Otilia	M.R. de Feliciano 806
Pinfruta S.A.	25 de mayo 1.654
Ponteriero y Vailone	Ruta 4 y C. Veiga
Putruele Hnos. S.A.A.LC.	A. del Valle 298
Rodriguez Hugo Angel	Bdo. De Irigoyen 178
Rodriguez Yolanda Catalina	D.P. Garat 924
Sto. Chico SA.	Pellegrini 1.175
Santoro Hnos. Al. y C.S.R.L.	San Luis 268
Servifruta S.A.	Galería Entre Ríos Local 39
Tadetuti S.A. II.	Irigoyen 637
Vallone Pascual Gabriel	Pte. Illia y Perú

- Industrias Metalúrgicas:

Metalúrgica Mousques	Gualeguay 1.839	Teléfono :427-0228
Plegadora del Litoral	Tte. Ibañez 818	Teléfono :421-0663
Plegadora Concordia M.	Tavella 1.800	Teléfono :421-6640
Martinez Metalúrgica M.	Tavella 1.558	Teléfono :421-8015
Industrias Fercher	Rdo. Rojas 252	Teléfono :421-8278
Plural Aparatos	Rca. Del Brasil 1.075	Teléfono :431-0118

- Fábricas de Prod. De Polipropileno:

Alvarez Polietileno	Laprida y A. del Valle	Teléfono :421-2401
Perez Jorge y Cia.	Vélez Sarsfield 171	Teléfono :4218355
Ind. Plásticas Mendiburo	Puerto Concordia	

- Empresas Constructoras

CODI S.R.L.	1º de Mayo 234	Teléfono:4211773 4225253
COINAR S.R.L.	Av.Mons. Tavella 2151	Teléfono:4251212
VECCHIO S.R.L.	Pte. Arturo H. Illia	Teléfono:4271222/4271290
TARSA S.A.	Alvear 1186	Teléfono:4213840
PORTICO	H. Irigoyen 795 1 ^{er} "A"	Teléfono:4218159

- Fábricas de jugo

El Naranjo	Avda. J.D. Perón 100	Teléfono :422-4447
Jugos Vitacren	Ruta 4 y Gualeguay	Teléfono :427-0725
Jugos Duckent	San Juan 373	Teléfono :421-6556
Concordia Jugos SCA	Avda. J.D. Perón s/nº	Teléfono :429-0118/02
Vitasol	Parque industrial	Teléfono: 429-0140

- Empaques Cítricos:

Citrícola	Ayuí Mons. Roch s/nº	Teléfono :425-1100
Citricola Salerno	La Rioja 725	Teléfono :421-7668

Guzzo y Cia. CO.SI.CO Moniodis Demetrio Industria Citrícola El Montielero Procit S.A. Malvasio Antonio Tripaldi linos. Granja San Martín Putruele Hugo Scordia Argencitrus S.A. Citrular S.A.A.I.C. Citrus Abareta Citrus Beroga S.R.L. Citrus El Horizonte S.A. ECA S.A. Expofruta S.A. II. Frumape S.A. Fruticola Raimundo S.R.L. Furman H.D.S. Gotte Eduardo Antonio Gotte José María Grandi René Octavio II. Los Aromos S.A. Malvasio Hnos. Soc. De hecho Malvasio y Testan S.R.L. Lavasio Antonio e hijos	25 de Mayo y G. Perez Ruta 14 Km. 446 Urquiza 491 Gualeguay 2021 Mons. Tavella 2640 Cambá Passo Pte. Illia y Yuquerí 25 de Mayo 1.230 San Luis 1114 Estación Yuquerí Calle 141 n° 642 Ruta 14 Km. 443 Colonia Yerúa Corrientes 135 Ruta 14 Km. 2 Irigoyen 468 O. Magnasco Ruta M. 22 Km. 20 P. del Castillo 970 Mendiburo 759 Mendiburo 771 Primo 615 Viamonte 1.570 Sto. Uruguayo 640 Rocamora 954 Sto. Uruguayo y Maipú	Teléfono :421-6187 Telefonos :421-7792/422-3491 Fax-422-3491 Teléfono :421-2921 Teléfono :421-2149 Teléfono :421-7283
--	--	---

- Fábrica de Aberturas y aluminio:

Ernesto Itterman Aberturas Concordia Delgado Vidrios (aberturas)	Feliciano y Avellaneda San Lorenzo 427 "0" Alvear 450	Teléfono :421-1394 Teléfono :421-6325
--	---	--

- Premoldeados de Hormigón:

Bourren S.R.L. Premoldeados	D.P. Garat Ruta 4 Balcarce 800	Teléfono :421-4353
--------------------------------	-----------------------------------	--------------------

