

## INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD PARA LA AGRICULTURA URBANA

C. Blixen Magariños, P. Colnago Vieyto, N. González Jiménez, C. Márquez Scotti, M.  
Chiappe Hernández<sup>(p)</sup>

### Resumen

El presente trabajo constituye una propuesta de investigación que procura generar conocimiento sobre los sistemas de manejo de agricultura urbana llevados adelante por agricultores organizados del área metropolitana de Montevideo. A su vez, a través de la aplicación de indicadores propuestos por estudios realizados previamente intentará proponer alternativas productivas apropiadas a dichos sistemas, contemplando la sustentabilidad social, ambiental y económica de los mismos. Realizar este estudio implica un análisis impostergable para que las prácticas utilizadas puedan seguir contribuyendo a mejorar la seguridad alimentaria y la organización de aquellos sectores más desfavorecidos. La inexistencia de informes académicos en este campo de conocimiento hacen a esta investigación un aporte original desde el cual pensar propuestas a futuro.

*Palabras clave: huertas urbanas, indicadores de sustentabilidad, seguridad alimentaria*

### 1. Introducción

El presente trabajo consiste en una propuesta de investigación que procura generar conocimiento sobre los sistemas de manejo de agricultura urbana llevados adelante por agricultores organizados del área metropolitana de Montevideo (Uruguay). Esta propuesta tiene como antecedentes el Programa de Producción de Alimentos y Organización Comunitaria (PPAOC)<sup>1</sup> de la Universidad de la República llevado adelante entre los años 2002 y 2005, y el trabajo final de graduación de Blixen, Colnago y González (2006). En particular, este proyecto toma como punto de partida la propuesta generada en el marco de la tesis mencionada de efectuar una evaluación de indicadores de sustentabilidad en huertas urbanas del área metropolitana de Montevideo.

La mayoría de los emprendimientos de agricultura urbana surgen en el 2002 frente a la crisis económica en que se vio inmersa el país con el objetivo de complementar la canasta familiar. Frente a la desocupación, a la inestabilidad laboral y a la pérdida real de ingresos, muchas familias optaron por autoproducir sus alimentos en la búsqueda de alcanzar su seguridad alimentaria y como una estrategia de resistencia a la crisis. La autoproducción de alimentos supuso una mejora en el acceso a los mismos, ya que si bien podían estar disponibles, por las razones antes expuestas no siempre se encontraban accesibles. Sumado a esto, la agricultura urbana ha permitido incorporar en la dieta alimentos de alto valor nutricional, que posiblemente, por su costo, no fueran consumidos anteriormente.

---

<sup>1</sup> Programa Producción de Alimentos y Organización Comunitaria (PPAOC). Escuela de Nutrición y Dietética; Facultad de Ciencias Sociales; Facultad de Psicología; Facultad de Veterinaria; Facultad de Agronomía; Universidad de la República. Diciembre de 2002.

Por otro lado, las formas organizativas que adopta la agricultura urbana, supone mayores niveles de participación social. El encuentro entre vecinos, el intercambio de información, conocimientos, materiales, así como la búsqueda de soluciones colectivas y proyectos comunes, contribuye a una ciudadanía más activa. Se logra el “reconocimiento social” en la medida que pasan a constituirse como un nuevo actor: el agricultor urbano. Los grupos organizados de agricultores urbanos así constituidos, logran tener mayores niveles de autogestión así como mayor capacidad de propuesta y reivindicación en ámbitos locales de decisión y ante instituciones vinculadas al sector productivo.

Por otra parte, la agricultura urbana orgánica aporta a la mejora de la calidad ambiental a través del reciclaje de residuos sólidos orgánicos, y la incorporación y conservación de biodiversidad en ambientes urbanos degradados. A su vez, por utilizar espacios ociosos muchas veces constituye una mejora a nivel del paisaje.

## **2. Antecedentes**

Las demandas de conocimientos para implementar huertas orgánicas, ya sea familiares o de gestión comunitaria, a nivel urbano, rural-urbano o rural en pequeña escala, surgen por iniciativa de distintos grupos sociales en un esfuerzo para hacer frente al creciente deterioro social y económico que ha sufrido el Uruguay en la última década, y más específicamente desde la crisis del 2002. En la búsqueda de alternativas de supervivencia, la creación de huertas constituye una forma de resistencia social y un elemento mediante el que es posible aproximarse a mejorar la dieta en cantidad y calidad, en situaciones de desempleo y caída real del ingreso, entre otros aspectos.

La propuesta de trabajo impulsada desde el PPAOC se basa en la promoción de la huerta orgánica como alternativa tecnológica, en tanto permite reutilizar los desechos orgánicos de diferentes orígenes, sustituyendo la compra de insumos externos importados (fertilizantes químicos sintéticos y fitosanitarios). Se utilizan los abonos orgánicos para la nutrición de las plantas y protectores orgánicos de origen vegetal para la prevención de enfermedades y plagas. De esta manera es posible producir alimentos sin residuos tóxicos de plaguicidas y fitosanitarios, perjudiciales para la salud de los consumidores y el medio ambiente.

