



RESUMEN

HUELLA ECOLÓGICA DEL CAMPUS DE LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ 2010-2011

RESULTADOS DEL ESTUDIO



DIRECCIÓN
ACADÉMICA DE
RESPONSABILIDAD
SOCIAL



PUCP

1. Introducción

La iniciativa del estudio de la Huella Ecológica surge de la Dirección Académica de Responsabilidad Social (DARS) de la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP) como parte de su estrategia de posicionar el enfoque del cuidado del medio ambiente en la gestión universitaria y como parte de la propuesta pedagógica de la universidad. La Huella Ecológica significa un insumo, entre otros, para identificar los impactos ambientales que generan las actividades que se desarrollan diariamente en el campus, lo que permitirá plantear medidas preventivas y correctivas que apunten a manejar de manera sostenible dichos impactos y promover un uso eficiente de los recursos. Todo esto con la visión de ser un Campus Sostenible.

A través de la DARS, la PUCP y Global Footprint Network (GFN), organización creadora del concepto de Huella Ecológica, firmaron en 2008 un convenio de colaboración, según el cual GFN brindaría asesoría a la PUCP en la elaboración del estudio de la Huella Ecológica del campus. El primer cálculo de la Huella se realizó en el periodo 2008-2009.

Según la definición establecida por Global Footprint Network (GFN), la Huella Ecológica es la medida de la cantidad de terreno y agua biológicamente productivos¹ que requiere un individuo, una población o una actividad para producir todos los recursos que consume y absorber los residuos que genera, utilizando la tecnología predominante y las prácticas usuales de manejo de recursos. La Huella Ecológica es medida en hectáreas globales (HaG); cada hectárea global representa el área ponderada de productividad utilizada de la biocapacidad de la Tierra. En resumen, la Huella Ecológica representa la demanda humana sobre los recursos naturales de la Tierra.

La Huella Ecológica es un potente instrumento de gestión y sensibilización, dado que traduce el impacto ambiental generado por una determinada actividad en una medida de espacio, lo que facilita el entendimiento de las dimensiones reales de dicho impacto. Para el caso de la PUCP, nos permite conocer los principales impactos ambientales del campus para facilitar la toma de decisiones en la gestión y, a la vez, generar conocimiento en torno a la importancia de incorporar la sostenibilidad ambiental como tema transversal a las actividades sustantivas de la universidad.

La Huella Ecológica consiste en un indicador compuesto de múltiples parámetros relacionados con aspectos ambientales como el consumo de agua y energía, la movilidad, la generación de residuos, el área construida, etc. Los impactos ambientales asociados a los diferentes parámetros constituyen las Subhuellas Ecológicas. Estas son las siguientes:

1. Subhuella Ecológica de movilidad
2. Subhuella Ecológica de energía
3. Subhuella Ecológica de materiales de oficina
4. Subhuella Ecológica del papel
5. Subhuella Ecológica de equipos y muebles
6. Subhuella Ecológica de alimentos
7. Subhuella Ecológica del área construida

¹ La bioproductividad es diferente entre los tipos de terreno y también entre países. Para poder hacer comparaciones entre países y tipos de terrenos, la Huella Ecológica y la biocapacidad se expresan usualmente en unidades ponderadas mundiales de área bioproductiva (HaG). Este modo de expresión ayuda, por ejemplo, con el seguimiento de la bioproductividad contenida en flujos de comercio internacional, porque las HaG miden la productividad ecológica requerida para mantener un flujo determinado. Las hectáreas globales proveen más información que solo el peso o el área física.

A continuación se describen los resultados obtenidos en el estudio y se proponen medidas para prevenir y mitigar los impactos ambientales identificados.

2. Resultados y recomendaciones

La Huella Ecológica se obtuvo de la sumatoria de las Subhuellas obtenidas para cada parámetro ambiental. La Huella Ecológica del campus de la PUCP en el periodo 2010-2011 fue la siguiente:

Huella Total [HaG]	3999,02
Huella per cápita	0,13

Tabla 1. Huella Ecológica del campus de la PUCP 2010-2011.

