



XIII JORNADAS DE INVESTIGACIÓN

15 - 17 de setiembre, 2014

¿QUÉ DESARROLLO PARA URUGUAY?

UTU sustentable

Carlos D'Angelo
Luis González
Maria Laíno
Malena Sanchez
Juan Seoane
Diego Vazquez

UTU

SUSTENTABLE



Informe de la práctica guiada del Espacio de Formación Integral de la
Facultad de Ciencias 2013, elaborado por los estudiantes del Curso Objeto
y Método de los Estudios y la Acción para el Desarrollo

FCS-UDELAR Plan 2009 – Ciclo Avanzado – Licenciatura en Desarrollo

Equipo Docente: Prof. Jorge Alvarez Prof. Claudia Kuzma

Ayud. Melissa Hernández

Estudiantes:

D'Angelo, Carlos
González, Luis
Laíno, Maria
Sanchez, Malena
Seoane, Juan
Vazquez, Diego

Noviembre de 2013

ÍNDICE

Contenido

Presentación del espacio de práctica	3
Temática, antecedentes y objetivos del espacio UTU sustentable	3
Descripción del equipo de trabajo existente en dicho ámbito	5
Registro y análisis de la observación realizada en el espacio de práctica guiada por una pauta de trabajo de campo y en base a la temática del curso seleccionada.	7
Observación:	7
Actores, participantes.	7
Características de la actividad.	8
Marco contextual.....	9
Actividades realizadas.....	10
<i>Taller del 22 de octubre.....</i>	10
<i>Salida 05 de noviembre, visita a planta de tratamiento de residuos.....</i>	11
<i>Muestra Talleres optativos Curriculares, Sábado 16/11 exposición en UTU Malvín Norte</i>	15
Relacionado con la temática tratada en el curso seleccionamos analizar el espacio EFI UTU sustentable desde los siguientes enfoques:	25
Caracterización de las organizaciones sociales, grupos y equipos en torno a los Espacios de formación integral	25
La interdisciplina. El Espacio interdisciplinario. El Espacio de Formación Integral.	29
Conclusiones sobre el proceso de práctica: aprendizajes, dificultades y obstáculos, desafíos y propuestas a futuro.	33
Bibliografía.....	34
Anexos:	35

Presentación del espacio de práctica

Temática, antecedentes y objetivos del espacio UTU sustentable

En el año 2012 se realizaron una serie de Talleres conjuntos entre la Facultad de Ciencias de la Universidad de la República (FC) y la Escuela Técnica Malvín Norte de la Universidad del Trabajo del Uruguay coordinados por la Unidad de Extensión de la Facultad de Ciencias.

En 2013, en base al antecedente evaluado positivamente, se desarrollaron nuevamente los talleres conjuntos con un eje temático transversal que permitía mantener la unidad de la propuesta: la sustentabilidad. **“UTU Sustentable busca el abordaje de la temática sustentabilidad a través del diseño y/o implementación de estrategias para aprovechar al máximo aquellos recursos con los que cuenta la ETMN (ya sean económicos, humanos, energéticos, etc.). (...) Enmarcado en esta propuesta se generará un Espacio de Formación Integral (EFI) en FC...”** (Unidad extensión UDELAR, Facultad de Ciencias, 2012)

Los EFI están definidos como nuevos espacios de formación curricular donde se integran las funciones universitarias de Extensión, Investigación y Enseñanza y son a su vez espacios interdisciplinarios que promuevan puentes entre disciplinas y grupos e impulsan la renovación de la enseñanza universitaria, al **“construir un modelo educativo centrado en la formación integral; allí se complementan teoría y práctica, aula y sociedad.”** (Lázaro y Davyt, 2011).

Ubicación geográfica y características demográficas, socio-económicas y culturales de la población involucrada.

La delimitación de un territorio, en este caso del barrio Malvín Norte, puede responder a criterios varios; por tanto, es posible la coexistencia de varias demarcaciones para nuestro territorio de interés.

Si nos restringimos a las delimitaciones oficiales (INE e IMM), observamos la existencia de consenso en cuanto a los límites Oeste, Norte y Este para ambos organismos; siendo estos las calles Isla de Gaspar, Camino Carrasco e Hipólito Yrigoyen respectivamente. El límite Sur en cambio, es establecido en el arroyo Malvín por el gobierno departamental y en Avenida Italia por el INE (Álvarez, E., 2013).

Es una zona que abarca en su extensión al edificio de Facultad de Ciencias, los complejos habitacionales Euskalerría, INVE 16 y Malvín Alto, las cooperativas de vivienda VICMAN, viviendas tipo propiedad horizontal, los asentamientos Aquiles Lanza, Candelaria y Boix y Merino, el Instituto Pasteur y el Centro de Investigaciones Nucleares.

Desde el proceso de descentralización integra el municipio E.

Este barrio se presenta en el trabajo de Ricardo Fraiman y Marcelo Rossal “un barrio de pobres” (Fraiman y Rossal, 2009).

La historia del barrio data de los años 1970 cuando era principalmente un lugar de quintas. Pero a partir de 1970 el barrio cambio drásticamente (IMM, Municipio E), paso de ser una lugar de quintas a un lugar con una densidad de población alta, esto es debido a la construcción de cooperativas de vivienda por ayuda mutua y complejos habitacionales, entre ellos se destacan las ya antes mencionadas: Malvin Alto y Euskalerría, este último alberga cerca de 4000 familias, dicho complejo consta de 94 bloques de 40 viviendas cada una; y es considerado el mayor emprendimiento edilicio del país (IMM, Municipio E).

En la actualidad Malvin Norte es un barrio en donde coexisten 4 tipos de “urbanizaciones”, estos son complejos habitacionales (Malvin Alto, Euskalerría), complejos cooperativas de viviendas (VICMAN), el trazado amanzanado de casas y los asentamientos.(Fraiman y Rossal, 2009), lo que hace de Malvin Norte un barrio heterogéneo.

Malvín Norte es un barrio caracterizado por su complejidad, diversidad y fragmentación; todo el universo de lo posible en la ciudad de Montevideo existe en Malvín Norte. La población que habita este territorio es objetivo de políticas públicas, privadas y de prácticas Universitarias con distintas características y temporalidades variables, en general a corto plazo. (Unidad extensión , 2013)

En cuanto a las características socioeconómicas, Malvin Norte constituye uno de los barrios de Montevideo, donde un 30,5% de la población que vive allí tiene al menos una necesidad básica insatisfecha (NBI) (Atlas Socio Demográfico y de la desigualdad en el Uruguay, 2013), lo cual habla de que el contexto del barrio no es el mejor.