La huerta orgánica puede organizarse a nivel familiar o comunitario permitiendo ser un instrumento para promover el trabajo colectivo manteniendo el vínculo social, ocupar los tiempos y espacios libres, además de rescatar y valorizar una cultura agraria relacionada a la seguridad alimentaria.

La población demandante de apoyo por parte de la Universidad constituye un sector social que aún conserva la capacidad de reacción, de demandar, de reclamar, ante situaciones económicas y sociales limitantes. No aparece en esta escena el sector social que ya fue excluido de la sociedad, y que no es ya capaz de demandar, ni de proyectarse en programas de corto o mediano plazo, manejándose con otros valores.

Desde la perspectiva social resaltamos la importancia de la iniciativa de estos sectores de población en buscar alternativas de sobrevivencia y de recuperación de la dignidad a través de propuestas colectivas solidarias. Estas nuevas estrategias parecen crecer en forma sostenible en los estratos de población más desfavorecidos y suponen un interesante foco de análisis que permite comprender el comportamiento de estos sectores y las propuestas de cambio que espontáneamente surgen de la población.

Desde el punto de vista agronómico y productivo, la agricultura orgánica aparece como un enfoque adecuado para el logro de la agricultura sustentable, en virtud de que implica el uso de tecnologías de bajos insumos y capital, la minimización de las externalidades negativas en la naturaleza y la amplia participación social en los procesos productivos. Esto determina la necesidad de realizar una revisión del conocimiento nacional disponible acerca de técnicas y tecnologías apropiadas para el desarrollo de esta forma de producción. Estas tecnologías tendrán como denominador común la característica de ser de bajo costo, muy poco intensivas en insumos importados, muy intensivas en mano de obra y otros recursos abundantes en el país, y no degradantes del ambiente.

### **3. Caracterización de los sistemas de manejo y de los agricultores urbanos**

En febrero-marzo del 2004 se realizaron los primeros Censos de Emprendimientos Productivos y de Agricultores Urbanos vinculados al PPAOC UdelaR y PAU-IMM (Programa de Agricultura Urbana de la Intendencia de Montevideo). La actividad fue realizada para cumplir con los siguientes objetivos: (1) Obtener una base de datos confiable de la población y de los emprendimientos con los que trabaja el PPAOC y el PAU; (2) A partir de su análisis, conocer el “estado de situación” del PPAOC y del PAU; (3) Facilitar la identificación de líneas de investigación y de definición de políticas institucionales; y (4) Obtener parámetros poblacionales de los cuales se puedan extraer en el futuro muestras representativas (Universidad de la República, 2005).

Se realizaron simultáneamente dos censos:

A) Censo a los emprendimientos productivos, cuya unidad de relevamiento es el emprendimiento productivo; esto es, todos los emprendimientos de producción tanto vegetal como animal, que entre julio y diciembre del 2003 recibieron recursos materiales y/o asesoramiento técnico continuo<sup>2</sup> por integrantes del PPAOC y/o del PAU. Se incluyen aquellos emprendimientos que, siendo nuevos o recientemente contactados, alguno de sus trabajadores se encuentra en el universo B por su “vínculo activo” con alguno de los programas.

B) Censo a los participantes de los programas, cuya unidad de relevamiento es el individuo; esto es, todas las personas que trabajan en los emprendimientos del Universo A, mayores de 14 años de edad inclusive y/o aquellas personas que, aunque no produzcan, mantienen un “vínculo activo”<sup>3</sup> con el PAOC y/o con el PAU (Universidad de la República, 2005).

Los emprendimientos productivos relevados fueron 120, y se ubican en la zona urbana de Montevideo y Ciudad de la Costa (Costa de Oro) (Universidad de la República, 2005).

Los agricultores urbanos que reciben los beneficios directos de estas actividades son 673 (trabajadores y familiares), de ellos 342 son los que trabajan en las huertas y 223 personas son las que se vinculan activamente (por lo menos una reunión mensual) con el programa universitario y/o el municipal. Este conjunto se agrupa en 186 núcleos familiares (Universidad de la República, 2005). Si bien Montevideo concentra la mayor densidad poblacional, su extensión es mayoritariamente de tipo suburbana o rural.

---

<sup>2</sup> Se entiende por seguimiento “continuo” a los emprendimientos que hayan tenido vínculos con los Programas del siguiente tipo: que hayan recibido visitas periódicas; realizado jornadas de trabajo; recibido seguimiento a través de planillas de control o participación en otras instancias (reuniones, espacios de capacitación, etc); reciban semillas de los mismos o sean parte de los bancos de semillas locales, si es que existen; reciban animales del PAU o se haya asistido sanitariamente a animales que ya poseían.

<sup>3</sup> Se entiende por “vínculo activo” a aquél que se establece entre los Programas y los vecinos a partir de cierto tiempo de interacción. Por su grado de participación y compromiso, algunas veces son referentes locales aún cuando no tengan huerta o granja a cargo.

Cuadro 1.

**Emprendimientos y agricultores urbanos censados. Datos absolutos.**

<b>Emprendimientos productivos</b>	<b>120</b>
Vinculados activamente	223
Agricultores urbanos	342
Beneficiarios directos (trabajadores y familiares)	673
Núcleos familiares	186

Fuente: Censos de emprendimientos productivos y agricultores urbanos vinculados al PPAOC (UdelaR) y PAU (IMM) (2004).

