



Fecha: 14/10/2022

PARA: DT. Dr. Daniel Ploper, DATA Dr. Hernán Salas López; DRRHH Lic. Daniel Rodríguez Domato, Ing. Agr. Mario Devani Coordinador Programa Granos

De: Ing. Agr. Mg. Daniela Pérez

Asunto: Informe asistencia al XXX Congreso AAPRESID Un congreso a suelo abierto

De mi mayor consideración

Me dirijo a Uds. con el objeto de elevar el informe sobre la asistencia al XXX Congreso AAPRESID, Un congreso a suelo abierto. El evento se llevó a cabo en la ciudad de Rosario de Santa Fé, los días 10, 11, y 12 de agosto de 2022, del mismo participaron alrededor de cinco mil personas. La reunión contó con bloques integrados por conferencias magistrales y mesas plenarios. Las temáticas tratadas comprendieron:

- Salud del suelo
- Agricultura y cambio climático
- Bioeconomía
- Biotecnología
- Nuevas rentabilidades de la empresa agropecuaria
- Biotecnología
- Sistemas integrados
- Maquinaria
- Legislación
- Educación

Palabras claves del Congreso:

Salud del suelo-Sistemas – Ambiente - Mitigación cambio climático - Economía Circular- Soluciones basadas en la naturaleza- Menor huella ambiental - Servicios ecosistémicos - Cultivos de servicio – Secuestro de carbono -Bonos de Carbono - Bioinsumos (cuarta generación) - Pensamiento y acción colectiva-

Mi opinión

Desde mi mirada el XXX Congreso Aapresid se centró en la salud del suelo y en su conexión con la mitigación del cambio climático.

La agenda global, los Objetivos del Desarrollo Sostenible (como solución sistémica), y la mitigación del cambio climático despliegan un abanico de posibilidades de nuevos negocios relacionados con la *economía circular* y *las soluciones basadas en la naturaleza*. Para estos nuevos negocios se están desarrollando mecanismos que apoyan a actores con potencial como el sector agropecuario y sus industrias derivadas incluidas las energéticas como los biocombustibles.



En este contexto el sector agropecuario podría ser una parte importante de la solución, porque los suelos agrícolas pueden reducir las emisiones vía secuestro de carbono. Contribuyen con este objetivo la intensificación, los cultivos de servicios, el uso de bioinsumos y el conocimiento de la biología del suelo para el logro de una fertilidad adecuada. Si los productores incorporan estas tecnologías por un lado atenderán a la salud del suelo y por otro podrán obtener un beneficio económico palpable en el mercado de bonos de carbono. Pero para poder monetizar este secuestro de carbono en los suelos, deberán participar de programas, cumplir con una serie de pasos y luego del 4° o 5° año, comenzar a comercializar en el mercado de voluntarios.

RESUMEN DE LO ESCUCHADO EN LAS PLENARIAS Y TALLERES

Los textos a continuación fueron editados a partir de las publicaciones de Prensa Aapresid en www.aapresid.org.ar y corresponden a las charlas a las que asistí

Bonos de Carbono

8 preguntas frecuentes sobre bonos de Carbono Martín Fraguío (Carbon Group)

En la segunda del congreso Martín Fraguío (Carbon Group) respondió las 8 preguntas frecuentes que surgen al pensar en bonos de carbono y sobre las oportunidades para el productor agropecuario a partir de los desafíos mundiales en torno al cambio climático.

Fraguío comentó que los Mercados de Carbono son claves para la fijación del precio de CO₂, permitiendo ir avanzando en la “descarbonización” un paso a la vez, a medida que se encuentran las opciones tecnológicas y el capital necesario. Además, el mundo espera que el sector agropecuario pase de ser un emisor, a ser un enorme almacén de C. Para ello se desarrollarán mecanismos que apoyen a actores con potencial de resolver el problema del cambio climático a gran escala, en lugar de seguir financiando antiguos emisores. Esto se evidencio en las líneas de trabajo que se suceden luego del Pacto de Glasgow, (noviembre 2021), donde se definieron los requerimientos financieros y el Mercado Global de Carbono, generando una gran oportunidad para la sostenibilidad agropecuaria.

1. ¿Qué son los bonos de carbona? Son documentos que representan una tonelada de CO₂ Equivalente, generada por alguien que hizo un beneficio ambiental y que se puede comercializar.