En el trabajo *Territorios y territorialidades en Malvín Norte: ciudades en comunicación* (ALAIC, 2012), se menciona que se ha construido en torno a este barrio, en el último tiempo, una idea de que es un barrio de “zona roja” producto de la ola de robos y violencia que aparecen repetidas veces en las crónicas policiales de los medio de comunicación (Diario “El observador” y Diario “El País”).

Es claramente un barrio en el cual los problemas de violencia y de adicciones son el común de cada día, y en el cual los adolescentes lamentablemente están insertos en ese contexto, es por ese motivo la cantidad de programas que existen en torno a este barrio para que los adolescentes sigan involucrados en los sistemas educativo (puede ser el PIM ejemplo de esto), y lejos de las drogas (programa "Knock Out a las Drogas" como ejemplo)

Se puede decir entonces que este programa del PIM está inserto en un contexto de heterogeneidad, donde se busca la inclusión y el acercamiento de la Universidad De la República a una población excluida. Para de alguna manera incentivar a los adolescentes que se ven inmersos en un contexto crítico, a que tomen el camino de la educación y no el camino de la delincuencia o las drogas.

Descripción del equipo de trabajo existente en dicho ámbito

El trabajo correspondiente al EFI “UTU sustentable” abarcó el período comprendido entre setiembre y noviembre del 2013.

Durante este período se desarrollaron dos tipos de actividades: “encuentros generales” e “instancias prácticas”.

Las instancias denominadas “encuentros generales”, comprendieron seis espacios de taller, de dos horas de duración, distribuidos entre los meses de setiembre y octubre. Estos espacios contaban con la participación de todos los estudiantes, y funcionaban como “un ámbito de reflexión, contextualización e integración de las

diferentes propuestas en el que se introducen conceptos teóricos de los temas que se trabajan a lo largo de la propuesta”. En ellos, se buscó “el intercambio de experiencias, a través de discusiones guiadas y apoyadas en bibliografía que promueva la reflexión crítica sobre las prácticas”.

A su vez, las instancias prácticas, llevadas a cabo en el mes de octubre, constituían espacios de taller estructurados en subgrupos, conformados en torno a la actividad específica elegida por cada estudiante. Bajo esta modalidad de trabajo se realizaron tres talleres de dos horas de duración en la ETMN, en los cuales se trabajó con los alumnos de dicha institución, primeramente impartiendo algunos conceptos teóricos sobre la temática a abordar, para luego proceder al armado conjunto de cada uno de los dispositivos.

Estos talleres contaron con instancias previas de preparación y planificación, así como de instancias posteriores de evaluación de lo trabajado y de preparación de la muestra final, totalizando 18 horas presenciales e igual cantidad de horas de trabajo domiciliario.

El alumnado comprometido con la intervención estaba integrado por once estudiantes, diez de ellos pertenecientes a la Facultad de Ciencias (provenientes de las licenciaturas en Física, Biología y Bioquímica), y el restante, perteneciente a la licenciatura en Desarrollo de la Facultad de Ciencias Sociales. Estos se dividieron en grupos de trabajo práctico independientes, de acuerdo con sus áreas de interés y estudio (biodigestor, colector solar, compostera y análisis de la composición de los alimentos a partir del ADN).

El cuerpo docente estuvo conformado por un equipo de profesionales provenientes de diversas ramas de las ciencias naturales (Biología, Bioquímica, Física); quienes desempeñan funciones en variados laboratorios de la Facultad de Ciencias (Laboratorio de Biomateriales, Sección Bioquímica, Laboratorio de Desarrollo Sustentable y Gestión Ambiental del Territorio, Instituto de Física); así como por un investigador procedente del Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable.

Registro y análisis de la observación realizada en el espacio de práctica guiada por una pauta de trabajo de campo y en base a la temática del curso seleccionada.

Observación:

Actores, participantes.

El espacio EFI UTU sustentable aborda en el presente año la temática de “Educación, ciencia y sustentabilidad”, entendido este último concepto desde sus dimensiones social, económica y ambiental.

Este espacio consta de instancias de intercambio con estudiantes y docentes de la UTU de distintos perfiles laborales de los talleres curriculares optativos (TOC), donde se tratan temas relacionados a las prácticas profesionales del egresado de la Facultad de Ciencias, el rol del científico en la sociedad, herramientas didácticas y el concepto de sustentabilidad. A las actividades de dicho EFI se integran estudiantes de ciencias (principalmente) y otras disciplinas. El antedicho espacio se realiza en la zona de Malvín Norte, Facultad de Ciencias y UTU Malvín Norte.

En UTU de Malvín Norte, los TOC se organizan en el presente año en dos partes, por lo que un docente en una primera mitad del año recibe a un grupo de estudiantes que optaron por esa actividad y en la segunda mitad recibe a otro grupo, por lo que la actividad es rotativa. Las actividades de los TOC intentan cubrir aspectos relacionados con distintas áreas de interés: artístico, cocina, carpintería, vestimenta...

Características de la actividad.

Las actividades realizadas en el marco de dicho EFI se enmarcan en los objetivos del PIM por lo que se orientan a (...) el desarrollo de prácticas integrales en la Universidad de la República fundamentado en la necesidad de superar el modelo de enseñanza universitaria tradicional profesionalista, retórico y fragmentador (de las funciones universitarias, de la realidad, del conocimiento, del ser humano)“, además como los demás EFIs “Se parte de una situación desintegrada que es necesario superar, mediante una operación de educación integral.”

En este sentido el espacio UTU sustentable realiza tareas de educación y extensión que constan de las siguientes actividades:

- manejo de residuos orgánicos
- biodigestor
- colector solar
- composición de los alimentos (extracción casera ADN)
- compostera

La articulación de dichas actividades se realiza teniendo en cuenta la idea de apropiabilidad del conocimiento y las prácticas por parte de los sujetos de intervención. Además se hace énfasis en el hecho de que la organización UTU se transforme en un espacio sustentable no solo en lo que atañe a los aspectos de gestión de residuos, energía y soberanía alimentaria, sino que también oficie como un elemento más que le provea sustentabilidad social a un barrio con las características de fragmentación antes mencionadas y que también afecta a los estudiantes que concurren a dicho centro.

Las actividades que se realizan en este sentido constan de:

- en Facultad de Ciencias: talleres periódicos de articulación, preparación, intercambio de información y evaluación de las actividades .

-talleres de aproximación de los temas a los estudiantes en coordinación con los docentes encargados de los TOC (relacionados con las temáticas planteadas)

-realización de actividades prácticas, salidas y ponencias.