- Astilleros

Puerto Concordia	Carriego s/n°	Teléfono :422-233 1
------------------	---------------	---------------------

- Industrias Lácteas:

Postan Jaime (quesos y dulces)	Bolivia 510	Teléfono :421-7668
--------------------------------	-------------	--------------------

- Apícolas:

Apícola Concordia Apícola Danangie	Pte. Perón y S. Ortiz Ruta 14 y Prov. 4	Teléfono :429-0370 Teléfono :421-7315
---------------------------------------	--	--

- Frigoríficos:

Frigirífico Del Este Frig. Concordia Carnes (ex La Paz)	Entre Ríos 612	Teléfono :422-5154
--	----------------	--------------------

- Industrias Químicas:

Cloreco	Estrada 70	Teléfono :421-3275
Química Concordia	Carriego 578	Teléfono :422-1832

Listado de Empresas del Parque Industrial Concordia

Masisa Argentina S.A. (fábrica de paneles, formalina y MDF)

Tel./Fax: 0345 4290100/0110

E-mail: jbusch@masisa.com.ar

Contacto: Ing. Javier Bush

Resinas Concordia S.A. (fábrica de resinas)

Tel./Fax: 0345 429 0290

E-mail: gustavo_viviani@dogatac.cl

Contacto: Ing. Gustavo Viviani

Fábrica de Molduras Prepintadas

Tel./Fax: 0345 4290100/0110

Contacto: Masisa

Litoral Citrus S.A. (elaboradora de jugos concentrados)

Tel./Fax: 0345 429 0130

E-mail: litccdia@concordia.com.ar

Contacto: Sr. Omar Chiarello

PRECON (fábrica de columnas, caños y paneles para la construcción)

Tel./Fax: 0345 4310711

Contacto: Ing. Bobillo y Sra

Aserradero Albors (Chipeadora de madera)

Tel./Fax: 0345 4290297

E-mail: albors@concordia.com.ar

Contacto: Juan Albors

Aserradero CRAFI (elaboradora de madera para la construcción y corrales)

Tel./Fax: 0345 4290083

E-mail: crafi@arnet.com.ar

Contacto: Ing. Rafael Finondo

Aserradero de Andrés Bravo (elaboradora de madera para la construcción y fábrica de cajones para citrus)

Tel./Fax: 0345 155285886

Contacto: Sr. Javier Berlé.

DESHIFOOD (fábrica de alimentos deshidratados)

Tel./Fax: 0345 429 0386

E-mail: desihifood@arnet.com.ar

Contacto: Sr. Juan José Sersewitz (h)

Metalúrgica Grantón (arenado y restauración de tachos de 200 lt.)

Tel./Fax: 0345 4220649

Contacto: Sres. Sergio y Rafael Grantón

Frigorífico de Luis Camino (faenado de ovinos y porcinos)

Tel./Fax: 0345 4220291

Contacto: Sr. Luis Camino

Sociedad Impregnadora del Este (impregnadora de postes)

Tel./Fax: 0345 156252807

Contacto: Sr. Carlos Rodríguez

Metalúrgica Pizzini (empresa de servicios metalúrgicos a Masisa Argentina S.A.)

Tel./Fax: 0345 429 0336

Contacto: Sr. José Pizzini

VECCHIO S.R.L. (elaboradora de hormigón).

Tel./Fax: 0345 4271222/1290

E-mail: vecchiosrl@arnet.com.ar

Contacto: Sr. José Carlos Vecchio

BENACO (Fábrica de Rulemanes)

Tel./Fax: 0345 427 0514 / 155089953

Contacto: Sr. Flavio Peroni

Cooperativa Trento – Salto Grande (Elaboración de conservas de hortalizas)

Tel./Fax: 0345 431 0293 / 431 0294

Contacto: Sres. Juan Carlos Bertolini y Jorge Chiarello

Fábrica de Chip y derivados de la Madera

Tel: 4230799/156029218

Contacto: Sr. Juan Carlos Oliveira

Convenio con la Municipalidad

El vertedero principal como se mencionó es el Campo El abasto asignado desde hace 50 años por Ordenanza Municipal como depósito de residuos, se encontraba alejado del núcleo urbano, pero debido al crecimiento demográfico su ubicación se encuentra próximo a núcleos habitacionales y esencialmente de muy bajo poder adquisitivo, por lo que los servicios generalmente no son de red sino a través de pozos, lo que complica aún más la situación de esa población por la proximidad al vertedero.

Lo residuos generados no se gestionan de manera individual y cualquier residuo de diferentes orígenes, tiene como destino final dicho vertedero.