Esta cifra significa que las actividades que se desarrollan en el campus de la PUCP consumen un total de 3999 hectáreas ecológicamente productivas, utilizadas para abastecer la demanda de recursos y absorber los residuos generados. Se puede estimar que la Huella Ecológica PUCP del 2010-2011 es 97 veces el tamaño del campus, y por lo tanto 3 veces menor que la Huella Ecológica del 2008-2009, equivalente a 4120 HaG.

Los resultados muestran que el principal impacto ambiental es la movilidad (38%), seguida de los alimentos consumidos en las cafeterías (16%), el consumo de electricidad (13%) y el consumo de productos de papel (13%).

Los resultados de las Subhuellas se muestran a continuación:

SUBHUELLAS	[HaG]	[PORCENTAJE]
Movilidad a la universidad	1500,84	37,5%
Alimentos consumidos en las cafeterías	652,39	16,3%
Electricidad	509,49	12,7%
Productos de papel	505,07	12,6%
Equipos	429,18	10,7%
Materiales de oficina	176,49	4,4%
Muebles	114,98	2,9%
Área construida	92,46	2,3%
Combustible comprado por la universidad	18,11	0,5%

Tabla 2. Resultados de las Subhuellas Ecológicas del campus de la PUCP 2010-2011.

Para comparar los resultados de la Huella Ecológica del periodo 2008-2009 con los del periodo 2010-2011, hay que tener en cuenta que se hallaron diferencias significativas entre la línea de base del primer estudio y del segundo, principalmente en la cantidad y rigurosidad de la información obtenida, que fue superior en el segundo caso.

Los resultados generales del cálculo de la Huella Ecológica PUCP del 2010-2011 muestran una reducción respecto a la Huella del 2008-2009. Ello se debe principalmente a que en el año 2010 la PUCP adquirió menos equipos, muebles y materiales de oficina. Sin embargo, la Huella asociada a la movilidad de los usuarios de la comunidad universitaria sí se ha visto incrementada, debido a la ausencia de políticas de

movilidad que ayudan a la reducción de emisiones de CO₂, al incremento de la población de la universidad (un 25% respecto a la población del 2008-2009) y de las personas que se movilizan con transporte propio. Los otros factores que han tenido un impacto negativo en la Huella son el consumo de papel, el consumo de electricidad y los alimentos consumidos basados en una dieta de carne roja y pollo.

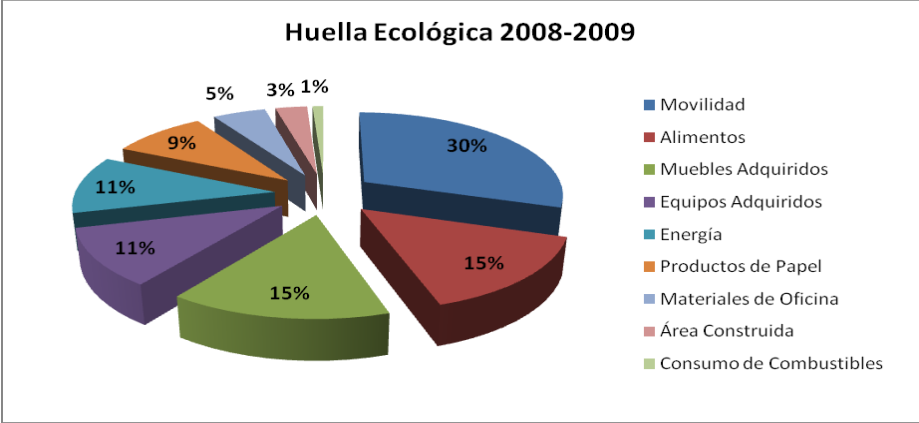


Gráfico 1. Huella Ecológica del campus de la PUCP para el periodo 2008-2009.