La forma de tenencia de la tierra es un elemento fundamental para este tipo de emprendimientos. Sólo el 39.5% de los emprendimientos se realiza en un predio propiedad del productor, el 22.7% es un predio cedido por su propietario (público o privado) y el 31.9% de las huertas se halla en un terreno ocupado. Son en su mayoría emprendimientos que comenzaron en el 2002 o más recientemente, tratándose en 32 casos de emprendimientos de tipo familiar.

El tipo de emprendimientos mayoritario (huertas familiares) hace que el número de trabajadores por huerta sea reducido. En el 66.1% de los emprendimientos trabajan entre 1 y 2 productores. En uno de cada cuatro emprendimientos trabajan entre 3 y 5 huerteros y en el 8.5% de las huertas dan ocupación a más de 5 trabajadores.

En cuanto al destino del producto, observemos el cuadro que sigue.

Cuadro 2.

**Emprendimientos según destino final de la producción.**

Autoconsumo	Autoconsumo y comercialización	Autoconsumo y trueque	Trueque	Otros	Total
73 61%	23 19%	17 14%	1 1%	4 3%	120

Fuente: Censos de emprendimientos productivos y agricultores urbanos vinculados al PPAOC (UdelaR) y PAU (IMM).

En la extensa mayoría de los emprendimientos el fin de la producción es exclusivamente para el autoconsumo (61% del total de emprendimientos), lo que implica un abaratamiento de la canasta familiar y presumiblemente una mejora en la calidad de la alimentación. Por su parte en el 33% de los emprendimientos, la producción tiene fines complementarios al autoconsumo como ser la comercialización o el trueque, divididos en: 19% cuyos fines son autoconsumo y comercialización y 14% cuyos fines son autoconsumo y trueque (González, 2003).

El 43% de los emprendimientos tiene animales de granja, combinados con la producción vegetal o como único rubro productivo. En relación a los recursos utilizados para la producción, el 73% de los emprendimientos utilizan semilla propia (mayoritariamente para los siguientes cultivos: acelga, boniato, cebolla, lechuga, maíz, morrón, papa, poroto, tomate, zanahoria y zapallo). El 90% utilizan abonos, principalmente compost y estiércoles sin elaborar. El 63% del compost utilizado es producido en el propio predio. En cuanto a las herramientas disponibles para trabajar, en el 63% de los emprendimientos el equipo es inadecuado. El equipo inadecuado se determina en relación al equipo básico que consta de: pala de dientes o de corte, azada, rastrillo y escardillo.

El agua para riego proviene en la mayoría de los casos (67%) de la red de agua potable (OSE), el agua de pozo se utiliza en el 22% de los emprendimientos, también se utilizan

otras fuentes como agua de lluvia, cañadas y otros, pero en porcentajes muy pequeños (6%, 4% y 2% respectivamente). El agua potable para riego es la principal fuente para todos los tipos de emprendimiento, cobrando mayor importancia en los de tipo familiar.

Los agricultores urbanos censados son 223, de los cuales 127 son hombres (56,9%) y 96 mujeres (43,1%). El 51,6% de ellos tienen entre 30 y 49 años, y son de origen mayoritariamente urbano (76,1%). El lugar de nacimiento predominante es Montevideo (58,3%). En cuanto a si cuentan con antecedentes familiares o próximos con experiencia de trabajo en el agro el 52% no reconoce antecedentes cercanos mientras que el 48% si lo tiene. A su vez, es muy bajo el porcentaje de quienes cuentan o contaban con una ocupación vinculada a las labores de huerta o cría de animales (7,2%). De los 223 agricultores urbanos censados sólo el 3,6% no produce, mientras que el 55,6% tiene huerta (ya sea comunitaria o familiar), el 39,5% tiene huerta y cría de animales y el 1,3% sólo cría animales.

En relación al nivel educativo existe entre los huerteros una amplia variedad, desde primaria incompleta (8,6%) hasta egresados universitarios (2,3%). Uno de cada 5 cuenta con primaria completa. En cuanto a la asistencia sanitaria, la mitad de los censados se atiende con carné en el MSP (49,5%).

Los ingresos mensuales efectivos en los hogares de los agricultores urbanos se ubican por debajo del ingreso medio de los hogares del país urbano. Según los datos oficiales, el ingreso medio corriente de los hogares para el país urbano según trimestre móvil, enero – marzo 2004, es de \$13.6334.

El 83% de los agricultores cuenta con un ingreso mensual inferior a los \$8400 en su hogar. Si bien 1 de cada 4 tiene un ingreso mensual inferior a \$2400 en su hogar (26,9%), el comportamiento de la variable ingreso indica un componente de integración social, reuniendo a población que presenta una importante heterogeneidad de este factor económico.

Cuadro 3.

**Agricultores urbanos según ingresos mensuales efectivos del hogar. Porcentajes.**

Ingresos mensuales efectivos del hogar									Total
Hasta \$600	Hasta \$ 1200	Hasta \$ 2400	Hasta \$ 3600	Hasta \$ 6000	Hasta \$ 8400	Hasta \$ 10800	Hasta \$ 13200	Más de \$ 13200	
5.4	7.2	14.3	17.5	15.7	22.9	6.7	4.0	4.5	100
5.4	12.6	26.9	44.4	60.1	83.0	89.7	93.7	98.2	100

Fuente: Censos de emprendimientos productivos y agricultores urbanos vinculados al PPAOC (UdelaR) y PAU (IMM).

