

**UNIVERSIDAD MILITAR
NUEVA GRANADA**



REVISIÓN MATRIZ DE ASPECTOS E IMPACTOS, DE ACUERDO A LA NORMA ISO
14001 EN LA UMNG SEDE CAMPUS CAJICA: CASO DE ESTUDIO.

JULIÁN ALBEIRO MARTÍNEZ MANCIPE

Apellidos y nombres:

Trabajo de Grado

LEONARDO JUAN RAMÍREZ

Director del trabajo de grado

**UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA
CAMPUS CAJICA
BOGOTÁ
2013**



**FACULTAD DE INGENIERÍA
DIRECCIÓN DE POSGRADOS**

PRESENTACIÓN PROPUESTA

FECHA: 21 / 06 / 2013

1. PROPONENTE: JULIÁN ALBEIRO MARTÍNEZ MANCIPE
CÉDULA: 74.302.888 CÓDIGO: 6700443
2. PROGRAMA: Especialización en Gerencia de la Calidad
3. TÍTULO: Revisión matriz de aspectos e impactos, de acuerdo a la norma ISO 14001 en la UMNG sede Cajica: caso de estudio.

4. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN:

4.1. Antecedentes

ISO 14001:2007

4.2. Justificación

SIG

5. OBJETIVO GENERAL Y OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Objetivo General:

Verificar, analizar y entregar propuesta de mejora de la matriz de aspectos e impactos de acuerdo a la norma ISO 14001 en la UMNG sede Cajica.

OBJETIVO ESPECÍFICO 1 DESGLOSAR LA NORMA ISO 14001:2007

4.2 Política ambiental:

Que sea apropiada para la naturaleza, escala e impacto ambiental de sus actividades, productos y servicios:

Buscar la normatividad legal aplicable a las instituciones de educación, buscar las facultades de cada sede y el edificio.

Mejora continua y prevención de contaminación.

Requisitos legales y regulaciones ambientales y requisitos organización.

Compararla con los objetivos y metas ambientales. (Educación y entrenamiento).

Documentada, implementada, mantenida, comunicada a todos los empleados. (Acto administrativo interno).

Disponible al público.

4.3.1 aspectos ambientales

Establecer y mantener procedimientos para:

Aspectos ambientales de actividades, productos o servicios.

Aspectos ambientales con impacto significativo en el medio ambiente.

Objetivos ambientales vs impactos significativos.

4.3.2 requisitos legales y otros requisitos

Procedimientos para:

Identificar y tener acceso a los requisitos legales y otros que se someta directamente.

Requisitos autoridad ambiental. Permisos y autorizaciones.

3.3.3 objetivos, metas y programas.

Objetivos y metas ambientales para cada nivel y función

Metas medibles, coherencia con la política ambiental, compromiso prevención de la contaminación.

Consideración opciones tecnológicas y requisitos financieros operacionales y comerciales, así como las opiniones de las partes interesadas.

Programas:

Responsabilidad del cumplimiento

Medios y plazos para lograrlos.

4.4 implementación y operación

Funciones, responsabilidades y autoridad: definir, documentar y comunicar.

Representante de la dirección. (Definir funciones, responsabilidades y autoridad).

Informes a la dirección para la revisión y acciones de mejora.

4.4.2 competencia formación y toma de consciencia.

Identificar las personas naturales o jurídicas que actúan en nombre de la universidad, identificación impactos ambientales significativos.

Competencia educación, formación y experiencia adecuada y mantener los registros asociados. (Parte técnico mecánica de los automotores, mantenimiento preventivo y correctivo (vehículos, medios tecnológicos, verificar control en casinos, cafeterías).

Educación en relación a los aspectos ambientales mantener registros.

Toma de conciencia.

4.4.3 comunicación

Procedimiento para comunicación interna, establecer, implementar y mantener.

Verificar, peticiones, quejas, reclamos o sugerencias y las respuestas a los peticionarios.

Verificar si comunican o no los aspectos ambientales significativos, debe estar documentado.

4.4.4 documentación

Descripción del alcance sga

Descripción elementos principales (procesos) y su interacción, referencia documentos relacionados.

Registros sobre el control ambiental.

4.4.5 control de documentos

Procedimiento control de documentos.

4.4.6 control operacional

Operaciones asociadas con aspectos ambientales significativos identificados, bajo condiciones especificadas:

Establecimiento, implementación y mantenimiento de un Procedimiento documentado, para evitar desviaciones a la política y objetivos.

Procedimiento establecido, implementado y mantenido (Aspectos ambientales significativos identificados de los bienes y servicios utilizados por la organización). Comunicación de los procedimientos y requisitos aplicables a los contratistas y proveedores.

4.4.7 preparación y respuesta ante emergencias.

Procedimiento identificar situaciones potenciales de emergencia y accidentes potenciales que pueden tener impacto en el medio ambiente y como responder ante ellos.