2. ¿Se está cobrando? Sí. Después de finalizado en 2021 el impulso a las energías renovables, la prioridad se vuelca hacia el desarrollo de Soluciones basadas en la Naturaleza, que ofrecen efectos positivos certificables.

3. ¿Quién los paga? Los emisores de gases de efecto invernadero, que de manera obligatoria o voluntaria requieren mejorar su balance de carbono.

4. ¿Qué hay en Argentina? Existen programas para emitir Bonos de Carbono de agricultura, ganadería, forestación, etc., sustentables.



5. ¿Qué pasa si ya tengo mucho carbono en el suelo? Para un suelo es mucho mejor retener carbono, y el objetivo de la humanidad es que haya más carbono en los suelos, no menos.

6. ¿Se puede hacer en campos alquilados? Si, con el acuerdo del propietario del campo.

7. ¿Podemos hacer agricultura sustentable sin cobrar bonos de carbono? Si, nadie está obligado a cobrar (o a pagar) por los servicios ambientales que da un productor agropecuario. Para poder monetizar este secuestro de carbono en los suelos, se debe participar de estos programas, y cumpliendo con una serie de pasos, luego del 4° o 5° año, se empieza a comercializar en el mercado de voluntarios.

8. ¿Para qué cuantificar externalidades positivas y negativas referidas al carbono? Para que quienes emiten tengan un costo por su emisión y quienes hacen un beneficio ambiental reciban un ingreso adicional.

Agricultura y balance de GEI:

¿Cuánto podemos sostener un balance negativo de carbono en el suelo?

Miguel Ángel Taboada de INTA, explicó que, los suelos agrícolas pueden ser de las *soluciones basadas en la naturaleza* de mayor eficacia en la mitigación del cambio climático. Porque pueden reducir las emisiones de gases efecto invernadero vía secuestro de carbono. En los sistemas agropecuarios y silvícolas, el carbono (C) se almacena de manera estable en forma de C orgánico en los suelos (humus), y en forma de compuestos de lignina en madera (bosques y plantaciones forestales). Ese C estable compensa las emisiones de otros gases efecto invernadero (GEI): dióxido de C (CO₂), óxido nitroso y metano. Los GEIs son emitidos por distintas fuentes, todas originadas de la actividad humana. “El sector agropecuario es una de estas actividades”. Fuentes de emisión y de absorción o captura de GEI:

Metano: la principal fuente de emisión es la fermentación entérica por ganado vacuno, a ello se le suman las emisiones de los suelos en campos arroceros bajo inundación, la quema ocasional de pajonales, o incendios forestales.

Oxido nitroso: las emisiones pueden ser directas desde los suelos e indirectas, como producto de la volatilización de amoníaco en suelos fertilizados con urea o UAN, o con agregado de abono o deyecciones de pastoreo, más la lixiviación de nitratos a los acuíferos.

Dióxido de C: precisó que este es el único GEI que puede ser tanto emitido como capturado. Las emisiones de CO₂ en los campos obedecen a la quema de combustibles fósiles durante el tránsito agrícola, la descomposición de los residuos de los cultivos, y la mineralización de materia orgánica de los suelos. “Según registros del IPCC en 2014, el CO₂ está presente en la atmósfera en concentraciones que actualmente llegan a más de 400 ppm”, remarcó Taboada. No obstante, este GEI puede ser capturado por las plantas por la fotosíntesis y ser transformado en compuestos orgánicos vegetales. “Se habla de secuestro de C cuando el C presente en los vegetales se transforma en compuestos estables como la madera y la materia orgánica”, argumentó. Además, agregó “Soluciones basadas en la naturaleza pueden ayudar a mitigar el cambio climático”.

Guillermo Peralta de FAO precisó que, en la agricultura, la mayor parte del C se exporta en el grano producido por los cultivos, siendo sólo una parte (20-35%) que permanece en el



suelo en forma estable. En los sistemas ganaderos, donde los recursos forrajeros se completan con verdes de invierno y de verano, o se pastorean rastrojos de cultivos, la lógica del ciclo del C es similar a un cultivo anual. En caso que sea una pastura o un pastizal, la principal diferencia es que la captura de C es continua todo el año, y las salidas de CO₂ por descomposición o por mineralización se minimizan, en función de la cobertura y temperatura del suelo.