Acerca de los oficios con que cuentan los agricultores urbanos más de 1 de cada 3 es oficial, operario o artesano (36,3%). El 23,8% dice no tener oficio. El nivel de ocupación se ha modificado dramáticamente en un periodo breve de tiempo, considerado en el siguiente cuadro.

<sup>4</sup> Tomados de la Encuesta Continua de Hogares del INE.

Cuadro 4.

**Situación laboral de los agricultores urbanos por periodos. Porcentajes.**

Periodo	No tiene empleo (1)	Tiene algún tipo de ocupación (2)
Antes de 1998	16.6	83.4
1998 - 2002	22.9	77.1
2002 - 2004	33.0	67.0

Fuente: Censos de emprendimientos productivos y agricultores urbanos vinculados al PPAOC (UdelaR) y PAU (IMM).

(1).- Contestó no trabaja, desocupado, jubilado, pensionista.

(2).- Sin distinguir si son empleos formales, subocupaciones, trabajos zafrales o por la cuenta.

Antes de 1998 el 16,6% de los censados no tenía empleo (entre ellos se cuentan quienes no trabajan, los desocupados, los jubilados y pensionistas) y el 83.4% dijo tener algún tipo de ocupación. Durante el periodo 1998 – 2002 estos datos se modifican: quienes no tenían empleo eran el 22,9% mientras que el 77,1% contaba con algún tipo de ocupación. Finalizando el periodo estudiado, 2002 –2004, estos datos se agravaron. Uno de cada 3 no tenía empleo.

En el período anterior a 1998 el 62,3% realizaba aportes jubilatorios actualmente (2004) sólo el 22,4% dice realizarlos. Hasta 1998 el 61,4% tenía un contrato permanente de trabajo, para el 2004 sólo el 35,4% posee estabilidad laboral. En cuanto a prestaciones sociales vinculadas a la alimentación el 15,7% recibe canasta de alimentos de INDA - MTSS y el 11,2% asiste a comedor o merendero.

Deteniéndonos en las trayectorias de participación social podemos analizar el siguiente cuadro.

Cuadro 5.

**Participación social de los agricultores urbanos según periodos. Porcentajes.**

Participación social	Antes de 1998	1998 - 2002	2002 - 2004
En sindicatos	34.2	18.9	8.6
En partidos políticos	36.5	29.7	29.3
En iglesias	14.0	9.9	10.8
En cooperativas	28.8	25.3	24.8
En comisiones del concejo vecinal	14.0	13.5	14.9
En comisiones barriales	23.0	23.4	22.7
En ollas, merenderos, comedores	7.2	14.0	26.6
En redes de trueque	1.4	7.7	12.2
En grupo de huertas	1.4	11.7	85.1

Fuente: Censos de emprendimientos productivos y agricultores urbanos vinculados al PPAOC (UdelaR) y PAU (IMM).

La ocupación, el tiempo de militancia, el tiempo y el ámbito de participación social y política se modifican sustantivamente en los últimos años de la década pasada y comienzos de ésta.

Antes de 1998, 1 de cada 3 de los censados participaba a nivel sindical (34,2%), en el 2004 esa relación no llega a 1 de cada 10 (8,6%). La participación en partidos políticos es significativa en el periodo de referencia y se mantiene por encima del 29%. Otro espacio de participación social son las cooperativas -fundamentalmente de vivienda - con una presencia importante 28.8, 25.3, 24.8. Luego la participación social a nivel territorial - barrial convoca con una presencia sostenida en el periodo analizado, en el orden del 23%. La participación

religiosa tiene una presencia menor, del 14% antes del 98 y se mantiene en torno al 10% luego de ese año.

A partir de estas prácticas agrarias urbanas los huerteros han desplegado y sostenido redes sociales afirmadas en valores de solidaridad y participación. Esta es una de las características que distinguen a estas actividades agrarias pues habilitan la instauración de nuevas prácticas y espacios organizativos. Estos ámbitos se caracterizan por ser lugares de intercambio de experiencias, de insumos y de conocimientos vinculados a la producción. En ellos se recomponen vínculos y se generan proyectos colectivos compartidos. Además contribuyen a la generación de nuevas pertenencias, actuando como soportes de estas prácticas desde lo simbólico.

Estos espacios innovadores de participación social focalizan la temática alimentación; fundamentalmente para los huerteros son actividades de índole productiva. Participa en grupos de huertas el 85.1% de los agricultores censados. Pero también aumenta la participación en ollas, merenderos y/o comedores, del 7.2% antes de 1998 a 26.6% en el 2004.

Al cabo de algunos años de iniciadas estas prácticas, las que se han consolidado y han encontrado nuevas formas, es preciso generar conocimiento acerca de las mismas para identificar aquellos elementos en que se sostienen. Esto permitirá buscar mecanismos para superar limitaciones así como potenciar y desarrollar sus aciertos.