Respuestas ante emergencias.

Revisar periódicamente y modificar cuando sea necesario procedimientos de preparación y respuesta ante emergencias. (Especialmente cuando ocurran accidentes o situaciones de emergencia). Pruebas periódicas a procedimientos cuando sea factible.

4.5.1 seguimiento y medición

Procedimiento para hacer seguimiento y medición del control de operación. Procedimientos deben incluir información del seguimiento al desempeño, controles operacionales aplicables y conformidad metas y objetivos ambientales.

Equipos de seguimiento y medición calibrados y verificados, registros.

4.5.2 Evaluación del cumplimiento legal.

Procedimiento cumplimiento requisitos legales.

Registro evaluaciones periódicas.

Evaluación requisitos que suscriba.

Registro.

4.5.3 no conformidad, acción correctiva y preventiva.

Procedimiento tratar no conformidades reales y potenciales.

Cambios incorporados

4.5.4 control de los registros.

Procedimiento identificación, almacenamiento, protección, recuperación, tiempo de retención y disposición.

Identificación, legibilidad y trazabilidad.

4.5.5 auditoria interna

Auditorías a intervalos planificados

Programa de auditorias

Procedimiento auditorio interna.

Audidores objetivos e imparciales.

4.6 Revisión por la dirección

Intervalos planificados.

Evaluación oportunidades de mejora, necesidad de efectuar cambios en el SGA, objetivos, metas, política ambiental. Registros revisión por la dirección.

Decisiones y posibles cambios.

OBJETIVO ESPECÍFICO 2 REVISIÓN DE LA MATRIZ DE ASPECTOS E IMPACTOS DEL CAMPUS CAJICA DE LA UMNG.

En el proceso “Bienestar Universitario” Casa vieja - Piso 1. Consultorio Médico incluye sala de procedimientos, área de esterilización, enfermería, depósito de medicamentos y baños. El consumo de agua no se consideró dentro de los aspectos que generan impacto, sin embargo, teniendo en cuenta que en enunciado lugar según relacionan, se ejecutan tareas de “Esterilización y lavado de materiales” y como se relacionó en el lugar tienen baños, esto incrementa el consumo de agua, lo cual se debe a un error en la fórmula de la casilla correspondiente.

En el proceso “apoyo a la docencia” en el Complejo Celestino Mutis - 2ª piso – Vicedecanatura, el consumo de papel no se calificó como significativo; situación que se presenta nuevamente en el proceso “Docencia Facultad de Ciencias Básicas” en el Edificio Jose Maria Cabal - 1º - Laboratorio de horticultura. Verificar cuantas personas trabajan en la oficina, y el consumo promedio de papel por persona y en total.

Verificar la diferencia entre residuos biosanitarios y Residuos Agroquímicos y Biosidas. Si cuenta con plan, sin embargo es necesario tenerlo en cuenta para la aplicación en los

laboratorios, toda vez que en todos ha obtenido una calificación de 6 “no significativa”, la cual se repite en la misma calificación en varias ocasiones. Si debería ser significativa.

Consumo de Energía Eléctrica, Consumo de Materiales y Equipos Eléctricos, Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos. Están calificados y no están incluidos los tres últimos Protección del Patrimonio, Complejo Celestino Mutis - 1º piso - Oficina de Seguridad – Carnetización.

No hay proceso, zona “Casa Quinta”, actividad y tarea “Social”: verificar consumo de agua 0, energía eléctrica, verificar porque generación de ruido.

En el proceso Apoyo Docencia, Complejo Celestino Mutis - 2ª piso – Vicedecanatura, no se tuvo en cuenta el consumo de papel, se debe verificar la cantidad de personas que trabajan en el lugar y determinar las actividades que desarrollan.

Casos específicos de novedades encontradas:

Actividades: Profesional de la salud (Médico) -Auxiliar de Enfermería (Enfermera), Jefe de Oficina -Secretaria de la Oficina, Funcionario de Inventarios, Laboratoristas, Oficina de la vicerrectoría del campus, Coronel Meneses, Ingenieros y asistentes, Funcionarios,

Tareas de nombre: Oficina, Espacio Social, Apoyo a la docencia, Espacio para estudiar, Oficina del proyecto campus

Asimismo es necesario, que se tenga en cuenta el consumo de agua en cada uno de los laboratorios,

OBJETIVO ESPECÍFICO 3: PROPUESTAS DE MEJORAMIENTO Y CONCLUSIONES REFERENTES A LA OPTIMIZACIÓN EN EL EMPLEO DE LA MATRIZ DE ASPECTOS E IMPACTOS.

Para el desarrollo del presente objetivo se tuvieron en cuenta la siguiente batería de preguntas, que surgieron una vez cumplido el objetivo 2 del presente proyecto.