En el caso del presente trabajo participamos de las siguientes actividades:

-taller del 22/10 en el que se basó en la evaluación y reflexión por parte de los participantes de las actividades ya realizadas. Esta actividad se realizó en Facultad de Ciencias y participaron docentes de Facultad de Ciencias y estudiantes que implementaron los talleres.

-martes 05/11 realización de salida a una planta de manejo de residuos (actividad optativa)

-sábado 16/11 exposición en UTU Malvín Norte de lo realizado por los TOC.

Marco contextual.

Todas las actividades realizadas se inscriben en el marco de la extensión de la UDELAR y el PIM, teniendo como antecedentes la segunda reforma universitaria y el “plan estratégico de la Universidad para el quinquenio 2006-2010”. Como tal “Tiene como principales objetivos articular prácticas integrales en territorio, basarse en problemas emergentes de la realidad, favorecer la participación de todos los actores, articular los diferentes recursos, buscar alternativas de solución a las problemáticas en forma conjunta, contribuir a la mejora en la calidad de vida de la comunidad involucrada, volver más sólidos los vínculos entre la Universidad y la Comunidad” (página web Extensión Universitaria)

En este sentido las actividades propuestas desde la Facultad de Ciencias buscar articularse con la comunidad en la que está inserta territorialmente. Desde esta visión normativa de la función de extensión, tal articulación se vuelve imperiosa teniendo en cuenta las características del barrio en la que está inserta y además el hecho de la brecha simbólica existente entre dicha organización y el barrio. El tema de este EFI es la sustentabilidad ambiental y como se puede materializar en experimentos e invenciones que pueden ser comprendidas y ejecutadas por los estudiantes de UTU. Se trata de un espacio de interactividad entre UDELAR y UTU, dentro de los cometidos de la UDELAR de impartir enseñanza, desarrollar la investigación y materializar la extensión del conocimiento al resto de la sociedad. Es una forma de combinar enseñanza académica con actividad práctica en el seno de la sociedad.

También se enfatizan aspectos relacionados con la soberanía alimentaria (conocer la composición de los alimentos de uso corriente a través de la separación del ADN) y la sustentabilidad de la organización UTU en cuanto a gestión de energía y residuos. Con la orientación de formar ciudadanía se crea un espacio de relacionamiento sociedad-ambiente-ciencia de debate y concientización, un espacio interactivo donde todos aprenden, y de que la sociedad civil adquiera y pueda disponer de los conocimientos científicos para definir temas de complejidad y elaborar políticas públicas ambientales.

Actividades realizadas.

Taller del 22 de octubre

- **Objetivos:** reflexionar y evaluar las actividades realizadas en el marco del EFI UTU sustentable.

- **Metodología:** se trabajó en principio en modalidad expositiva sobre la idea de sustentabilidad, luego se hizo una división en subgrupos, los que se evaluaron las tareas ya realizadas sobre ejes proporcionados por los docentes a cargo del espacio. Finalmente se hizo la puesta en común con los aportes de todos los equipos.

- **Desarrollo de la actividad:** la actividad se realizó en Facultad de Ciencias.

Durante de la actividad:

Teniendo en cuenta lo manifestado por los propios participantes (ESTUDIANTES DE Ciencias) éstos reivindican la necesidad de más instancias, tanto previas como de implementación de los talleres, además de horarios predefinidos para mayor planificación con actividades personales, mayor claridad de la información por ejemplo en cuanto al sistema de créditos, además de la necesidad de incorporación de otras facultades y disciplinas (no necesariamente de la ciencias Básicas), con el fin de tener un enfoque más interdisciplinario.

Aspectos de la planificación posterior a la actividad:

Relacionado con todas las actividades realizadas previas a este taller, Identificamos como una primera dificultad en la relación universitarios-estudiantes de UTU, la

comunicación de conocimientos que se manifiesta en las primeras encuentros sobre temas teóricos, donde existe poca receptividad, pero luego en la parte instrumental se destaca el involucramiento de los jóvenes.

En principio nuestra observación resultó favorable, pues la transmisión de conocimientos de la Academia a los jóvenes estudiantes de UTU, fue en gran parte exitosa, aquellos se incorporaron a las actividades de:

- a) creación de un Biodigestor
- b) de un colector solar para calentar agua.
- c) creación de una compostera para reutilizar “residuos”, provenientes principalmente del taller de cocina; y así generar abono orgánico
- d) extracción del ADN de los alimentos, con la idea de conocer los componentes presentes en los productos industrializados que consumimos diariamente

Estos emprendimientos están orientados a una transformación de la dimensión ambiental en la UTU y de desarrollo sustentable en el manejo de los residuos y de beneficios en el uso de energías renovables.

Aspectos conceptuales:

El espacio descripto se trata de una actividad de extensión basada en la formación educativa en los temas de sustentabilidad en todas sus dimensiones (ecológica, social y económica), lo cual es pertinente teniendo en cuenta las características del barrio en el que está inserta la Facultad de Ciencias.

Salida 05 de noviembre, visita a planta de tratamiento de residuos.

Actores

La actividad se desarrolló en la mañana del día 7 de Noviembre del año 2013. La salida interactiva estuvo formada por los siguientes actores, un representante de extensión de la UDELAR perteneciente al grupo PIM; programa integral metropolitano, actuando en un equipo territorial ubicado en Malvín Norte y adoptando como eje temático a la educación. Docentes de Facultad de Ciencias y alumnos de la misma, alumnos de Facultad de Ciencias de la Comunicación, docentes de UTU Malvín Norte, y estudiantes que componen optativamente los TOC y un funcionario de la Facultad de Ciencias, componen un espacio denominado

“UTU sustentable” dedicado a integrar tres temáticas distintas, educación, ciencia y sustentabilidad.

Lugar donde se realiza

Compartimos una aproximación a la práctica integral por parte de quienes relatan, estudiantes de la LED, coordinada con el equipo responsable del PIM y el equipo docente del curso Objeto y Método de los Estudios y la Acción para el Desarrollo (FCS- UDELAR) consistió en una modalidad optativa.

Integrantes del grupo EFI “UTU Sustentable” formamos parte de una visita a la Planta de Tratamiento de Residuos Orgánicos COMPOST T.RES.OR., forma parte del Departamento de Desarrollo Ambiental de la IMD y se ubica en Camino Toledo Chico 5852.

Objetivo de la instancia

Generar motivación para la construcción de valores en los participantes de los TOC a través del contacto con la realidad, con un enfoque de la sustentabilidad transitado por los ejes económicos, sociales y ambientales, contando con una instancia que les permite tomar contacto con los procesos estudiados a un nivel de realidad constituido en la ciudad de Montevideo. Proporcionar a los estudiantes de UTU una experiencia que permita conocer el proceso que sufre una parte de los residuos orgánicos que provienen de esta ciudad.