Realizar este estudio implica un análisis impostergable para que estas prácticas puedan seguir contribuyendo a mejorar la seguridad alimentaria y la organización de aquellos sectores más desfavorecidos. El análisis de sustentabilidad que enmarca este estudio permite una mirada que contemple múltiples dimensiones que necesariamente deben articularse: lo ambiental, lo social y lo económico. A su vez, la inexistencia de informes académicos en este campo de conocimiento hacen de esta investigación un aporte original desde el que pensar propuestas a futuro.

#### **4. Objetivos del proyecto**

Objetivos generales:

1. Generar conocimiento sobre los sistemas de manejo de agricultura urbana llevados adelante por agricultores organizados del área metropolitana de Montevideo.
2. Proponer alternativas apropiadas a los sistemas de manejo de agricultura urbana contemplando la sustentabilidad social, ambiental y económica.

Objetivos específicos:

1. Identificar y caracterizar desde el punto de vista social, ambiental y económico los sistemas de manejo de agricultura urbana llevados adelante por agricultores organizados del área metropolitana de Montevideo.
2. Validar los indicadores de evaluación de sustentabilidad de los sistemas de manejo de agricultura urbana desarrolladas en estudios realizados previamente en tesis de grado de agricultores urbanos del área metropolitana de Montevideo.

3. Medir y monitorear los indicadores que permitan evaluar los puntos críticos de los emprendimientos.
4. Proponer alternativas apropiadas para los sistemas de manejo relevados contemplando la sustentabilidad social, ambiental y económica.
5. Generar herramientas de evaluación y autoevaluación adecuadas y validadas para estudiar la agricultura urbana en el área metropolitana de Montevideo.

## **5. Preguntas de investigación**

Las preguntas que guían esta investigación son tres:

- (1) ¿Cuáles son las principales características de los sistemas de manejo de huertas en el área urbana?
- (2) ¿Cuáles son los niveles de sustentabilidad alcanzados según los indicadores propuestos en relación a las tres dimensiones analizadas?
- (3) ¿Cuáles son las alternativas apropiadas para los sistemas de manejo estudiados contemplando la sustentabilidad social, ambiental y económica?

## **6. Metodología**

El marco metodológico que guiará esta investigación es el denominado “Marco para la Evaluación de Sistemas de Manejo de recursos naturales incorporando Indicadores de Sustentabilidad” (MESMIS) (Astier et al., 2000). Con el fin de hacer una definición operativa del concepto de sustentabilidad, el MESMIS identifica cinco atributos generales de los agroecosistemas: productividad; estabilidad, confiabilidad y resiliencia; adaptabilidad; equidad y auto-dependencia (autogestión).

Desde esta perspectiva se parte de la base que la evaluación de sustentabilidad es válida solamente para sistemas de manejo específicos, en un determinado lugar geográfico y bajo un determinado contexto social y político en una escala espacial-temporal previamente determinada. Es una actividad participativa que requiere de una perspectiva y un equipo de trabajo interdisciplinarios. El equipo de evaluación debe incluir tanto evaluadores externos como a los involucrados directos.

Para la implementación de la metodología se propone un ciclo de evaluación que consta de seis pasos. En primer término se debe definir el objeto de la evaluación, es decir, los sistemas de manejo que se van a evaluar, determinar sus características y el contexto socio-ambiental de la evaluación. Luego, teniendo en cuenta los atributos de sustentabilidad, se definen los puntos críticos que pueden incidir en la sustentabilidad de dichos sistemas.

Para la selección de indicadores, se definen una serie de criterios de diagnóstico específicos que permitan evaluar los puntos críticos del sistema, preferentemente que cubran las tres dimensiones o áreas de evaluación: económica, ambiental y social (incluyendo aspectos culturales y políticos). Los criterios de diagnóstico deben contemplar los diferentes atributos de sustentabilidad. A partir de ellos se deriva en una lista de indicadores para cada criterio



seleccionado. Se asegura así que exista vínculo entre indicadores, criterios de diagnóstico, puntos críticos y atributos de sustentabilidad.

Una vez confeccionada la lista de los posibles indicadores (ambientales, económicos y sociales), es importante seleccionar y generar un conjunto de indicadores estratégicos con los que se va a trabajar. Es conveniente que sean indicadores integradores, fáciles de medir, confiables y que posean las propiedades de un buen indicador.

Para la medición y monitoreo de los indicadores, se diseñan instrumentos de análisis y obtención de la información. Para alcanzar los resultados, se compara la sustentabilidad de los sistemas de manejo analizados, indicando los principales obstáculos para la sustentabilidad, así como los aspectos que más la favorecen. Por último se elaboran conclusiones y recomendaciones, realizando una síntesis del análisis y propuesta de sugerencias para fortalecer la sustentabilidad de los sistemas de manejo, así como para mejorar el proceso mismo de evaluación.

A continuación se explican brevemente los distintos pasos que incluye el MESMIS:

- Definición del objeto de la evaluación: para concretar este paso, se debe identificar el sistema de manejo a analizar, definiendo claramente sus límites, componentes, subsistemas, relaciones, entradas y salidas. La evaluación se realiza comparando uno o más sistemas alternativos con un sistema de referencia, ya sea de manera transversal (sistema bajo estudio – sistema de referencia) o longitudinal (evolución en el tiempo del sistema bajo estudio). De tal manera se efectúa una evaluación comparativa de la sustentabilidad entre sistemas.