Preguntas e inquietudes efectuadas en la reunión con el ingeniero a cargo.

1. Donde va actividades no ponen actividades como tal, sino cargos.

Respuesta obtenida: si, son puntos donde hay que mejorar, porque en el momento de la evaluación no se encontró a los responsables del lugar.

2. Consumo de Energía Eléctrica, Consumo de Materiales y Equipos Eléctricos, Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos, en algunos lados se catalogaron unos pero no otros, ¿son iguales?

Respuesta obtenida: no son actividades diferentes y cada uno va en una casilla diferente.

(Se evidencio que tanto en el campus como en la sede de medicina, no se tuvo en cuenta que uno es la consecuencia del otro, por lo tanto deben ser considerados a la par)

3. ¿Cuánto generan de aparatos eléctricos y electrónicos?.

Respuesta obtenida: en los almacenes, se generan varios, especialmente de los computadores.

4. Dato curioso, encontramos ETC y entre otros, en actividades.

Respuesta obtenida: si, corresponde a un error, hay que especificar.

5. Dato curioso: tareas: Oficina, Espacio Social, Apoyo a la docencia, Espacio para estudiar.

Respuesta obtenida: son tareas a las cuales hay que modificarles el nombre.

6. Dato curioso: actividades: Coronel meneses, Laboratoristas, Oficina de la vicerrectoría del campus.

Respuesta obtenida: son actividades a las cuales hay que modificarles el nombre.

7. Se ha obtenido una calificación de 6 “no significativa”, la cual se repite en la misma calificación en varias ocasiones. Si debería ser significativa por la repetición.

Respuesta obtenida: si, eso se debe que hay varias actividades que ya cuentan con programa de control y no se dejaron como significantes.

8. Generación de Ruido, QUE CRITERIO SE TUVO EN CUENTA. Esta como aspecto significativo en los almacenes, bodega químicos.

Respuesta obtenida: si, es algo que hay que verificar. (Es necesario determinar el límite de ruido permitido).

9. Que son gases particulados.

Respuesta obtenida: es un error, debe corresponder a otro aspecto. (pertenece a material particulado).

10. Que son Generación de Residuos Convencionales.

Respuesta obtenida: son residuos no reciclables. (Es necesario que establezca un glosario de términos)

11. En el Ed. Antigo - Piso 1 - Laboratorio de anatomía cuando hablan de residuos biosanitarios (hacen manejo de cuerpos).

Respuesta obtenida: si, se hace manejo de los cuerpos.

Teniendo en cuenta las anteriores consideraciones y la revisión efectuada a la matriz de aspectos e impactos de las sedes objeto de estudio, se determinaron las siguientes observaciones para la mejora de la herramienta, en aras de optimizar el trabajo realizado, ajustarlo a las características de la institución educativa y a los requisitos establecidos por la norma NTC ISO 14001:2004.

No se entregó por parte del grupo responsable un procedimiento que estableciera claramente cómo se debe diligenciar la matriz de aspectos e impactos para la Institución, sin embargo, si llegase a existir, se pudo evidenciar que existen falencias en la aplicación del procedimiento ya sea por falta de claridad o por una instrucción inadecuada al personal que realizó el ejercicio de evaluación.

Todas las actividades e instalaciones con que cuenta la institución deben estar alineadas a un proceso de los establecidos en el mapa de procesos organizacional, por lo cual se hace necesario que en la casilla de identificación del proceso, se establezca claramente a que proceso pertenece, en el entendido que si la organización se está certificando y está trabajando en un enfoque basado en procesos no puede existir ninguna actividad que se encuentre vinculada en este enfoque.

Asimismo, en la casilla actividades consideramos que la universidad debería tener en cuenta las establecidas en las caracterizaciones de los procesos, lo cual le daría un enfoque más preciso a la matriz.

Aunado a lo anterior, se recomienda que en las “actividades” y “tareas”, se tengan en cuenta las descritas en los procedimientos que se desprenden de los diferentes procesos.

En la evaluación de los aspectos e impactos en la organización se recomienda tener en cuenta los proyectos y programas adicionales que realiza la institución, como por ejemplo los eventos de ferias (laborales, estudiantiles), congresos y cualquier actividad no rutinaria.

De otro lado, se deberían establecer los impactos de los proyectos de remodelación y construcción que se desarrollen en la institución (ejemplo, remodelación parqueadero occidental calle 100).

Según la evaluación realizada a la matriz, se pudo evidenciar que los aspectos de impacto como por ejemplo “generación de ruido”, no se encuentran bien clasificados, toda vez que este los califican como “significativos” en las aulas de clase y lugares donde no corresponden a la realidad, situación que se evidencia en varios aspectos y lugares, como se evidencio en el desarrollo del segundo objetivo.