A través del PROCQMA estamos impulsando una corriente de experiencia con el Municipio, mediante convenio, que tiene como base el reciclado de RCD.

En cálculos aproximados se han incorporado en el año 2005 la cantidad de 1.000.000 m² cubiertos de construcción no declarada desde el año 1995, también se debe agregar otra superficie igual de la construcción declarada, con lo que se infiere que se declaraba solo el 50% de la construcción.

Las empresas dedicadas a la recolección de residuos de demolición, realizan la tarea en volquetes de 3,50 m³, trasladándolos a terrenos propios de las empresas donde realizan una selección entre escombros y tierra, que luego comercializan para relleno.

Se estima aproximadamente un volumen mensual de 70 m³ de áridos, registrándose un incremento de un 30% con respecto a los años anteriores. Esto quizás no esté indicando una mejora en el rubro construcciones.

Los que no utilizan las empresas de volquetes, cargan los residuos en transportes propios y depositan los residuos en el vertedero Municipal.



Vertedero Municipal Campo El Abasto.

Confección de la Base de Datos

Del relevamiento de datos de las Obras Civiles y los residuos de Procesos Industriales se obtiene una importante cantidad de información, cuyo procesamiento computacional es primordial para la obtención y presentación de información resultante de modo eficiente y claro.

Con el objetivo de sistematizar una herramienta capaz de registrar los datos, responder a consultas en línea, presentar información estadística impresa y visualizar resultados gráficos, se propone un esquema de Bases de Datos de tipo relacional, implementada en el software Microsoft Access 2000.

Las tuplas de datos de cada Base se fundamenta en formularios de encuestas contruidos por los investigadores de la Facultad Regional Concordia y Facultad Regional Rafaela de la UTN, de las que se esboza una primera abstracción del modelo de datos.

Con respecto a la metodología para el diseño de las tablas se aplicó un proceso de normalización hasta lograr un esquema en tercera forma normal, determinando su campo clave principal y alternativa y las relaciones entre las mencionadas tablas. Proponiendo dos Bases de Datos, llamadas “Base Residuos Construcción y Demolición” y “Base Residuos Procesos Industriales”.

El modelo de datos de la Base Residuos Construcción y Demolición consiste en una Tabla Maestra identificada como “Datos de la Empresa Construcción y Demolición” que cuenta con datos de filiación de la empresa, identificación de las actividades de generación de residuos, detalle de su infraestructura disponible para el proceso de residuos y nivel de aplicación del Marco Legal; con la designación de código de empresa como clave principal. La Tabla Maestra se encuentra relacionada a través del campo código de empresa con la tabla “Selección de Residuos” cuyo objetivo es registrar los datos sobre residuos para aquellas empresas que hacen selección de residuos.

Por otro lado, el modelo de datos de la Base Residuos Procesos Industriales consiste en una Tabla Maestra identificada como “Datos Empresa de Residuos de Procesos” que contiene los datos de filiación de la empresa dedicada a procesos industriales. Esta Tabla Maestra se encuentra relacionada a través del campo código de empresa con la tabla “Movimiento de Residuos” cuyo objetivo es registrar los tipos de residuos, su estado, características, destinos y cuantificación.

Para el caso de las dos Bases de Datos se cuenta también con tablas auxiliares que permiten la actualización dinámica y la carga eficiente de los datos. También se propone un Diccionario de Datos que muestra en detalle las tablas, las características de los datos y las relaciones.

La implementación final de estos modelos de datos se efectuó en el software de Base de Datos Microsoft Access 2000, herramienta conocida no sólo por profesionales de Área de Sistemas de Información, lo que permite facilidad de manejo y actualización para futuras propuestas de modificaciones por técnicos y profesionales de cualquier especialidad.

Confección de un GIS

Se están acumulando datos de todo el relevamiento para completar la base de datos que integrará la parte alfanumérica del GIS a desarrollar.

El GIS esencialmente permitirá asociar una base gráfica y una base alfanumérica incorporando todos los datos que permitan remarcar la ubicación de las empresas para un mejor conocimiento del contexto industrial de nuestra zona. Se emitirán cartas temáticas para diferenciar tipos de residuos generados.

Formación de recursos humanos

Docentes

Posgrado de Especialización en Ingeniería Ambiental. UTN Regional Concordia. 2006 (Ing. Fabián Andrés Avid).

Posgrado de Especialización en Teledetección y Sistemas de Información Geográfica aplicados al Estudio del Medio Ambiente. UNLu 2006. (Agrim. Patricio Machado).

Alumnos Becarios

Medina, María Emilia

Pastor, Mariano Hernán

Asistencia a cursos dictados en el ámbito de la UTN.

Concordia, abril de 2005.