- Identificación de los puntos críticos del sistema: los puntos críticos son los aspectos o procesos que limitan o fortalecen la capacidad de los sistemas para sostenerse en el tiempo. O sea aquellos aspectos que son críticos porque facilitan u obstaculizan los atributos del sistema. Pueden corresponder directamente a un atributo o bien estar relacionados con varios de ellos. La identificación de los aspectos críticos del sistema permite centrar y dar dimensiones manejables al problema bajo análisis, fortaleciendo las propuestas alternativas.

- Selección de los criterios de diagnóstico e indicadores: el criterio de diagnóstico describe los atributos generales de sustentabilidad, representa un nivel de análisis más detallado de estos, pero más general que los indicadores. Constituye el vínculo necesario entre atributos, puntos críticos e indicadores, con el fin de que estos últimos permitan evaluar de manera efectiva y coherente la sustentabilidad del sistema. Los criterios de diagnóstico se definen según el área de evaluación (ambiental, económica y social). Por otra los indicadores concretos dependerán de las características del problema específico bajo estudio, la escala del proyecto, el tipo de acceso y la disponibilidad de datos. La selección de indicadores debe incluir solamente aquellos con una influencia crítica para el problema bajo estudio.

- Medición y monitoreo de los indicadores: dado que la sustentabilidad se refiere al comportamiento del sistema de manejo en el tiempo, se hará énfasis en métodos de toma de información que incluyan monitoreo de procesos durante cierto período de tiempo, el análisis de series históricas o el modelaje de variables.

- Integración de resultados: en esta etapa del ciclo de evaluación se deben resumir e integrar los resultados obtenidos mediante monitoreo de los indicadores. Se pasa de una fase de diferenciación, centrada en la recopilación de datos para cada indicador, a una de síntesis de información, que permitirá emitir un juicio de valor sobre los sistemas de manejo analizados, comparándolos entre sí en cuanto a su sustentabilidad. Por último se deben

analizar las relaciones entre indicadores, incluyendo efectos de retroalimentación positivos o negativos. El monitoreo periódico de los indicadores utilizados será un elemento clave para la identificación y cuantificación de sus relaciones recíprocas.

- Conclusiones y recomendaciones sobre los sistemas de manejo: permite recapitular los resultados del análisis a fin de emitir un juicio de valor al comparar entre sí distintos sistemas respecto a su sustentabilidad, así como reflexionar sobre el proceso mismo de evaluación y plantear estrategias y recomendaciones que permitirán dar inicio al nuevo ciclo de evaluación de los sistemas de manejo en un estado cualitativamente diferente.

Durante el proceso de desarrollo del trabajo final ya mencionado (Blixen et al., 2006) se realizaron diferentes talleres, cuyo fin fue identificar con los actores vinculados a la agricultura urbana los puntos críticos de estos sistemas. Dos de ellos se realizaron con los agricultores urbanos dado que son éstos quienes llevan adelante los emprendimientos productivos. También se realizó un taller con los universitarios participantes del Programa de Producción de Alimentos y Organización Comunitaria (PPAOC - Programa de Extensión de la UdelaR), ya que los sistemas estudiados corresponden a los vinculados a este Programa.

La realización del taller con universitarios pretendió recoger una visión multidisciplinaria de los mismos. Los talleres con agricultores urbanos hicieron partícipes a los propios actores de la identificación de las principales fortalezas y debilidades que hacen a la sustentabilidad de los sistemas de los cuales forman parte.

El objetivo propuesto fue identificar los puntos críticos y los criterios de diagnóstico de las huertas vinculadas al PPAOC, para ser utilizados en la evaluación de sustentabilidad de estos sistemas mediante el uso de MESMIS. La duración total de los talleres fue de dos horas.

Una vez finalizados los tres talleres, a partir de las propuestas realizadas en cada uno de ellos, se construyó una lista única de puntos críticos. La idea fue reflejar todos los puntos críticos que hubieran surgido de uno o más talleres y buscar las concordancias y discrepancias entre los mismos. Una vez finalizado este proceso se elaboró una lista de quince puntos críticos que fueron identificados por universitarios y agricultores urbanos vinculados al PPAOC, para las unidades productivas de agricultura urbana.

Posteriormente se seleccionaron los puntos críticos resultantes de los talleres con universitarios y agricultores urbanos, y se inició el proceso de selección de los criterios de diagnóstico y los indicadores. Tanto los criterios de diagnóstico como los indicadores fueron definidos en base a elementos presentes en la bibliografía consultada para la construcción del marco teórico del trabajo. Se complementó la batería de indicadores utilizando estudios de caso en los cuales se aplica la misma metodología que se utiliza en este trabajo.

Una vez asignados los atributos y definidos los criterios de diagnóstico se procedió a la selección y construcción de indicadores, las variables asignadas a cada indicador y los métodos de medición a utilizar. Como resultado se obtuvo una batería de indicadores que deberá ser validada y acordada por los actores intervinientes para su posterior implementación. Este es el punto de partida del presente proyecto.