Se evidencio, que en lo relacionado a “Consumo de Energía Eléctrica y Consumo de Materiales y Equipos Eléctricos” existe un conflicto en la calificación de los mismos, toda vez que uno es consecuencia del otro y en el diligenciamiento de la matriz en ocasiones se contempló como significativo el consumo de materiales eléctricos y electrónicos sin catalogar como significativo el consumo de energía eléctrica. Situación que se evidencia nuevamente en el caso de “Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos” y “Consumo de Materiales y Equipos Eléctricos”, situación que debería estar claramente definida en la matriz o en procedimiento establecido para el levantamiento de la misma.

El diseño de la matriz no permite realizar un análisis adecuado del impacto por procesos, procedimientos o actividades, asimismo se evidenciaron falencias en la formulación de las casillas y múltiples calificaciones en varios aspectos, donde se emplearon dos y hasta tres casillas (ocultas) para la calificación, situación que dificulta el proceso de análisis.

En la evaluación se pudo evidenciar que la calificación de los diferentes criterios establecidos presenta diferencias en cuanto al puntaje dado en cada uno de los ítems y la calificación de “significante” y “no significante”.

Es importante que al momento de revisión de la matriz se omita el “etc”, “entre otros”, palabras que no dicen nada, mal escritas o confunden. Así como verificar que efectivamente los aspectos calificados con significancia aparezcan en las observaciones realizadas al final de cada fila.

Teniendo en cuenta la información suministrada por el grupo que lidera el programa de gestión ambiental en la universidad, a continuación se mostraran unas gráficas, donde se podrá observar en detalle los procesos y actividades con mayor afectación y significancia, los cuales se analizaran individualmente y se harán recomendaciones según corresponda, así:

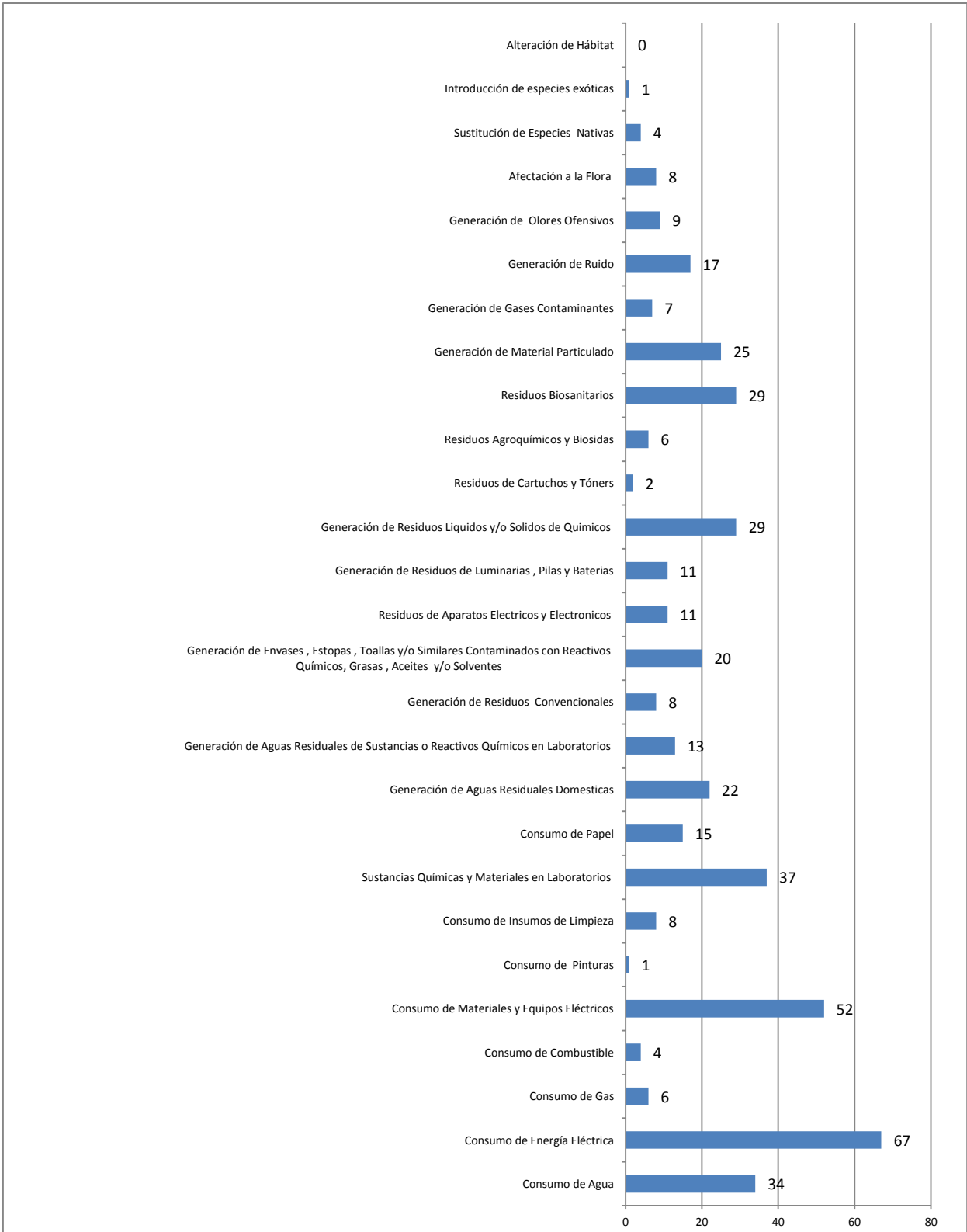


Grafico 1. Aspectos ambientales significativos campus UMNG.

En el grafico anterior se puede observar por cada uno de los aspectos relacionados en la matriz diseñada para el levantamiento de la información, las actividades más críticas en el campus de Cajica de la universidad militar nueva granada, donde el numero enunciado en cada caso, significa la cantidad de veces que se repite como aspecto significativo dentro de la matriz independientemente del lugar donde ocurra.

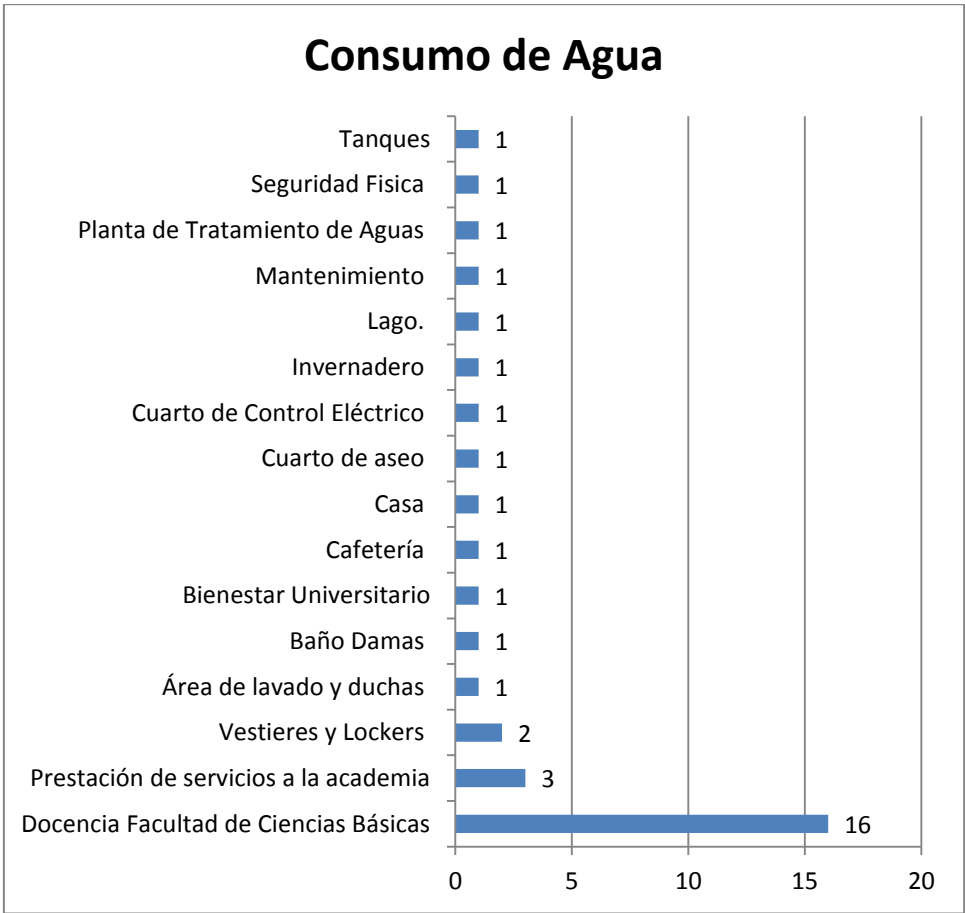


Grafico 2. Aspecto consumo de agua campus UMNG.

En la tabla anterior, se puede evidenciar claramente como uno de los lugares con mayor criticidad en el consumo de agua es el denominado como docencia facultad de ciencias básicas, sin embargo es necesario que se reestructure y defina claramente una agrupación de lugares (baños, cafeterías, tanques, casas), toda vez que estos fueron agrupados en el ejercicio realizado.