“El ciclo del C debe ser integrado con el de las emisiones de otros GEIs. El C orgánico del suelo compensa las emisiones de GEIs en sistemas agrícolas y ganaderos. También puede compensar otros sectores, como energía y procesos industriales”, remarcó Peralta. Además, indicó que los diferentes GEIs se integran en una única unidad, el dióxido de C equivalente (CO₂e), y el poder de calentamiento de cada GEI en relación al dióxido de C (igual a 1) en el metano equivale a 28 y el óxido nitroso 265.

Ahora bien, ¿Qué niveles de secuestro de C podemos esperar en el suelo? Antes de responder, el investigador de FAO advirtió que las rotaciones tradicionales no están actuando como sumideros de C, por el contrario afirmó “Según estudios realizados para FAO, en planteos con siembra directa, nutrición balanceada de cultivos, cultivos de servicio con leguminosas y sistemas ganaderos con pasturas perennes, hay un potencial de secuestro de 200 a 400 kg C/ha/año, lo que representa 700 – 1500 kg CO₂ eq/ha/año. Esto demuestra que los suelos agrícolas pueden jugar un rol muy importante en la mitigación GEI”. Estudios realizados en la Chacra Pergamino de Aapresid, son igual de concluyentes. En sistemas intensificados, la mitigación promedio es de 37% de las emisiones totales, hasta 70-83%.

Para ir cerrando, Peralta llamó a trabajar en otras estrategias de mitigación. Indicó ajustar tecnologías de insumos (inhibidores de ureasa y de nitrificación) y de procesos (manejo por ambientes, fertilización por sitio específico).

Inhibidor del proceso de nitrificación

Mauricio Casquero de CORTEVA, presentó “STINCT un inhibidor de las bacterias nitrosomonas responsables de la nitrificación que no afecta a otros organismos del suelo. Explicó que el producto aplicado con el fertilizante hasta V4, evita las pérdidas de nitrógeno por lixiviación y desnitrificación, logrando así que el cultivo pueda tener un mejor aprovechamiento del nitrógeno y un incremento del rendimiento hasta 7%.

Actualidad y prospectiva en el uso de bioinsumos en agricultura

La revolución de los insumos biológicos en la agricultura mundial es un hecho. Con un mercado de bioinsumos que crece exponencialmente, productores y empresas deben mirar hacia este futuro cercano para convertir a la agricultura en sistemas más verdes y m

En el panel formado por Antonio Zem (Biotrop) y Ronaldo Dalio (Ideelab Biotecnología) abren debate sobre la importancia del uso de insumos biológicos y nos acercan las últimas innovaciones en la materia.

Antonio Zem inicia su disertación con un contundente mensaje: “Estamos haciendo ciencia, y el uso de biológicos requiere un conocimiento holístico (...) no podemos pensar a estas tecnologías con la cabeza de productos químicos” ya que hay una enorme posibilidad de desarrollar nuevas soluciones para el agro con recursos nativos de cada lugar y con múltiples objetivos de uso.



En este sentido, menciona al menos 6 de los principales modos de acción que se les conocen:

- a. Fijación biológica de N.
- b. Acondicionamiento del suelo.
- c. Promoción del crecimiento.
- d. Control del blanco (hongos, nemátodos o insectos)
- e. Movilizadores de nutrientes.
- f. Inducción de resistencia (las plantas se vuelven más fuertes y resistentes a factores externos)

El mercado global de biológicos crece un 13,6% año a año, y lo hace a través de sus diferentes formas tales como inoculantes, bioestimulantes, biofisiológicos y biopesticidas, tanto en producciones de frutas y verduras, en plantaciones orgánicas como en grandes cultivos. Es por ello que se necesitan productores con ganas de hacer producciones saludables, para que las empresas trabajen en conjunto para generar conocimiento y crear la transformación hacia una agricultura ecológica. Los biológicos de calidad tienden a mostrar su performance en el campo muy rápido, y es por eso que “el mayor desafío para el mercado es desarrollar la capacidad productiva”

Este crecimiento exponencial va a venir de la mano de un agotamiento de los medios químicos, un mayor deseo del productor rural, productos de calidad y a precios competitivos, inversión y generación de nuevas tecnologías, modos de acción multifacéticos, y recursos en desarrollo como ESG (Environmental, Social & Governance); el Farm-to-Fork (estrategia europea para sistemas de alimentos justos, saludables y amigables con el medio ambiente); y programas nacionales de bioinsumos.