Metodología

Visita recreativa, grupal e informativa a la planta T.RES.OR. Utilizando una modalidad de recorrido a cielo abierto por dichas instalaciones. Agregando una modalidad expositiva impartida por funcionario de la Planta con fines informativos sobre el funcionamiento del establecimiento. Acompañado de un continuo flujo de interacción entre los integrantes del grupo.

Desarrollo de la actividad

Constó de 3 partes definidas donde se pretendía buscar un efecto de familiarización del orden social establecido, a través de la experiencia.

Primer parte

Se contrató un ómnibus que estuvo en tiempo y forma a disposición del grupo “UTU Sustentable”. Luego de que los docentes de UTU corroboraran que los estudiantes cumplieron con un requisito básico como lo es el permiso otorgado por padre madre o tutor para poder concretar la salida, y de que se realizara una presentación desestructurada con alumnos de los TOC, emprendimos el viaje. Realizamos una visita no prevista a la Usina Felipe Cardozo ubicada en la calle con el mismo nombre N° 2500, con una observación a distancia por parte de los integrantes del grupo y especialmente los alumnos de los TOC, se logró apreciar un conocimiento de las dimensiones reales de residuos producidos por los montevideanos, enriquecida con información ofrecida por docentes de Facultad de Ciencias.

A esto debemos adicionar, la observación en el mismo establecimiento de un biodigestor con dimensiones adecuadas a la cantidad de residuos volcados en la Usina Municipal, el cual tiene un funcionamiento similar al que construyeron los alumnos de los TOCs pero difieren en tamaño debido a que el grupo está abocado a la sustentabilidad en el marco de las instalaciones de UTU. Empezando la ruta planificada compartimos desayuno, información y opiniones.



Usina Felipe Cardozo

Segunda parte

En la Planta de residuos orgánicos T.RES.OR nos recibió un funcionario del establecimiento que nos ofreció una visita guiada por el recinto mostrándonos el tratamiento que se le proporciona a los residuos para convertirse en compost, abono. Se considera que la experiencia proporcionara a los estudiantes de los TOC -UTU un recuerdo latente del proceso que reciben dichos desechos.

Este proceso mencionado anteriormente colabora transformándolos desechos en un producto reutilizable pero inclusive se le presta atención a la contaminación que puede sufrir el agua.

Se plantea como característica del grupo las múltiples dimensiones en relación horizontal.

Notamos la presencia de una organización no gubernamental que se encarga del refinado del producto.



Planta de Tratamiento de Residuos orgánicos T.RES.OR

Tercera parte.

A modo de complemento se nos ofreció visitar el Vivero Municipal, ubicado detrás de la planta de compostaje, se presenta una instancia de recorrido abierto, colocando en juego el tacto, el gusto, el olfato, la vista y el oído generando recuerdos invaluables extraídos de los sentidos.

Nos obsequiaron diversas hortalizas generando una línea de motivación e interés en cada integrante.

Concluyendo el viaje de regreso a las instalaciones de UTU realizamos instancias de cantos y chistes llevándonos un recuerdo emotivo del viaje.



Vivero Municipal

Durante la actividad

Los aspectos a destacar puestos en juego durante la actividad son; la coordinación y planificación de la actividad por parte del equipo PIM. Innumerables aportes informativos de docentes tanto de Facultad de ciencias como docentes de UTU.

Excelente interacción entre estudiantes de la UDELAR y el resto del grupo. Diferentes grados de intercambios y en todas direcciones entre participantes de los TOCs y los demás integrantes del grupo “UTU Sustentable” esto se debe a el enfoque multidisciplinario que caracterizó la actividad.

Aspectos de la planificación posterior a la actividad.

Se cumplieron ampliamente los objetivos planteados gracias a la correcta metodología empleada acompañada de una receptividad aceptable. Evaluamos la actividad como exitosa ya que los jóvenes se vieron cómodos y distendidos realizando la actividad. Los alumnos se mostraron interesados desde el inicio, ya que proporcionaron a los docentes de UTU la correcta autorización de sus tutores para poder concurrir.

El representante del equipo del PIM sostuvo que en futuras repeticiones de esta salida se va a tener en cuenta una coordinación previa con quienes corresponda para obtener la autorización necesaria para poder ingresar a la Usina Felipe Cardozo con el fin de enriquecer la actividad.

El funcionario de la Planta que ofició de guía nos permitió ver y nos proporcionó datos en líneas económicas, sociales y ambientales dentro del perímetro de la sustentabilidad y de cómo esto funciona en el proceso de tratamiento de residuos orgánicos.

Aspectos conceptuales.

Se articulan tanto la enseñanza como la extensión que son funciones que presenta la UDELAR y conjugan perfecto en una misma actividad. La enseñanza es una constante que se presenta no solo dirigida a los alumnos de UTU sino que todos los integrantes del grupo retornamos de la actividad con conocimientos extraídos de la misma. La extensión es el eje transversal del PIM.

Muestra Talleres optativos Curriculares, Sábado 16/11 exposición en UTU Malvín Norte

En esta instancia se realizó la muestra anual de las actividades realizadas por los TOC y los distintos proyectos incluidos en UTU de Malvín Norte entre los que se encuentran el de UTU sustentable

- **Objetivos:** acercar a la comunidad de Malvín Norte las actividades realizadas en el marco del EFI UTU sustentable, coordinado ente UTU y Facultad de Ciencias

- **Metodología:** se expuso en formato de stands lo realizado por todos los talleres, al público en general. Además es éstos estaban presentes estudiantes de UTU que participaron de los talleres, docentes de dicha institución a cargo de los mismos y estudiantes de la Facultad de Ciencias que participaron de ese proyecto.

- **Desarrollo de la actividad.** La actividad se realizó en el formato anteriormente mencionado de la que se disponen las siguientes imágenes:

Biodigestor



Modelo de biodigestor



Estudiante de fac de Ciencias explicando el funcionamiento del biodigestor (al fondo).