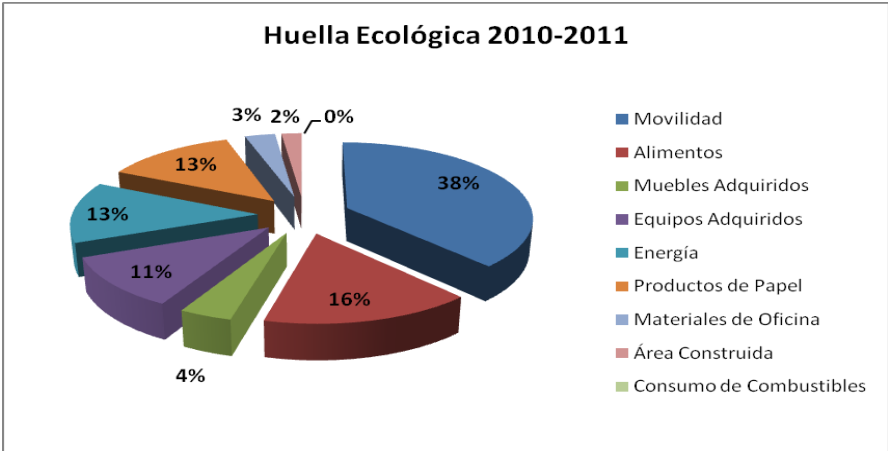


Gráfico 2. Huella Ecológica del campus de la PUCP para el periodo 2010-2011.

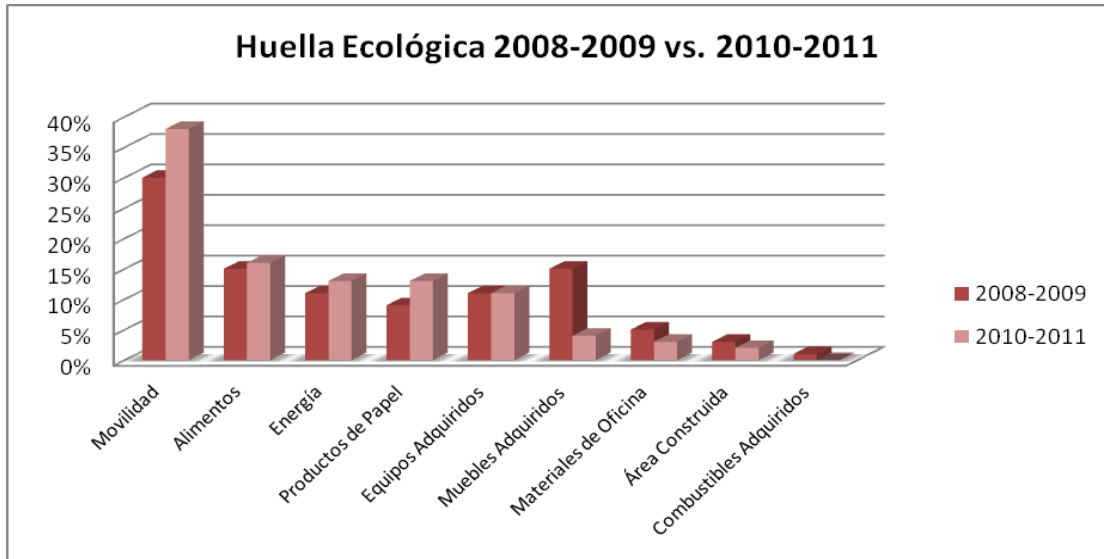


Gráfico 3. Comparación de la Huella Ecológica 2008-2009 vs. 2010-2011.

Subhuella Ecológica de movilidad

La Subhuella de movilidad contabiliza la emisión de CO₂ al ambiente y representa, al igual que en el estudio de 2008-2009, el mayor impacto de la Huella Ecológica del campus de la PUCP (38%), equivalente a 1.501 HaG. Este impacto muestra la cantidad de superficie de bosques necesarios para absorber el CO₂ emitido.