Los pilares de investigación que lleva adelante Ronaldo Dalio están justamente orientados hacia la promoción del crecimiento y productividad; el control biológico; la inducción de resistencia o mejor denominados ‘activadores de defensa’ o ‘Bioactivadores’; la tolerancia al estrés; y la modulación de la microbiota del suelo.

Biología del suelo: por qué es importante y cómo la cuidamos?

De un suelo vivo depende la sustentabilidad de nuestros agroecosistemas.

Jorge Romagnoli (Presidente Honorario Aapresid). La cantidad y calidad de alimento que necesitamos cada vez es mayor, abastecimiento que dependerá de un suelo saludable. “Así, el hombre debe intervenir para cuidar la vida de este recurso y manejarlo correctamente con tecnología y conocimiento” **El 25% de la biodiversidad del planeta está en el suelo, pero solamente la conocemos en un 40%”,**

Romagnoli mostró experiencias a campo, realizadas en el sudeste de Córdoba, que indican que es posible revertir daños a fuerza de ambientación y manejo enfocado alimentar a la biología del suelo. Un suelo sano permite amortiguar cuestiones climáticas adversas y sostener buenos rendimientos, por ello, “hay que poner energía en entender los procesos biológicos en pos de una sustentabilidad creciente para que la humanidad siga avanzando y prosperando”



Marie Bartz, docente e investigadora de la Universidad de Coimbra, Portugal y del Centro de Agricultura Orgánica y Regenerativa. El mundo subterráneo contiene microorganismos y meso y macrofauna; esta última abarca más de 40 grupos, como hormigas, lombrices, arácnidos, isópodos, milípedos, larvas, termitas, geófagos y turbadores, entre muchos otros. Estos organismos brindan y sostienen servicios ecosistémicos en el suelo tales como: mantener la estructura, hacer intercambio de gases, secuestro de Carbono, contribuir al ciclo de nutrientes, desintoxicar el suelo, descomponer la materia orgánica, controlar plagas, parásitos y enfermedades”, enumeró la especialista. Como si esto fuera poco, también interfieren en las relaciones simbióticas con las plantas y con otros organismos, y controlan el crecimiento vegetal.

Sin embargo, estos seres vivos no pueden trabajar solos, deben hacerlo en equipo e interconectados, y para ello es necesario garantizar un entorno enriquecido, diverso y equilibrado. "Un perfil que infiltre bien, mantenga los nutrientes, que logre captura de Carbono y mucha materia orgánica, sólo es posible si la biología del suelo se conserva". Para lograr calidad y salud del suelo, debemos mantener este sistema con todos sus engranajes y bien aceitados, concluyó.

Luis Wall (CONICET), docente e investigador de la Universidad de Quilmes, investigador principal del Conicet, y miembro de la mesa de expertos de la Chacra Pergamino-Colón. **En 1 gramo de suelo hay más bacterias que seres humanos en el planeta**, a lo que se le suma una cantidad enorme de hongos, virus y protistas. Aunque se trata de organismos microscópicos, en términos de biomasa se llevan todos los aplausos, ya que concentran la mayor proporción de Carbono (luego de las plantas). **El 50% de la biofertilidad del suelo, está formada por biomasa microbiana muerta.**

Este mundo diminuto es responsable de la transformación de la materia, es decir, celulosa, quitina, proteínas, lípidos, en pequeñas moléculas. “Hemos encontrado que las actividades enzimáticas se aceleran cuando aumenta la actividad de uso de suelo”. Otra función importante de la microbiología es generar estructura, gracias a que estos organismos exudan numerosas sustancias extracelulares que actúan como pegamento natural de las partículas minerales y otros restos. En ese sentido, la intensificación agrícola, al aumentar la actividad biológica, aparece como una estrategia para mejorar la condición física del suelo. La tercera pata o función biológica es generar interacción entre todos los componentes biológicos del suelo. Cuando el sistema está más interconectado es más resistente y resiliente. Tenemos que lograr aumentar esas conectividades e investigar quiénes son los influencers de esas redes sociales,

En un círculo virtuoso, bajos niveles de nitrógeno y fósforo, estimulan la actividad biológica para recircular más materia orgánica. **Por ello, hay que ser cuidadosos a la hora de proveer “nutrición fácil” con fertilizantes, porque pueden inhibir las interacciones.** La salud del suelo determina en última instancia la calidad de los alimentos que se generan a partir de las plantas. “El hombre, por lo tanto, es responsable de recuperar, cuidar y manejar el recurso con intensificación, diversificación de cultivos y monitoreando su biología a lo largo del proceso”, resumió.