Colector solar



Prototipo colector solar EFI UTU Sustentable

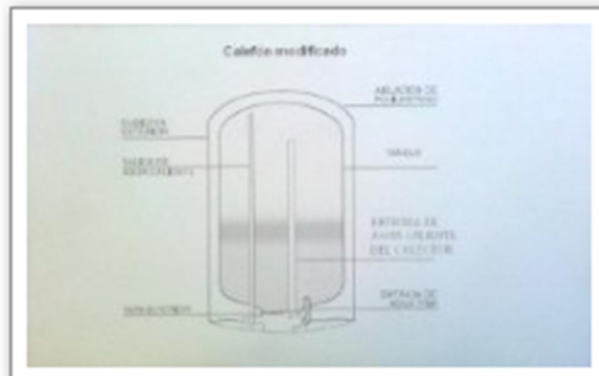


Otro modelo de colector solar

Colector solar



Posible uso del colector solar EFI UTU Sustentable



Esquema del calefón adaptado al funcionamiento colector solar



Prototipo colector solar EFI UTU Sustentable.
Derecha estudiantes TOC, izquierda estudiantes
Fac de Ciencias

Compostera



Imágenes de uno de los modelos de compostera

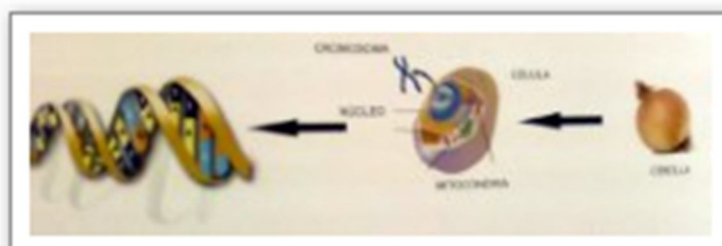


Imágenes del proceso de construcción de los modelos de composteras

Extracción del ADN de los alimentos



Taller ADN en los alimentos, coordinación entre EFI UTU Sustentable, Fac de Ciencias y TOC de gastronomía de UTU Malvín Norte



Proceso analítico de extracción del ADN de los alimentos

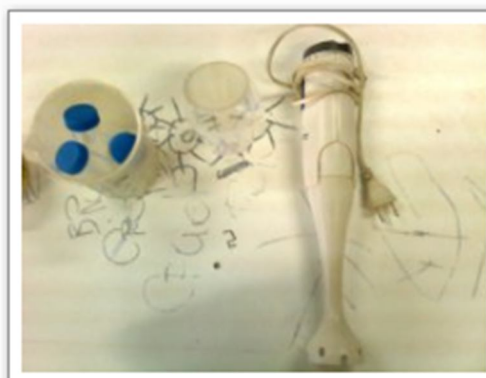
PROCEDIMIENTO EXTRACCION CASERA DE ADN



Procedimiento de extracción casera del ADN de los alimentos



Insumos utilizados para pa extraccón casera del ADN



Insumos utilizados para la extracción casera del ADN de los alimentos

-Aspectos de la planificación posterior a la actividad.

Resultó interesante el hecho de las actividades realizadas en el marco de UTU sustentable se expusieran en conjunto con los demás talleres de UTU, por lo que no se privilegió un taller por sobre otro.

En cuanto a la respuesta del público nos pareció positiva, en primer lugar por la concurrencia tanto de padres como de estudiantes. En general quienes concurrieron a ver la muestra se mostraron interesados en los proyectos realizados y en el caso de los stands que tenían estudiantes éstos se mostraron receptivos a dar explicaciones de lo realizado, lo que da cuenta de que efectivamente participaron de la actividad.

Relacionado con la temática tratada en el curso seleccionamos analizar el espacio EFI UTU sustentable desde los siguientes enfoques:

Caracterización de las organizaciones sociales, grupos y equipos en torno a los Espacios de formación integral

De acuerdo con Schvarstein las organizaciones son “(...) el *contexto de acción* en el cual se hacen decodificables las conductas de los sujetos” (Schavrstein, 1991). En este sentido por ejemplo la UDELAR y sus facultades se erigen como contextos abiertos donde se dan interacciones entre los sujetos (necesidades y satisfacciones) entorno al saber académico. Esta visión considera a las organizaciones el contexto de las interacciones, que además están atravesadas por instituciones y grupos.

Partimos de la base que las instituciones son “cuerpos normativos jurídico-culturales compuestos de ideas, valores, creencias, leyes que determinan las formas de intercambio social. Una institución es un nivel de la realidad social que define cuanto está establecido”. En este sentido los valores, por ejemplo en torno al saber cotidiano y científico, la educación, la política (en sentido amplio, como forma establecida de ejercicio del poder), son instituciones que atraviesan verticalmente las organizaciones que convocan nuestro análisis: la Facultad de Ciencias (dentro de la UDELAR) y UTU Malvín Norte (dentro del CETP). Las instituciones proporcionan los cuerpos normativos, jurídicos y culturales, y es debido a eso que elegimos en el marco de esta actividad ubicar a UTU y UDELAR como dos instituciones emisoras de valores y de leyes que determinan las formas de intercambio social; la actividad se vio regida por estas dos instituciones, algunos

ejemplos claros de ello fue la determinación de los horarios en los cuales se realizaría la salida (mismo horario presencial de los alumnos de UTU Malvín Norte) y la previa entrega de permisos otorgados por tutores de los mismos alumnos convirtiéndose en condición para poder concurrir a las instalaciones de la Planta de Tratamiento de Residuos Orgánicos.

Como ya se mencionó tal transversalidad institucional dan forma y sentido a las interacciones entre los sujetos. Las instituciones son abstractas y las organizaciones tangibles, y se materializan en conjunto de códigos que manejan los individuos que las forman.

UTU y UDELAR definen roles flexiblemente establecidos dentro de la experiencia, como lo son los docentes de dichas instituciones y sus alumnos, los modos instituidos constan de proporcionar información por parte de los docentes y procurar que exista un espacio de interacción, y enriquecer los conocimientos de los estudiantes a través de contactos con la realidad.

Estos efectos nos permiten ver lo instituido como el conjunto de normas y el sistema de roles que constituyen el sostén del orden social.

Schvarstein plantea que para la realización de un cambio social es necesaria la permanencia de una fuerza instituyente generando negociaciones entre lo instituido y una fuerza instituyente, se refleja de manera longitudinal en la manera en que está dispuesta la modalidad de “UTU Sustentable” con instancias en que los alumnos de la Facultad de Ciencias desdibujan los roles realizando una tarea que generalmente se implementa por docentes, orientando los espacios llamados TOCs.

Según Schvarstein existe una dialéctica entre lo instituido (representado por instituciones) y fuerzas instituyentes, tal “tensión” posibilita el cambio social. Además la transversalidad también se da en sentido horizontal, al interior del grupo. Pero a su vez esta relación es dinámica en la medida en que lo instituyente será lo próximo a ser instituido. Es decir las organizaciones a demás de estar atravesadas por múltiples instituciones, son también construcciones en permanente cambio.