Consumo de Energía Eléctrica

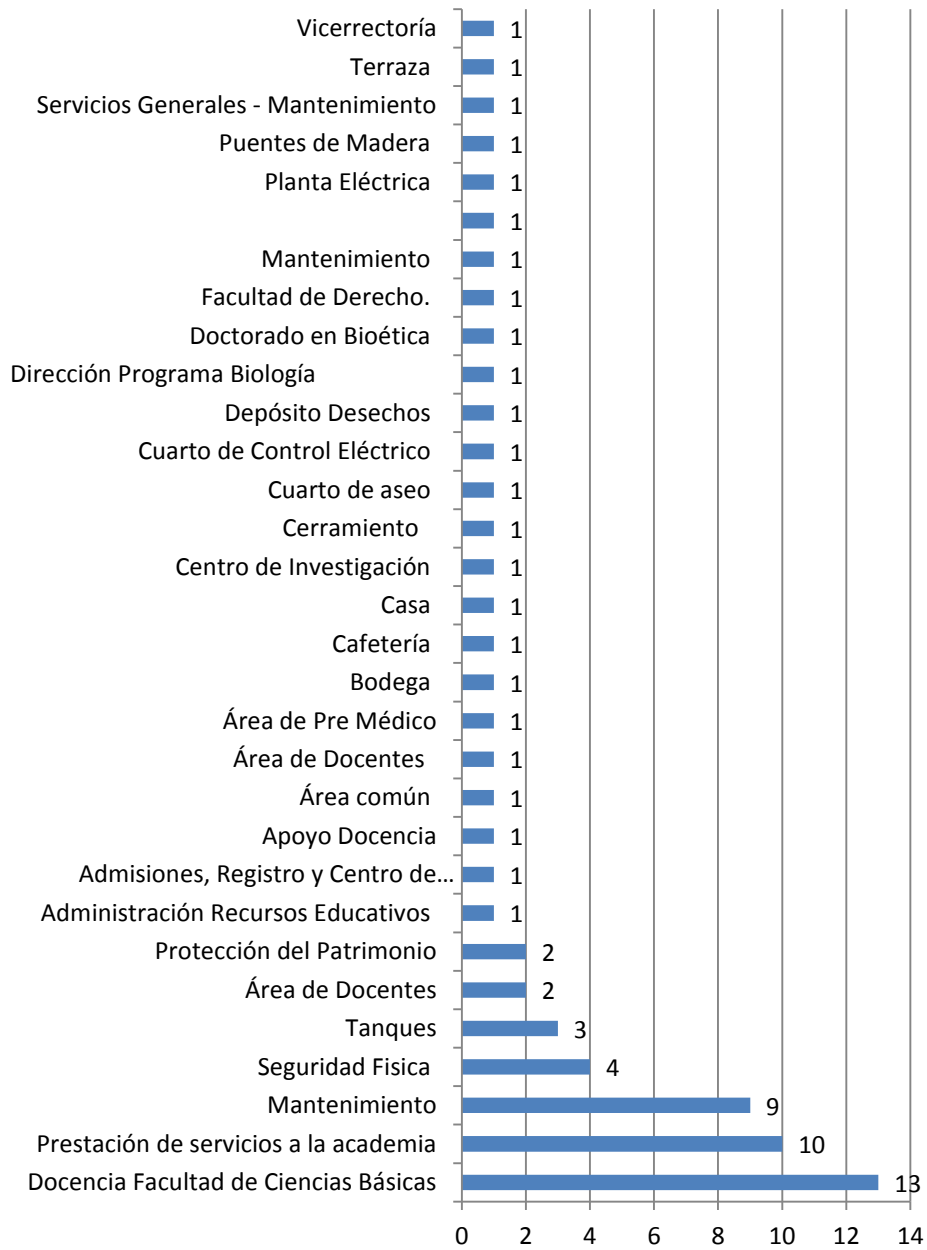


Grafico 3. Consumo energía eléctrica campus UMNG.

Nuevamente el lugar o lugares denominados “facultad de ciencias básicas” es el de mayor incidencia en el consumo de energía eléctrica, junto con prestación de servicios de la academia, sin embargo, hay una amplia gama de nombres impuestos, que en cierto modo hacen ver con menos significancia otros lugares del campus.