Marcelo Arriola, asesor y Director Adjunto del Sistema de Chacras de Aapresid, dio cierre al panel. “El monocultivo y el exceso de barbechos hace que hoy tengamos una gran cantidad de problemas físicos en los suelos”. Frente a esto, la solución no viene de la mano de mover el



suelo con labranzas. Esta práctica no hace más que aumentar fuertemente la combustión, la superficie de exposición de sus agregados, aumentando su oxigenación. Si bien inmediatamente esto provoca una rápida disponibilidad de nutrientes, el lado "B" es que se liberan partículas finas, por ejemplo de limo, que van formando estructuras laminares y capas densas que agravan la situación.

Muy distinto es hacerle frente a los problemas con una batería diversa de cultivos, incluyendo gramíneas en la rotación, favoreciendo la actividad y agregación biológica. La Chacra Pergamino, en 9 años de experiencia, puede dar fe de esto: “a medida que intensificamos más, damos más comida al suelo, más Carbono y empieza a haber reconstrucción de suelos”. “El problema es físico pero la solución es absolutamente biológica”.

Tendencia

Claudio Dunan, ingeniero agrónomo recibido de la UBA, doctorado en ecología de malezas, docente-investigador y actualmente Director de Estrategias en Bioceres. Para lograr que este incremento no supere los 1,5°C y poder adaptarnos al cambio ambiental, será necesario llegar a una neutralidad de carbono en el año 2050 e invertir el equivalente al 3% del PBI global al año.

Así, los próximos 30 años serán definitorios para movernos desde los sistemas de agronegocios lineales hacia sistemas de bionegocios circulares, y lograr mitigar y adaptarnos al cambio climático. Si bien estos datos son muy inquietantes, esta es también una enorme oportunidad”, remarcó el ingeniero. Los bionegocios circulares permitirán el desacople del crecimiento económico e impacto ambiental, y una mayor integración con la sociedad mediante la generación de empleos de calidad, desarrollo territorial local, diversificación de los ingresos del productor, productos de mayor valor agregado y captura del valor ambiental del sector agropecuario.

Claudio Dunan propone como principales estrategias para lograr sistemas alimentarios sustentables, eficientes en el uso de recursos, nutritivos, saludables y que generen inclusión social, en primer lugar, reeducarnos como consumidores y reducir las pérdidas de alimentos. Será necesario también, realizar agricultura en ambientes controlados, promover intensificación sostenible de sistemas productivos, y el secuestro de carbono en el suelo, proveer carbono renovable y finalmente la restauración de áreas naturales. Siendo fundamental para transformar las economías, la globalización y la valorización creando mercados de carbono



IDEAS QUE PODRÍAN APLICARSE EN LA EEAOC

- 1) Mayor internalización de lo que es una misión, visión para alinear e integración la planificación y la asignación de recursos - Modernización de la organización. Ej INTA, AACREA, AAPRESID)
- 2) Intensificar el trabajo interdisciplinario y en equipo. Entiéndase integración de las secciones a los programas y alineamiento de estos a la misión y visión de la EEAOC. Elementos integradores pueden ser el de desarrollo de modelos de decisión multicriterio o aplicaciones para los programas que integran información de las Secciones con beneficio comunes. Utilizar preguntas disparadoras para tratar las problemáticas, y en función a esto seleccionar los planes de trabajo.
- 3) Generar datos locales y regionales sobre preguntas como ¿Cuáles son los costos asociados a la pérdida de nutrientes y carbono orgánico del suelo? ¿Cómo afecta a los rendimientos, a los sistemas de producción a largo plazo? ¿Cuáles son los resultados en materia de margen bruto, aporte de carbono, balance de nutrientes, impacto ambiental de los agroquímicos y pérdida del suelo por erosión hídrica?
- 4) Generar datos locales e indicadores para valorar los servicios de los agro-ecosistemas, de los cultivos de servicios, del balance entre las emisiones (GEI) y el secuestro de carbono que realizan los cultivos.”
- 5) Crear Aplicaciones (Ap): hay un incipiente desarrollo de aplicaciones uniendo data de variedades o híbridos, fertilizantes o agroquímicos, ambientaciones, googlemap y recomendación o venta de servicios, por ejemplo.
- 6) Formar parte del sistema chacras o bien ver la manera de contar con algo semejante

7) LA EEAOC Y LOS ODS

En este apartado realizo algunas preguntas a nivel de organización y propongo algunas acciones al respecto.