En la medida en que los espacios de los EFIs tomen como antecedente la Segunda reforma universitaria, da a entender que se trata de una fuerza instituyente que además tiene como objetivos provocar intervenciones con vistas a un cambio sobre la realidad que interviene. Como las organizaciones operan como mediadoras entre sujetos e instituciones, el hecho de actuar sobre las organizaciones puede provocar

cambios en lo instituido y por ende sobre los sujetos. En tal sentido parecen orientarse los objetivos del grupo “Extensión Universitaria” (entendiéndose por grupo a un “conjunto de partes que funcionan como parte de un conjunto más amplio). Desde nuestra perspectiva este grupo constituiría un grupo-sujeto (Schvartein, 1991) en la medida en que no es un mero reproductor de lo instituido o establecido y tiene como objetivo explícito el actuar como una fuerza instituyente. Al interior de éste se forman los equipos de trabajo de los EFIs, entre los que se encuentra el de “UTU sustentable”, el que se reúne en torno a una actividad específica: generar apropiabilidad del conocimiento académico y científico por parte de estudiantes de UTU a través de la implementación de actividades de acercamiento a la realidad cotidiana de éstos, intentando modificar así percepciones con respecto al propio saber, a la educación, a su entorno (valores, creencias), a sus vivencias y a la imagen de una organización con respecto a otra. La organización oficia de mediadora entre las instituciones y los sujetos, esto es “UTU Sustentable” donde se establece una finalidad social como lo es el eje central de esta organización, la temática de la sustentabilidad.

La organización UTU Sustentable es atravesada verticalmente por las instituciones UTU Y UDELAR donde los integrantes de la organización provenimos al menos de una de ellas, arrastrando roles, normas, como lo que está instituido logrando un hilo conductor entre los participantes.

Los actores de dicha organización son docentes y estudiantes de diferentes facultades, integrantes de la UDELAR, docentes y alumnos de UTU Malvín Norte y un funcionario de la Facultad de Ciencias. Es una unidad compuesta donde se produce interacción de los sujetos, ofrece un carácter de construcción social reflejado en la actividad, funcionando como fuente de valores no solo desde el aspecto de la sustentabilidad, sino también desde un aspecto reflexivo de lo que sucede con los residuos que cotidianamente desechamos y de como pueden convertirse en algo tangible con características reutilizables generando conciencia social. UTU Sustentable es una organización de imagen perceptiva; no existe de forma tangible ,sino como las relaciones de los participantes. Es de orden simbólico, construye una realidad donde sus miembros participan.

Esta organización fue partícipe de la experiencia, no presentando un establecimiento fijo, pero si oficiando de lugar donde se canalizó todo lo nombrado anteriormente.

Utilizaremos la definición de grupo proporcionada por Pichon Riviere “conjunto restringido de personas que, ligadas por constantes de tiempo y espacio y articuladas por su mutua representación interna, se proponen en forma explícita o implícita una tarea que constituye su finalidad, interactuando a través de complejos mecanismos de asunción y adjudicación de roles” (Pichon Riviere, 1975)

La sumatoria de los TOC con una modalidad optativa para los alumnos de UTU Malivín Norte, funcionan en dicho establecimiento y son tres y presentan diferentes temáticas. Dichos TOC son integrantes de la organización “UTU Sustentable” por lo tanto adquieren principios organizacionales presentando en esta instancia una tarea común que consta de la observación a un nivel más amplio (focalizado a la ciudad de Montevideo) el mismo proceso que ellos realizan a un nivel menos amplio (focalizado a UTU Malvín Norte).

Podemos afirmar la existencia de un proceso de internalización recíproca entre los alumnos permitiendo generar un sentido de pertenencia al grupo y cada sujeto está representado en la estructura. Estos principios permiten generar vínculos que unen a los miembros no solo del grupo sino también une a los integrantes de la organización.

En el grupo acontece una estratificación jerárquica, los docentes de los TOCs y sus alumnos; organizados en función de tareas o finalidades diferentes, los docentes ya conocían la Planta T.RES.OR. y ofrecieron sus conocimientos conjuntamente con el funcionario de la dicha planta buscando atrapar la atención de los alumnos con ingenio y pedagogía.

Se establece un carácter formal con la estructura de “UTU Sustentable” aumentando la influencia de la organización en el grupo.

Relación institución-organización.

Se establece una determinación recíproca entre UTU y UDELAR Y “UTU Sustentable” ofreciendo flexibilidades a la hora de la concreción de las actividades, UTU Sustentable funciona materializando a las instituciones nombradas anteriormente y estas atraviesan de forma transversal a la organización, las instituciones no presentan barreras y la organización consta de gran autonomía.

Entra en juego la dialéctica instituido-instituyente adjudicando a los sujetos aspectos instituidos en una experiencia de socialización formando sujetos producidos.

Cabe destacar que, según Schvarstein esta distinción entre grupo y equipo se da por la característica de generalidad del primero contra la de especificidad del

segundo, además existe una relación dialéctica entre ambos. Por lo que la distinción es más bien analítica.

Siguiendo a Schvarstein (2004), la conformación de un equipo de trabajo entorno a una actividad común, exige la cooperación, un propósito compartido y métodos de trabajo para llevar adelante dicho propósito. Por lo que la idea de conformación de equipo de trabajo se relaciona con la idea de interdisciplinariedad.

La interdisciplina. El Espacio interdisciplinario. El Espacio de Formación Integral.

En este capítulo además aplicamos los conceptos teóricos del Curso sobre el tema de la interdisciplina que nos permitirá comprender en toda sus dimensiones la práctica guiada “UTU Sustentable 2013” que hemos abordado en este informe.

Las disciplinas y el conocimiento disciplinar son históricamente productores de saber y de saber hacer. El enorme impulso del conocimiento científico en los últimos cincuenta años tiene su causa en la profundización del saber disciplinar, lo que ha llevado a una fragmentación del conocimiento a la vez que a la especialización de las ciencias, con el consecuente acotamiento de los saberes, a un encerramiento de las líneas disciplinares en fronteras muy bien delimitadas y de saberes fragmentados, realidades recortadas, que desconoce lo que les rodea.

Desde la década del 60 del siglo pasado el avance tecnológico comienza a desarrollarse a velocidades cada vez mayores y también el recorte de la realidad que lleva a la parcelación del saber; la multidisciplina ya no encuentra explicaciones científicas que se acerquen a la verdad de las causas, frente a la complejidad de los problemas. Ahora es necesaria la cooperación entre ciencias, el saber compartido y la reciprocidad en el intercambio que lleva al enfoque interdisciplinar.