La estrategia de investigación para el presente proyecto se compondrá de los siguientes pasos:

a) Conformación del equipo y acuerdo de los criterios de trabajo. El equipo está

conformado por integrantes provenientes de diversas disciplinas: agronomía, sociología rural, trabajo social, psicología y nutrición.

b) Identificación de las organizaciones de agricultores urbanos del departamento de Montevideo. La identificación de las organizaciones de agricultores urbanos se realizará a partir de la revisión de documentos existentes sobre agricultura urbana en el Uruguay (tesis de grado, trabajos curriculares, documentos y registros internos del PPAOC, Censo de emprendimientos y agricultores urbanos, entre otros) y de entrevistas a informantes calificados.

c) Presentación de proyecto de investigación a los agricultores urbanos. Se realizarán talleres en los distintos grupos de agricultores urbanos donde se presentará el equipo de trabajo y el desarrollo previsto para la investigación (calendario, estrategia de investigación, resultados esperados). A su vez se acordará la forma de participación de los agricultores urbanos en el estudio.

d) Estudiar, discutir, validar o eventualmente modificar la propuesta de evaluación de sustentabilidad de los sistemas de manejo de agricultura urbana desarrollados en estudios realizados previamente en tesis de grado. Se efectuarán distintas actividades (talleres, grupos focales) en las que, de forma participativa, se analice y acuerde la propuesta de evaluación mediante indicadores generada en la tesis de grado. Participarán de esta discusión los agricultores urbanos y técnicos de las distintas organizaciones e instituciones vinculadas (UMR – IMM, CEUTA, PPAOC y otros).

e) Definición de las unidades de análisis comprendidas en el estudio. Las unidades de análisis se seleccionarán conjuntamente con los integrantes de las organizaciones identificadas, teniendo en cuenta la cantidad y las características de los sistemas de manejo. Se prevé que se seleccionará un mínimo de 30 unidades (20 en Montevideo y 10 en Ciudad de la Costa).

f) Caracterización de los sistemas de manejo de agricultura urbana desde el punto de vista social, ambiental y económico. Se realizará una revisión bibliográfica de la información existente sobre estos sistemas. Por otra parte se entrevistará a técnicos con experiencia en la temática y referentes locales con trayectoria en este tipo de producción.

g) Medición de los indicadores. Dada la heterogeneidad de los indicadores, su medición incluirá técnicas cuantitativas y cualitativas, que se utilizarán de acuerdo a las variables bajo estudio. Los métodos incluyen entrevistas individuales y grupales, encuesta, análisis de registros, mapa de actores, observación y análisis de laboratorio.

h) Análisis de la información recabada. Se comparará la sustentabilidad de los sistemas de manejo estudiados entre sí y a lo largo de los dos años que dura el proyecto, y se indicarán los principales aspectos que favorecen u obstaculizan la sustentabilidad.

i) Propuestas alternativas apropiadas para los sistemas de manejo relevados.

j) Monitoreo de los indicadores.

k) Redefinición de las propuestas alternativas apropiadas para los sistemas de manejo relevados. .

## I) Síntesis y elaboración de conclusiones finales.

Una síntesis de los puntos críticos e indicadores a validar y monitorear se presentan en el Anexo 1.

Se considera que este trabajo contribuirá a aumentar la seguridad alimentaria de los agricultores urbanos, y constituirá un aporte al ejercicio de la ciudadanía y la organización social, y una mejora ambiental y desde el punto de vista del entorno para los agricultores urbanos y la ciudad en su conjunto.

## Referencias

Astier, M.; López Ridaura, S.; Y Masera, O. (2000). Sustentabilidad y manejo de recursos naturales: El marco de evaluación MESMIS. Mundi-Prensa. México.

Blixen, C.; Colnago, P.; y González, N. (2006). Propuesta de evaluación de sustentabilidad a través de indicadores en agricultura urbana para las huertas vinculadas al PPAOC – Facultad de Agronomía, Universidad de la República.

Universidad de la República (Uruguay) / Programa de Producción de Alimentos y Organización Comunitaria – Intendencia Municipal De Montevideo / Programa De Agricultura Urbana. (2005). Censos de emprendimientos productivos y agricultores urbanos vinculados al PPAOC (UdelaR) y PAU (IMM). Montevideo.

## Correspondencia (Para más información contacte con):

Marta Chiappe, Departamento de Ciencias Sociales, Facultad de Agronomía, Universidad de la República. Garzón 780. Montevideo CP 11300. Montevideo, Uruguay. Teléfono: +5982 358 54 92 ext 106. [mchiappe@fagro.edu.uy](mailto:mchiappe@fagro.edu.uy)