La Subhuella de movilidad ha experimentado un incremento del 8% respecto al periodo anterior. Se estima que este incremento no solo responde al aumento del número de población de la universidad, sino también a un incremento en la cantidad de vehículos de uso privado.

El gráfico a continuación muestra la composición de la Subhuella de movilidad. Se puede observar que el auto es la modalidad de transporte responsable del 74% de la Subhuella, mientras que el bus (micro, camioneta rural) y el taxi son responsables del 26% restante.

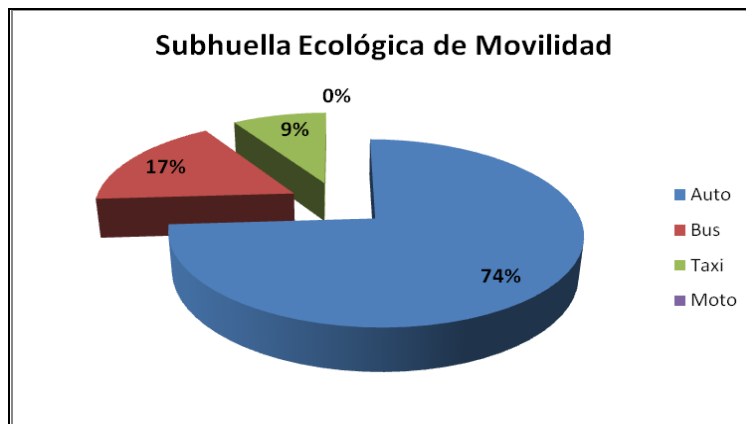


Gráfico 4. Composición de la Subhuella Ecológica de Movilidad 2010-2011.

Recomendaciones

1. Incentivar el programa de auto compartido entre las personas que van al campus en auto particular.
2. Impulsar el uso de la bicicleta como medio de transporte hacia/desde la universidad. Esto involucra el aumento del número de estacionamientos de bicicletas, así como la disponibilidad de duchas para los ciclistas.
3. Evaluar la posibilidad de implementar buses ecológicos para trasladar a alumnos y personal hacia/desde la universidad.

Subhuella Ecológica de alimentos

La Subhuella Ecológica de alimentos brinda información acerca del impacto generado por los servicios de alimentación del campus, en función del tipo de alimentos que se sirven en ellos.

GFN consideró en el cálculo las áreas de cultivo necesarias para la extracción y producción de los alimentos, las superficies marinas y fluviales de pesca y los pastos necesarios para la alimentación de los diversos tipos de ganado (vacuno, avícola, etc.). Asimismo, incorporó al cálculo la energía necesaria para procesar los alimentos y el transporte hacia el consumidor final. La Subhuella Ecológica de Alimentos fue de 652 HaG, lo que equivale al 16% de la Huella de la PUCP.

A continuación se muestra la composición de los diferentes tipos de alimentos consumidos en las cafeterías:

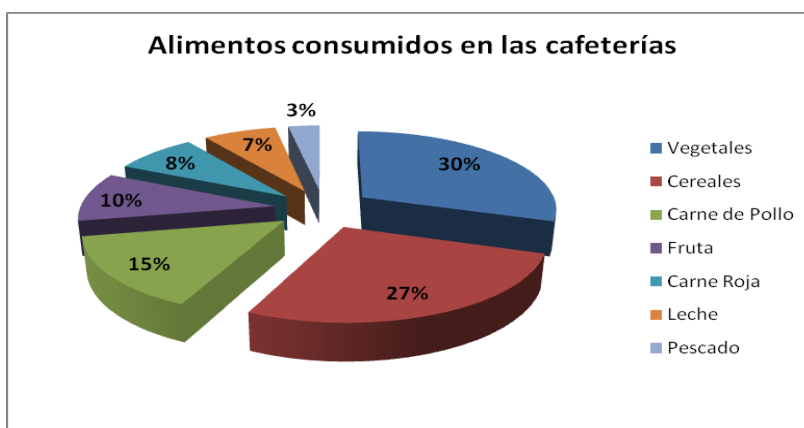


Gráfico 5. Composición de los alimentos consumidos en las cafeterías.