Entonces las disciplinas son por un lado constructos históricos que recortan una parte de la realidad, por lo que además constituyen un “conjunto de reglas, con un dominio de objetos y un conjunto de proposiciones consideradas verdaderas, con instrumentos teóricos y técnicos” (Tuzzo, 2009). Por lo que el objeto de estudio también es una construcción. En este sentido las disciplinas constituyen elementos clave para el avance y acumulación de conocimientos en distintas áreas. Pero el abordaje y posible intervención sobre la realidad exige un enfoque que trascienda

las disciplinas, en primer lugar porque el objeto de intervención o problema a veces se presenta ya dado o constituido por la institución y porque la realidad en sí misma es compleja y requiere de un abordaje desde todas sus aristas, para aprehenderla mejor y por ende transformarla. En este sentido la interdisciplina supone una conjunción metodológico instrumental, aunar conceptos y teorías y un lenguaje común.

La interdisciplina es una conjunción teórica en la que diferentes disciplinas aportan desde su singularidad, desde los límites de “su” ciencia, pero aunando conceptualizaciones y usando lenguajes comunes. La ciencia disciplinar simplifica lo complejo para observar ciertas propiedades, para luego ver que la realidad no está simplificada, no está recortada.

La perspectiva interdisciplinar tiene como punto de partida: problemas; la convergencia y la colaboración interdisciplinar se da a través de la convergencia de problemas. Por un lado está la complejidad y la unidad de la realidad y por otro lado está la división del trabajo científico necesario para la evolución y el avance de la ciencia. La interdisciplina implica cooperación entre científicos, interacción y circularidad. Los saberes interdisciplinarios deben constituir nuevos objetos de conocimiento y de acción y proyectar nuevos objetivos con las personas con las cuales se interactúa. Lo interdisciplinario tiene un aspecto de análisis concreto de la situación concreta, un sentido práctico de resolver problemas concretos y otro aspecto fundamental: realizar aportes a la construcción del conocimiento. (Tuzzo, 2009)

En la experiencia concreta de “UTU Sustentable” se produce el enfoque interdisciplinar con una perspectiva de Ciencia, Tecnología y Sociedad, integrando las tres funciones universitarias: enseñanza, investigación y extensión. “Para la perspectiva de la integración de las tres funciones universitarias, el enfoque CTS en la enseñanza, resulta fundamental, en el sentido de proponer una concepción de ciencia que posibilita y necesita de la confluencia y diálogo entre ciencia y sociedad, para democratizar el conocimiento y para producir una ciencia dirigida a los problemas sociales, incluyendo la pluralidad de enfoques y problemáticas.” (Lázaro, M. Davyt, A. 2011)

“Con el fin de promover la unidad de la propuesta, pero contemplando la diversidad de áreas del conocimiento y abordajes así como el sentido de construcción grupal entre todos los participantes es que se estableció un eje temático transversal para la

planificación de los talleres: la sustentabilidad.” (Unidad extensión UDELAR, Facultad de Ciencias, 2012)

En este contexto los equipos de trabajo interdisciplinarios constituyen el área ideal para avanzar en la intervención interdisciplinaria. Tal como los define Tuzzo, “se constituirá por personas que han recibido una formación en diversos dominios del conocimiento, que tienen diferentes conceptos, métodos, datos y términos, y que se organizan en un esfuerzo común alrededor de un problema común y en donde existe una intercomunicación continua entre los participantes de diversas disciplinas” (Tuzzo, 2009).

En lo que dice respecto al equipo de trabajo interdisciplinario de UTU sustentable, la interdisciplinariedad está presente en el eje vertebrador de este espacio: el desarrollo sustentable. En torno a éste se forma un lenguaje común, un conjunto de práctica y métodos comunes. En cuanto a las actividades propuestas y realizadas, a los objetivos de este espacio, su pretendido alcance y justificación, se denota el esfuerzo por integrar las tres dimensiones del desarrollo sustentable, la dimensión social, ambiental y económica. Los aspectos ambientales son los más aparentes y visibles desde el punto material, esto por el hecho de que la mayor parte del equipo proviene de las Ciencias Básicas. Sin embargo dadas las características del entorno ya mencionadas los aspectos de la dimensión ecológica del desarrollo sustentable perderían sentido para los actores y sujetos de intervención si no se asociaran a los beneficios económicos de tal sustentabilidad y de las posibilidades de transformación social, todo esto desde una perspectiva compleja, es decir dejando de lado la idea unidireccional de causa-efecto. Las actividades realizadas por este equipo de trabajo interdisciplinario, en UTU de Malvín Norte traen consigo la potencialidad de generar identidad, sentido de pertenencia, curiosidad, desarrollo de habilidades, sensibilizar sobre ciertos temas (como soberanía alimentaria), no solo en un sentido unidireccional desde el equipo hacia los estudiantes de UTU, sino que también pensamos que se podría volcar hacia el interior de la propia Facultad de Ciencias (dado que pertenece al mismo entorno de UTU). De esta forma dado que se trata de una realidad compleja el abordaje también debe serlo y los equipos de trabajo interdisciplinarios como el de UTU sustentable permiten y canalizan el trabajo colectivo y el diálogo entre disciplinas.

Los talleres de “UTU Sustentable” se desarrollan en su dimensión físico-biológica, en su dimensión económica y en su dimensión social, todas tienen como confluencia la dimensión política, que es su dimensión determinante.

La formación del grupo estudiantes-docentes de FCIEN y del grupo estudiantes-docentes de ETMN y la interacción a través de los estudiantes de ambas instituciones constituyen las muchas facetas de estos espacios de formación integral, que estimulan la adquisición y el dominio de conocimientos en los temas de gran complejidad, agrupando y aplicando información.

En los talleres conjuntos participaron nueve disciplinas o cursos de la ETMN, cinco disciplinas de FCIEN y dos del IIBCE. Por la parte estudiantil participaron los estudiantes de la ETMN y los estudiantes de diferentes licenciaturas de FCIEN, de LICCOM y de la licenciatura en Desarrollo en FCS. Estos datos, complementados con otros aportados en otras secciones de este informe, hablan de la interdisciplina como catalizador del proceso de conocimiento al converger la enseñanza, la investigación y la extensión universitaria.

De esta forma dado que se trata de una realidad compleja, el abordaje también debe serlo y los equipos de trabajo interdisciplinarios como el de UTU sustentable permiten y canalizan el trabajo colectivo y el diálogo entre disciplinas.