Consumo de Materiales y Equipos Eléctricos

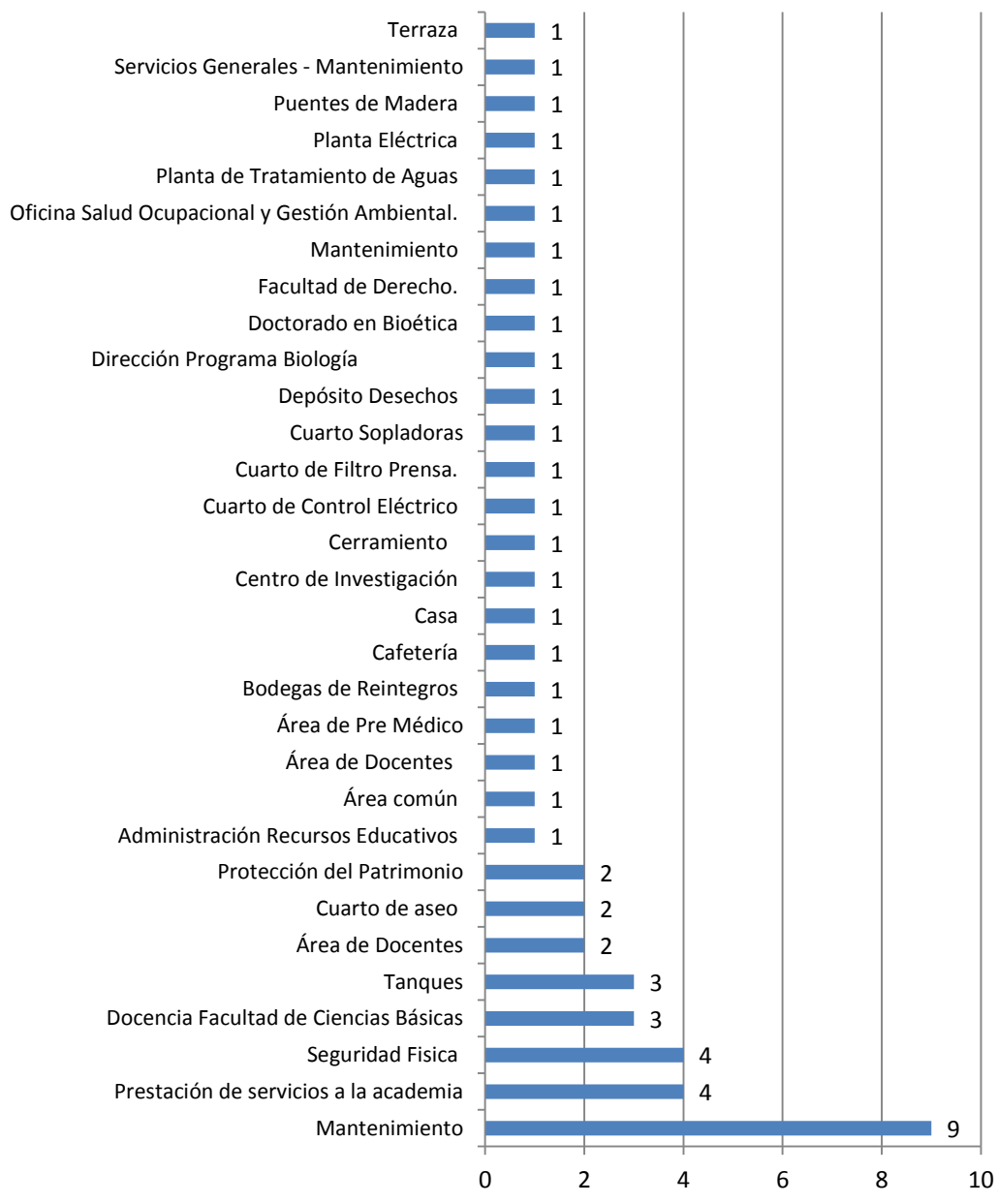


Grafico 4. Consumo de materiales y equipos eléctricos campus UMNG.

En este aspecto fue curioso encontrar como en sitios como la terraza o el puente de madera tiene como aspecto significativo el consumo de esta clase de materiales.