Este gráfico muestra que los vegetales y los cereales fueron los tipos de alimento que más se consumieron en los comedores, representando un 30% y un 27% del total, respectivamente. Los tipos de alimento menos consumidos fueron la leche y el pescado, con un 7% y un 3%, respectivamente.

El gráfico que se muestra a continuación indica que el tipo de terreno bioproductivo más consumido es el pastizal (63%), puesto que la carne de ganado vacuno y avícola consumida en las cafeterías procede de este tipo de ecosistema. El 21% proviene de los terrenos dedicados a cultivos (utilizados para la generación de frutas y verduras) y el 16% lo representan las superficies marinas y fluviales de pesca (utilizadas para la extracción de pescado).

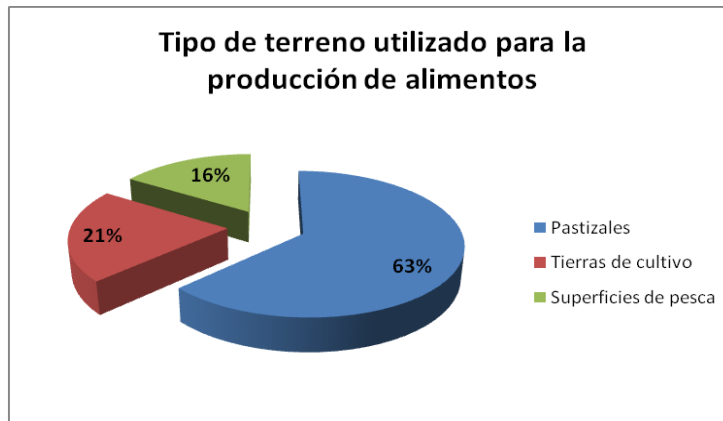


Grafico 6. Tipo de terreno utilizado para la producción de alimentos consumidos en las cafeterías PUCP.

Recomendaciones

1. Reducir la cantidad de carne roja y de pollo consumidos en las cafeterías. De esta manera se disminuirá la cantidad de hectáreas globales de terrenos de pastizales utilizadas.
2. Propiciar una dieta rica en vegetales y pescado, lo que debe verse reflejado, sobre todo, en el Plato Básico, ya que este es el de mayor consumo en el campus (representa el 74% de los platos consumidos).
3. Promover la compra de productos locales, con el objetivo de reducir la distancia de transporte de los alimentos desde los lugares de abastecimiento al campus, así como productos orgánicos, libres de pesticidas y otros insumos químicos.
4. Implementar un sistema de reciclaje de los residuos sólidos orgánicos para producir compost.
5. Minimizar el uso de plásticos usados en las cafeterías (botellas, utensilios, envases de comida) y sustituir los envases de tecnopor y plástico por porcelana. De no ser posible, utilizar polipapel.

Subhuella Ecológica de energía

Existen dos categorías de fuentes de energía utilizadas en el campus: la electricidad y los combustibles adquiridos para los equipos y las máquinas. La Huella de electricidad es 509 hectáreas globales y la de combustibles adquiridos es de 18 hectáreas globales, lo que representa un 13% y un 0,5% de la Huella de la PUCP, respectivamente. Tal y como se muestra en el gráfico a continuación, la Huella asociada al consumo de electricidad representa el principal impacto ambiental del consumo de energía y es uno de los mayores impactos de la Huella Ecológica del campus (13%).