No hay interdisciplina sin interacción y transformación recíproca de una disciplina con otra, con relación a este o aquel sujeto-objeto complejo (Tuzzo, 2009). Se trata de la confluencia de unos conocimientos disciplinarios con otros para abordar un problema común complejo. También diremos que no hay interdisciplina sin espacios interdisciplinarios donde se institucionalice el diálogo y la cooperación entre las diversas disciplinas y es para ello fundamental el trabajo en equipo y en grupos.

Acrónimos:

FCIEN: Facultad de Ciencias UDELAR

FCS: Facultad de Ciencias Sociales UDELAR

LICCOM: Licenciatura de Comunicación

ETMN: Escuela Técnica Malvín Norte

IIBCE: Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable

Conclusiones sobre el proceso de práctica: aprendizajes, dificultades y obstáculos, desafíos y propuestas a futuro.

Consideramos que tales conclusiones deberían dividirse en: consideraciones respecto al espacio objeto de estudio, y respecto a la realización del presente trabajo.

En lo que se refiere al espacio que estudiamos (y los que están bajo la órbita de la unidad de extensión de la UDELAR), consideramos que deberían difundirse más e institucionalizarse. Una de las posibilidades podría ser tomara como una asignatura curricular más (en cuanto a horarios, créditos, un programa tentativo ya articulado, que sirviera como mérito a los efectos de la escolaridad). En cuanto al espacio en particular que observamos, creemos que debería continuarse para el próximo año, con las mismas actividades e incorporando otras. De esta forma se podrían medir los impactos de tal intervención. Además los propios estudiantes que participaron en el presente año o en anteriores podrían actuar como orientadores.

En lo que dice respecto a la realización de este trabajo, resultó interesante la vinculación teórico práctica, aunque creemos que no hubo tiempo suficiente para realizar tal articulación y aprehensión. En general no hubo dificultades de coordinación con el equipo de trabajo.

Cabe destacar que dos instancias prácticas obligatorias no son suficientes en el curso de OMEYAD, deberían ser cuatro, por lo menos, repartidas a lo largo del curso. Sería importante de que fuera desde sus inicios un curso de teoría y práctica, lo que permite al estudiante profundizar los textos y los conocimientos teóricos a la luz de las necesidades práctica. Que la realidad ayude a decantar los conocimientos teóricos fundamentales en este curso. Las prácticas deberían curriculizarse.

Además pensamos que actividades similares debían proponerse a nivel de todas las licenciaturas, con la justificativa de que es una aproximación a la investigación, a la producción de conocimiento y a la cooperación entre disciplinas. Planteada de esta

forma se podría implementar bajo sistema de créditos o como un mérito a nivel curricular.

Bibliografía

- ATLAS SOCIODEMOGRÁFICO Y DE LA DESIGUALDAD DEL URUGUAY “Las Necesidades Básicas Insatisfechas a partir de los Censos 2011” cuadro 12, pág.: 35 editorial TRILCE; 2013
- Álvarez, E., Hoffmann, F., Robayna, A., *Ponencia en XI congreso de la “Asociación Latinoamericana de Investigadores de la Comunicación (ALAIC)”*, Montevideo 2012, en http://alaic2012.comunicacion.edu.uy/sites/default/files/gt15_alvarez_pedrosain_eduardo_.pdf Última consulta 23-11-2013 16.15 hs
- Álvarez, E
- “Territorios y territorialidades en Malvín Norte: ciudades en comunicación” <http://extension.fcien.edu.uy/territorios-y-territorialidades-en-malvin-norte-ciudades-en-comunicacion/> Última consulta 23-11-2013 15-40 hs
- Diario “El Observador”, sección consultas, términos de búsqueda “malvín+norte”, en <http://www.elobservador.com.uy/busqueda/malvin+norte/> Última consulta 23-11-2013 16.00 hs
- Diario “El país”, sección consultas, términos de búsqueda “malví+norte”, en <http://www.elpais.com.uy/search/malvin%20norte%20policiales> Última consulta 23-11-2013 16.00 hs
- Facultad de Ciencias, “Unidad de extensión de la UDELAR”, *¿Qué hace la Facultad de Ciencias en Malvín Norte?*, en <http://extension.fcien.edu.uy/que-hace-la-udelar-en-malvin-norte/#sthash.RSIhIPbZ.dpuf> última consulta 23-11-2013 13.20 hs
- Facultad de Ciencias, “Unidad extensión de la UDELAR”, UTU Sustentable 2013, *Propuesta de Curricularización, 2012*
- Fraiman, R. y Rossal, M. *Si tocás pito te dan cumbia*. Esbozo antropológico de la violencia en Montevideo” diciembre 2009- Montevideo <http://www.pim.edu.uy/files/2013/07/Si-tocas-pito-te-dan-cumbia-Fraiman-Rossal-web.pdf>

Intendencia Municipal de Montevideo”, Municipio E, en <http://municipioe.montevideo.gub.uy/node/252> última consulta 23-11-2013 13.25 hs

Intendencia Municipal de Montevideo”, Municipio E, en <http://municipioe.montevideo.gub.uy/node/170> última consulta 23-11-2013 13.35 hs

Lázaro, M. Davyt, A. (2011) *La enseñanza CTS y la integración de las funciones universitarias*. última fecha acceso 23-11-13, disponible en www.extension.edu.uy

Tuzzo, R. y Dornell, T. (2010). *“El enfoque interdisciplinario en el abordaje de las problemáticas relevantes en la actual sociedad uruguaya”*. (Cap. 5). Montevideo: Oficina del Libro – AEM.

Schvarstein, Leonardo. (1991). *“Psicología social de las organizaciones. Nuevos aportes”*. (Introducción y Cap. 1). Editorial Paidós, Buenos Aires.

Schvarstein, L. (2004). *La relación dialéctica Grupo – Equipo en la gestión de los Equipos de trabajo en Psicología y organización del trabajo*. Ed. Narciso, Montevideo.

Unidad de extensión de la UDELAR, “Programa integral metropolitano (PIM)”, disponible en: http://www.extension.edu.uy/sites/extension.edu.uy/files/Programa_Integral_Metropolitano.pdf

Anexos:

Intendencia de Montevideo, Unidad de Estadística y Gestión estratégica, Informe sobre Malvín Norte

Aproximación al territorio de Malvín Norte. Trabajo práctico realizado por estudiantes de la Licenciatura en Geografía, Facultad de Ciencias, Curso de Geografía Humana, 2010.

Territorios y territorialidades en Malvín Norte: ciudades en comunicación. Unidad de Extensión. FCIEN.

Propuesta de Curricularización. “UTU SUSTENTABLE 2013”

Escuela Técnica Malvín Norte: propuesta educativa 2014. Tríptico promocional.

ANEXOS



Universidad de la República. Facultad de Ciencias Sociales. Uruguay