Anexo 1- Puntos críticos, indicadores y variables

PUNTO CRITICO	INDICADORES	VARIABLES
Alto manejo de conocimientos en la producción	Grado de incorporación de la tecnología de producción orgánica	Existencia de planificación
		Existencia de registros
		Uso de la diversidad como estrategia productiva
		Incorporación de materia orgánica
		Uso de coberturas de suelo
		Sistematización de la unidad productiva
		Utilización de fertilizantes orgánicos
		Criterio de selección y técnicas de obtención de semilla casera
Alta diversificación productiva.	Grado de diversidad vegetal (espontánea y cultivada) y animal	Forma de conservación de la semilla
		Número e importancia relativa de cultivos por estación
		Existencia de rotaciones y diseño de policultivos por estación
		Presencia de cercos, vegetación espontánea, árboles frutales y ornamentales
		Especies animales producidas
Existencia y calidad del suelo.	Color	Integración producción animal – producción vegetal
		Color según carta colorimétrica
		Estructura
		Nivel de agregación del suelo
		Encostramiento
		Presencia o ausencia
		Infiltración
Velocidad de infiltración		
Acceso y calidad del agua utilizada para riego.*	Relleno	Tipo de relleno
		Existencia de contaminantes
		Tipo de contaminantes
		Fuentes de agua disponibles
		Fuentes de agua disponibles
		Fuente de agua utilizada.
		Fuente de agua utilizadas
Costo mensual en efectivo del agua para riego		
Pesos uruguayos por mes		
Precariedad en la tenencia de la tierra.	Resultados del análisis de calidad del agua para riego	pH
		Conductividad eléctrica
		Coliformes fecales
		Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)
		Metales totales
Residencia fuera de la unidad productiva y dificultad de acceso.	Tipo de tenencia de la tierra	Formas de tenencia
		Tiempo de permanencia
Tiempo disponible para dedicar a la unidad productiva.	Tiempo disponible para dedicar a la unidad productiva	Tiempo en años de permanencia en la unidad productiva
		Distancia entre la vivienda y la unidad productiva
Alto beneficio económico.	Medios de acceso a la unidad productiva	Distancia en kilómetros entre la vivienda y la unidad productiva
		Medio de transporte para acceder a la unidad productiva (viales y accesibles)
Alta experiencia acumulada en trabajo en grupo y pertenencia a un colectivo como agricultor urbano.	Situación laboral actual	Ocupación actual y estabilidad
		Tiempo disponible para dedicar a la unidad productiva
		Horas semanales dedicadas a la unidad productiva
Existencia de cultura de trabajo.	Rendimiento	Unidad de producto por superficie
		Relación costo – beneficio
		Costo
Alta experiencia acumulada en trabajo en grupo y pertenencia a un colectivo como agricultor urbano.	Ambitos en los que participa como agricultor urbano	Ingreso bruto (ahorro)
		Participación social en: sindicatos, partidos políticos, iglesias, cooperativas, comisiones del Consejo Vecinal, comisiones barriales, ollas, merenderos, comedores, redes de trueque, grupos de huerta.
		Participación social en: reuniones de agricultores urbanos, jornadas de trabajo, jornadas de capacitación, plenarios o red zonal, espacios puntuales como agricultor urbano.
Existencia de cultura de trabajo.	Grado de participación	Asistencia al grupo
		Ocupaciones
		Relación de dependencia
Existencia de cultura de trabajo.	Cargos y funciones	Cargos ocupados en su trayectoria laboral
		Funciones desempeñadas en su trayectoria laboral

PUNTO CRITICO	INDICADORES	VARIABLES	
Existencia de gestión colectiva de la unidad productiva.	Existencia de objetivos acordados	Objetivos acordados	
	Conocimiento de la totalidad del proceso productivo por parte de los agricultores urbanos	Conocimiento de las tareas que hacen al proceso productivo	
	Existencia de espacios colectivos de toma de decisiones	Existencia de espacios colectivos de toma de decisiones	Existencia de espacios colectivos de toma de decisiones
			Ámbitos de toma de decisiones
	Participación por parte de los agricultores urbanos en los espacios colectivos de toma de decisiones	Asistencia por parte de los agricultores urbanos en los espacios colectivos de toma de decisiones y rol asumido	
Distribución de los beneficios	Criterio acordado de distribución de los beneficios		
Avanzada edad de la fuerza de trabajo.	Edad de los trabajadores	Edad en años	
Transferencia de la experiencia a los hijos.	Existencia de participación de los hijos en la unidad productiva	Horas semanales dedicadas a la unidad productiva	
	Responsabilidades asumidas	Tareas realizadas Grado de autonomía en la tomas de decisiones	
Alta dependencia de insumos externos.	Grado de independencia de insumos externos	Alimento animal producido	
		Alimento animal consumido	
		Volumen de fertilizante orgánico producido	
		Volumen de fertilizante orgánico utilizado	
		Origen de los fertilizantes orgánicos utilizados	
		Tipo y origen de los materiales utilizados para la elaboración de fertilizantes orgánicos	
		Porcentaje de semilla propia en el total de la semilla utilizada	
		Tipo de herramientas disponibles	
		Número de herramientas por trabajador	
Existencia de infraestructura adecuada para la producción.	Tipo de infraestructura existente	Infraestructura dentro del predio	
	Calidad de la infraestructura existente para la producción	Materiales de construcción	
		Antigüedad de la infraestructura	
	Estado de conservación de la infraestructura		

Fuente: Blixen, C; Colnago, P.; Gonzalez, N. (2006).

\* Nota:

- Disponibles: son todas las fuentes de agua que podrían ser utilizadas para riego
- Utilizadas: la o las fuentes de agua que efectivamente se encuentran en uso para riego
- Accesibilidad: capacidad de utilizar las fuentes de agua disponibles