El mundo se ha unido en torno a 17 objetivos de desarrollo sostenible para todos los sectores de la sociedad. Los ODS más relevantes en el sector de Agricultura y ganadería son el ODS 15 Promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y frenar la pérdida de la diversidad biológica, ODS 12 Producción y consumo responsable; ODS 13 Acción por el Clima; ODS 8 Trabajo Decente y Crecimiento Económico; ODS 7 Energía Asequible y no contaminante, y ODS 6 Agua limpia. De importancia para la organización ODS 5 Lograr la igualdad de géneros y empoderar a todas las mujeres y niñas

Preguntas

1. ¿Cuál es la contribución de la EEAOC, cómo organización a los ODS?
2. ¿Cuál es la contribución de la EEAOC, a través de sus investigaciones en sus Programas y líneas de investigación al cumplimiento de los ODS?
3. Están alineados nuestros objetivos organizacionales con estos ODS. ¿A través de que metas, indicadores y documentación se puede visualizar esto?



4. ¿Cómo impactan en las decisiones de inversión, en la investigación, los servicios, y en los productos que generamos en el cumplimiento de los ODS?
5. ¿Cuál es el compromiso de reducción de emisiones según escala y el ritmo que la ciencia prescribe necesarios para limitar el calentamiento global? (Reducción de carbono basados en la ciencia (SBT)).
6. ¿Las actividades incluyen medidas de: reducción de huella de carbono, hídrica, mejora de la eficiencia energética, transición de combustibles fósiles a biocombustibles y contratos de energía libre de fósiles?
7. ¿Cuál es el nivel de conocimiento sobre los ODS de la organización/¿Cuál es el nivel de conocimiento del personal de la organización sobre la Ley Yolanda (implementa la Capacitación Obligatoria en la Temática de Desarrollo Sostenible y Ambiente, para todas las personas que se desempeñen en la función pública en todos sus niveles y jerarquías) .¿Cuántas capacitaciones se realizaron en este tema?

Para poder reportar cuál es la contribución a los ODS de la EEAOC es necesario cuantificar externalidades positivas y negativas referidas al carbono, energía y agua y también a la calidad de vida del personal

8. ¿Cuál es la línea de base sobre la que se establecerán los compromisos de reducción o compensación de emisiones, mejora de la eficiencia energética y del uso del agua?
9. ¿Cuáles son las metas propuestas y cuáles los e indicadores que se seguirán para evaluar el cumplimiento de los compromisos asumidos a partir de la Línea base
10. Establecer metas e indicadores de reducción de emisiones a partir de la línea de base
¿Cuál es el plan de mejora de la huella de Carbono
Objetivo de electricidad libre de fósiles para mejora de la eficiencia energética
Qué porcentaje de la energía que utilizamos provendrá de energías renovables. Cuál es el plan de mejora de este ítem (Gasoil/nafta)
Que nuestros vehículos y calderas sean capaces de funcionar con algún tipo de combustible de origen no fósil en que tiempo
¿Cuál es el plan de mejora de la huella hídrica?

11) –Soluciones basadas en la naturaleza

Los suelos agrícolas y los bosques pueden ser de las *soluciones basadas en la naturaleza* de mayor eficacia en la mitigación del cambio climático. Porque vía secuestro de carbono pueden reducir las emisiones de gases efecto invernadero.

•1) **Identificar en que forma los campos experimentales pueden contribuir al secuestro de C.**

•2) **Puesta en valor del parque y los jardines EEAOC**

La sede Central de la EEAOC tiene un patrimonio muy importante constituido por su parque. El que cuenta con más de 200 ejemplares de árboles de gran desarrollo y arbustos, de especies autóctonas y exóticas, y una menor cantidad de herbáceas ornamentales.

En el marco de los ODS las acciones que disminuyan efecto de invernadero cobran significado. En este sentido los espacios verdes urbanos pueden ser considerados sitios de conservación de biodiversidad y ofrecer un servicio ambiental. El parque de la institución, sumado al espacio destinado a las colecciones de citrus y a los ensayos de caña de azúcar y otros cultivos es uno de los sumideros de carbono en la ciudad de las Talitas.

Por otro lado desde hace varias décadas se desarrolla una nueva mirada de la jardinería urbana en todo el mundo, con diseños que apunten no solamente al disfrute estético sino también a aumentar la diversidad biológica en el ámbito de las ciudades.