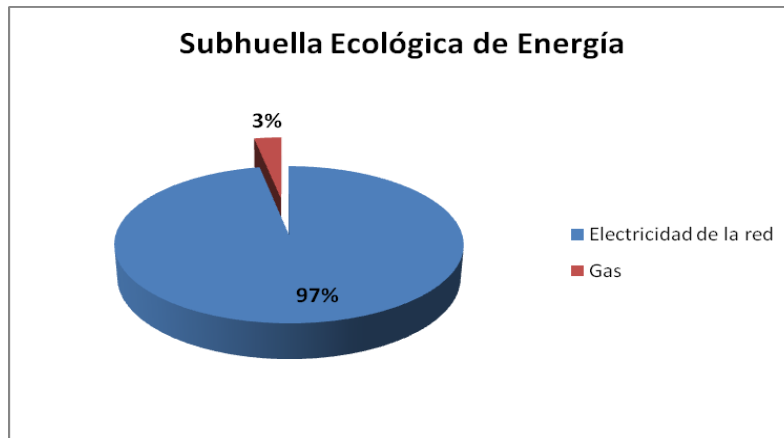


Gráfico 5. Composición de la Subhuella Ecológica de Energía.

Recomendaciones

1. Colocar micromedidores en todos los edificios y monitorear los consumos periódicamente para identificar los edificios críticos e implementar medidas de ecoeficiencia en ellos.
2. Minimizar el uso del aire acondicionado favoreciendo la aplicación de estrategias de acondicionamiento pasivo de las edificaciones.
3. Promover buenas prácticas ambientales entre los miembros de la comunidad universitaria que aseguren un uso eficiente de los equipos. Por ejemplo: apagar los estabilizadores, las impresoras y los monitores, y apagar la luz de los salones cuando no estén siendo utilizados.
4. Adquirir equipos de bajo consumo eléctrico (por ejemplo, focos ahorradores).
5. Estudiar la posibilidad de incorporar energías alternativas en la matriz energética del campus.

Subhuella Ecológica del papel

GFN calculó la Subhuella de productos de papel de forma separada de la de los materiales de oficina, pues se necesitan cálculos específicos para el caso de la Huella Ecológica del papel. Asimismo, el uso del papel implica dos impactos en la Huella Ecológica: el primero es el área de bosques necesaria para su elaboración y el segundo la energía incorporada en su transformación y transporte. La Subhuella de productos de papel fue de 505 HaG, que representan el 13% del total de la Huella de la PUCP. GFN atribuye el incremento respecto a la Huella del 2008-2009 al aumento en la cantidad de productos de papel consumidos en el 2010 (incrementó en un 8%), lo cual puede ser en parte consecuencia del aumento de la población universitaria.

Recomendaciones

1. Propiciar el uso de los medios electrónicos para la difusión de material de clase por el profesor, así como la entrega de trabajos hechos por los alumnos.
2. Disminuir el número de impresiones, es decir, imprimir a doble cara, reutilizar el papel usado solo por una cara, etc.
3. Realizar, en la medida de lo posible, las impresiones en modo de borrador.
4. Promover y fortalecer iniciativas de reutilización de separatas y libros de texto en las facultades.

5. Promover la correcta segregación del papel en los tachos del campus y fortalecer el programa de reciclaje y donación de papel a la ONG Fundades.

Subhuella Ecológica de equipos adquiridos

La Subhuella de equipos adquiridos fue de 429 HaG, que equivalen al 11% de la Huella de la PUCP. El porcentaje de la Subhuella de equipos adquiridos en el 2010-2011 vs. 2008-2009 se ha mantenido igual.

Recomendaciones

1. Propiciar el mantenimiento adecuado y la reutilización de los equipos para extender su vida útil.
2. Entregar los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) a un sistema de gestión formal que asegure el reciclaje y/o reutilización de sus componentes.

Subhuella Ecológica de muebles adquiridos

La Subhuella de muebles adquiridos fue de 115 HaG, que equivalen al 3% de la Huella de la PUCP. Ha experimentado una reducción respecto al periodo 2008-2009 debido a que se ha adquirido un menor número de muebles (la adquisición fue por un monto de 1,6 millones de nuevos soles, mientras que en el 2008-2009 se adquirieron muebles por un valor de 4,5 millones de nuevos soles).