Las especies vegetales se eligen sobre la base de su posibilidad de ofrecer abrigo y alimento a una amplia variedad de componentes de la fauna urbana (aves e insectos) para que éstos conviertan al jardín urbano en un sitio de retorno y, así, a su vez, brindar servicios a las plantas como la polinización y la dispersión de las semillas. Se genera así entre ambos, comunidad vegetal y animal, un equilibrio.

Para lograrlo, estos espacios deben cumplir con ciertas premisas, muy relacionadas entre sí. Su aspecto debe resultar “espontáneo”; es decir que, al mirarlo, nos remita más a la naturaleza y nos transmita un sentimiento bucólico y apacible. Por otra parte, su mantenimiento debe ser reducido, con ahorro de agua, de horas de trabajo y de productos fertilizantes o pesticidas. La diversidad, finalmente, es una de las claves: debe contener especies variadas (que pueden ser tanto nativas como exóticas no invasoras) con fácil adaptación al ambiente en el que se encuentran.

La misión del jardín sería: preservar, educar y concientizar sobre la biodiversidad y la conservación del medioambiente

Situación actual y mejoras propuestas

La distribución de las plantas se muestra en la Figura 1 y el listado de especies presentes se muestra en la Tabla 1,



Figura 1. Ubicación de los ejemplares

Tabla 1. Listado de especies arbóreas presentes en la sede EEAOC (parte delantera)

Especie	Nombre vulgar	Familia	Origen
1 Bambusa multiplex	Bambu	Poaceae	Asia
2 Cedrela odorata	Cedro	Meliaceae	América
2 Cedrela angustifolia	Cedro	Meliaceae	América
3 Morus sp	Mora	Moraceae	Asia
4 Cupressus sempervirens	Cipres	Cupressaceae	S Mediterraneo
5 Enterolobium contortifolium	Pacará	Mimosoideae	América Sud
6 Tipuana tipu	Tipa	Fabaceae	América Sud
7 Macadamia integrifolia	Macadamia	Proteaceae	Australia
8 Callistemon citrinus	Limpia tubo	Myrtaceae	Australia
9 Syagrus romanzoffiana	Pindó	Arecaceae	América Sud
10 Eriobotrya japonica	Nispero	Rosaceae	Asia
11 Washingtonia filifera	Palmera ab. californiana		
11 Chamaerops humilis	Palmera enana		
11 Licuala ramsayi	Palmera a. australiana		
11 Livistona australis	Palma col		
11 Trachycarpus fortunei	Palma excelsa		
12 Eucalyptus deglupta	Eucalipto rojo	Myrtaceae	Australia
13 Eucalyptus camaldulensis	Eucalipto arcoiris	Myrtaceae	Australia
14 Eucalyptus	Eucalipto arcoiris		
15 Brunfelsia australis	Jazmin paraguay	Rosaceae	Asia
16 Ficus carica	Higuera	Moraceae	Asia
17 Annona cherimola	Chirimoya	Anonaceae	América Sud
18 Casuarina cunninghamiana	Casuarina	Casuarinaceae	Australia
19 Jacaranda mimosifolia	Jacarandá	Bignoniaceae	América Sud
20 Legerstroemia indica	Crespon	Lythraceae	Asia (China, India)
21 Cycas revoluta	Cycas	Cycadaceae	Asia (Japón)
22 Ceiba speciosa	Palo borracho flor rosa	Malvaceae	América Sud
23 Ceiba chodatii	Palo borracho flor blanca	Malvaceae	América Sud
24 Peltophorum dubium	Ibira pita	Fabaceae	América Sud
25 Taxodium mucronatum	Cipres mejicano	Cupressaceae	América (Méjico)
26 Tabebuia lapacho			América Sud
27 Tabebuia lapacho			América Sud
28 Calliandra tweedii	Callistemo	Mimosoideae	América Sud
29 Ceiba pentandra	Ceiba	Malvaceae	América Sud
30 Plinia cauliflora	Jabotijaba o Guapuru	Myrtaceae	América Sud
31 Spathodea campanulata	Tulipano de gabon	Bignoniaceae	África tropical
32 Melia azedarach,	Paraiso	Meliaceae	Asia
33 Aspidosperma quebracho-blanco	Quebracho blanco	Apocynaceae	América Sud
34 Mangifera indica	Mango	Anacardiaceae	Asia
35 Ligustrum lucidum	Siempreverde	Oleaceae	Asia
36 Citrus reticulata	Mandarina	Rutaceae	Asia
37 Malpighia emarginata	Acerola	Malpighiaceae	América
38 Persea americana	Palta	Lauraceae	América Sud
39 Hibiscus rosa-sinensis	Rosa chima	Malvaceae	Asia
40 Phoenix canariensis	Palmera canaria	Arecaceae	África
41 Phoenix dactylifera	Palmera datilera	Arecaceae	Asia
42 Roystonea regia	Palmera real	Arecaceae	América
43 Luma apiculata	Arrayan	Myrtaceae	América
44 Liquidambar styraciflua	Liquidambar	Altingiaceae	América Norte
45 Magnolia grandiflora	Magnolia	Magnoliaceae	América Norte
46 Bauhinia forficata	Pata de cabra	Fabaceae	América
46 Bauhinia variegata	Pata de cabra	Fabaceae	Asia
46 Bauhinia purpurea	Pata de cabra	Fabaceae	América
46 Bauhinia x blakeana (purpurea por variegata)		Fabaceae	
47 Delonix regia	Chiveto	Fabaceae	África
48 Leucaena leucocephala	Leucaena	Fabaceae	América Central
49 Ficus benjamina	Ficus	Moraceae	Asia Australia
50 Pinus pátula	Pino	Pinaceae	América Norte
51 Pinus taeda	Pino	Pinaceae	América Norte
52 Enthrina falcata	Ceibo del monte	Fabaceae	América Sur
53 Enthrina crista-galli	Ceibo	Fabaceae	América Sur
54 Dypsis lutescens	Palmera bambu	Arecaceae	África
55 Cinnamomum camphora	Alcanfor	Laureaceae	Asia
56 Olea europaeae	Olivo	Oleaceae	Mediterráneo
57 Grevillea robusta	Roble australiano	Proteaceae	Australia
58 Parkinsonia praecox	Brea	Fabaceae	América