Recomendaciones

1. Brindar adecuado mantenimiento al mobiliario para incrementar su tiempo de uso.
2. Adquirir muebles fabricados localmente y/o provenientes de empresas con certificación ambiental.

Subhuella Ecológica de materiales de oficina

La Subhuella de los materiales de oficina (sin incluir papel) fue de 176 HaG, lo que equivale al 4% de la Huella de la PUCP. Esta Subhuella disminuyó ligeramente con respecto a la Huella del 2008-2009 (5%)

Recomendaciones

1. En general, aplicar una política de uso racional de los materiales de oficina.
2. Utilizar cartuchos de tintas ecológicas y recargables.
3. Utilizar pilas y baterías recargables.
4. Eliminar el consumo de cucharitas, vasos y platos de plástico y cambiarlos por menaje de porcelana, o, en caso no sea posible, por polipapel.
5. Seguir impulsando el manejo de los residuos sólidos para su reducción, reutilización y reciclaje.

Subhuella Ecológica del área construida

La información que se contabilizó para el cálculo de la Subhuella Ecológica del área construida incluye las siguientes categorías: áreas verdes, terrenos baldíos, pistas, veredas y estacionamientos, edificios de aulas y oficinas, edificios de deportes y, en el caso particular del campus, también se incluyó el camino prehispánico y las excavaciones arqueológicas.

La Subhuella del área construida fue de 92 HaG, que equivalen al 2% de la Huella de la PUCP. A pesar de que las áreas libres o verdes no son infraestructura, GFN las consideró como áreas construidas porque no producen ningún material biológico que pueda ser consumido para sostener la vida humana de los usuarios de la PUCP.

Recomendaciones

1. A pesar de que las áreas libres y verdes son consideradas como construidas para efectos del cálculo elaborado por GFN, se recomienda evitar la construcción sobre dichas áreas y aumentar el número de árboles plantados.
2. El aumento del área construida sobre el campus de la universidad disminuye la posibilidad de su biocapacidad. Se recomienda propiciar la densificación y disminución del área ocupada, es decir construcciones verticales, tomando en cuenta las consideraciones bioclimáticas para el confort térmico y bienestar de los usuarios. El área libre que tiene el campus hoy es solo el 31% del área total, cuando, en 2009, era aún el 46%.
3. Incrementar la cantidad de áreas verdes: techos verdes, plantas trepadoras para las paredes de distintos edificios del campus, etc.

3. Conclusiones

La Huella Ecológica del campus de la PUCP para el periodo 2010-2011 es equivalente a 3999 hectáreas ecológicamente productivas, y ha sufrido una ligera disminución respecto a la Huella Ecológica del 2008-2009, de 4120 HaG, a pesar del incremento de la población universitaria en estos años (un 25% respecto a la población del 2008-2009).

Los principales impactos ambientales del campus asociados al consumo de recursos y a la absorción de residuos son la movilidad (38%), los alimentos servidos en las cafeterías (16%), el consumo de energía (13%) y el consumo de productos de papel (13%).

Tomando en cuenta los resultados obtenidos, es importante orientar las acciones ambientales a prevenir y mitigar los principales impactos identificados. Algunas medidas propuestas son: promover el uso del auto compartido y del transporte público en general, potenciar una dieta rica en vegetales y pescado en las cafeterías, adquirir equipos de bajo consumo energético e incorporar energías renovables a la matriz energética del campus, promover la impresión a doble cara en las unidades académicas y administrativas, apoyar la iniciativa de reciclaje y donación de papel a Fundades, utilizar menaje de porcelana o polipapel en vez de plástico o tecnopor, entre otras.

Para poder implementar de forma efectiva estas medidas, es necesario promover la participación de todos los miembros de la comunidad universitaria a través de la difusión del concepto de huella ecológica y la sensibilización acerca del rol que tiene cada persona en el cuidado del medio ambiente y la incorporación de buenas prácticas ambientales en el campus.