La propuesta revalorización del espacio y mencionado consistiría en:

- 1- Colocar y renovar la carcelería que identifica e informe sobre las especies
- 2- Realizar un enriquecimiento del parque con algunas especies nativas (Tabla 2)

Tabla 2. Especies sugeridas

Schinus molle	Molle	Anacardiaceae,	América
Prosopis alba	Algarrobo blanco	Fabaceae	América
Prosopis nigra	Algarrobo negro	Fabaceae	América
Blepharocalyx salicifolius	Horco molle	Myrtaceae	América
Alnus acuminata	Aliso	Betulaceae	América
Vachellia caven	Churqui	Fabaceae	América
Vachellia aromo	Tusca	Fabaceae	América
Polylepis australis	Queñoa	Rosaceae	América



Geoffroea decorticans

Chañar

Fabaceae

América

- 3- Utilizar las coberturas *Dichondra repens/ Tradescantia zebrina debajo del arbolado*. Las dos especies son atractivas, cubren muy bien el suelo y están muy adaptadas a la zona. Alcanzan a medir hasta 15 cm de altura. Estas coberturas son de bajo mantenimiento, no requieren cortes, lo que facilita la germinación de las semillas de los árboles que las rodean y su recolección;
- 4- Enriquecer los dos espacios el jardín de herbáceas tropicales y templadas que se está desarrollando en torno al edificio Pascale (Secciones Economía, Sensores Agrometeorología, Informática). Este espacio cumpliría la función de atraer mariposas y pájaros (fines educativos)
- 5- -Enriquecer los canteros de la platabanda central y los que se encuentran en torno a los distintos edificio
- 6- Sectorizar el parque para visitas educativas (Proyecto que se puede vincular con el de propagación, ambos forman parte de la responsabilidad empresaria).
- 7- Integrar al parque el tanque ¿australiano ? ubicado entre Microbiología y Química
- 8- Construcción de caminería interna
- 9- Utilización de los espacios vacíos del invernáculo que se encuentra detrás del edificio de Química para la producción de los árboles de semilla y la propagación de herbáceas. El material producido tendrá como el predio o donarse a la Municipalidad de las Talitas o a las Escuelas del municipio.
- 10- Producción de compost para uso del jardín a partir de los desechos de la Institución
- 11- Nombrar al parque: Ing. Agr. Nilda Vazquez

Atte,

Ing Agr. Daniela Pérez
Sección Economía