Consumo de Materiales y Equipos Eléctricos

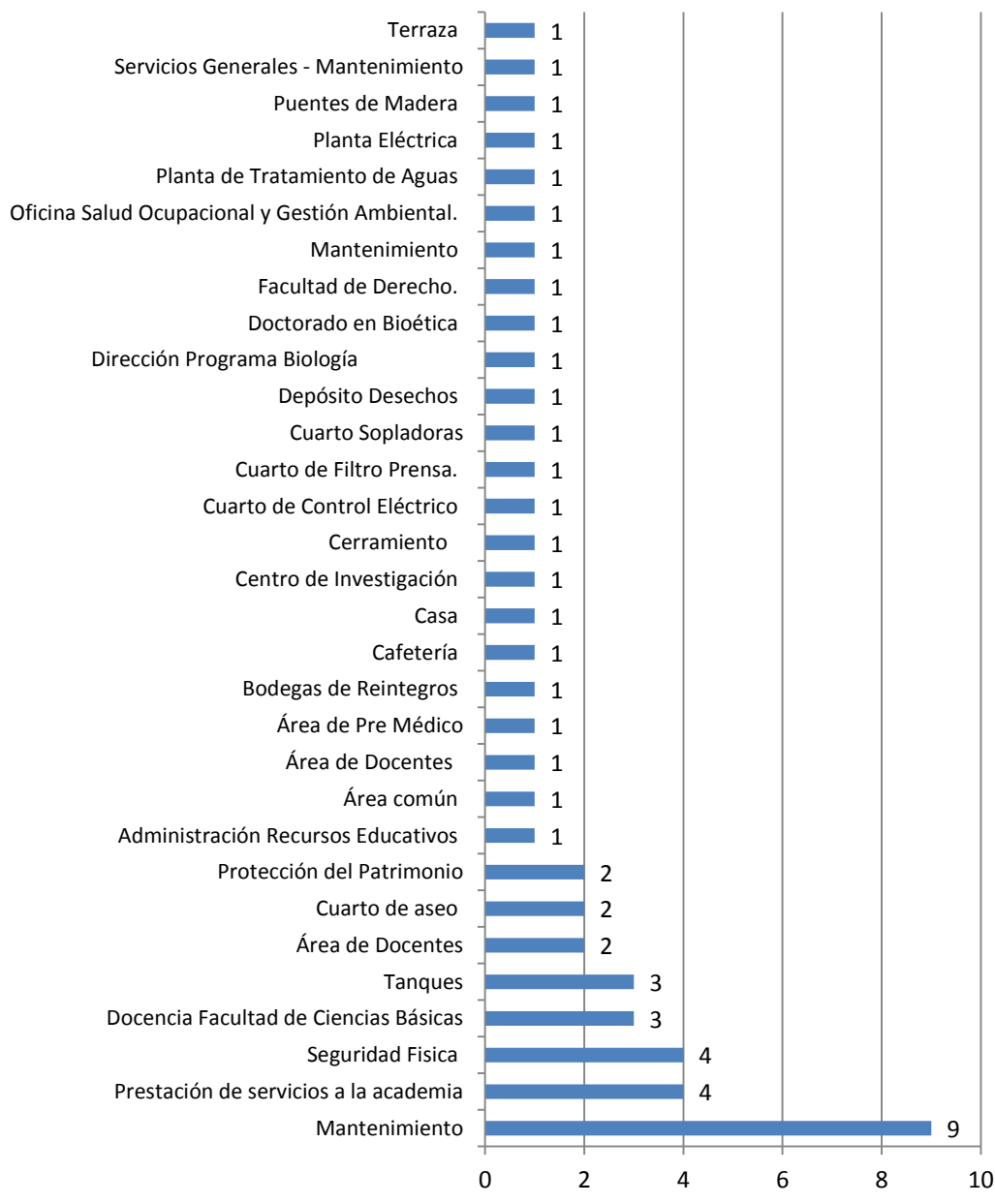


Grafico 5. Sustancias Químicas y Materiales en Laboratorios campus UMNG.

En este aspecto, se sugiere igual que en la anterior grafica realizar una revisión teniendo en cuenta que se presentó como aspecto significativo la casa, la cafetería, las áreas comunes, donde no debería darse consumo o uso de esta clase de sustancias.

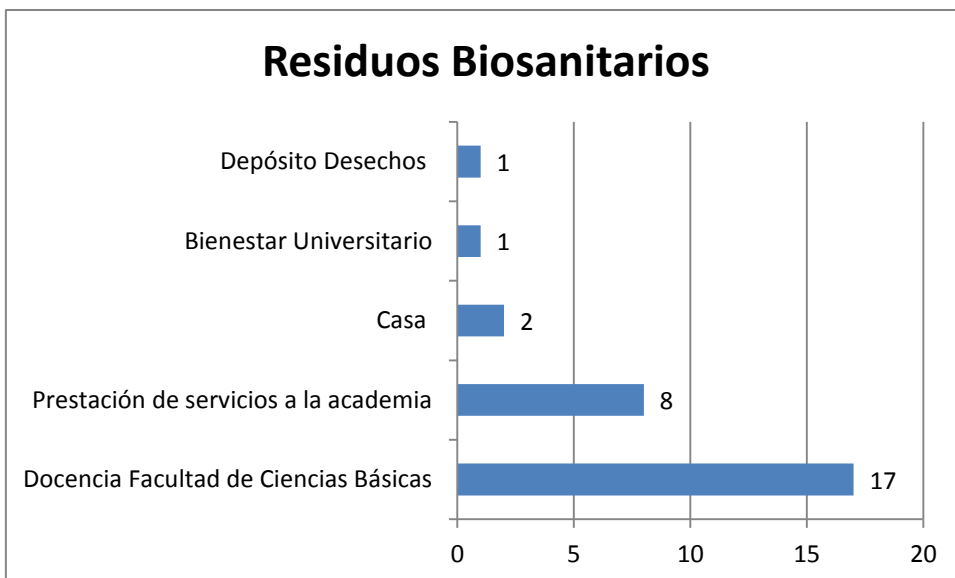


Grafico 6. Residuos biosanitarios campus UMNG.

En este aspecto se debería realizar una verificación, toda vez que por el entendido de residuo biosanitario, se entiende aquel que ha estado en contacto con un “paciente”, situación que no debería presentarse en la “casa” o en “bienestar universitario”.

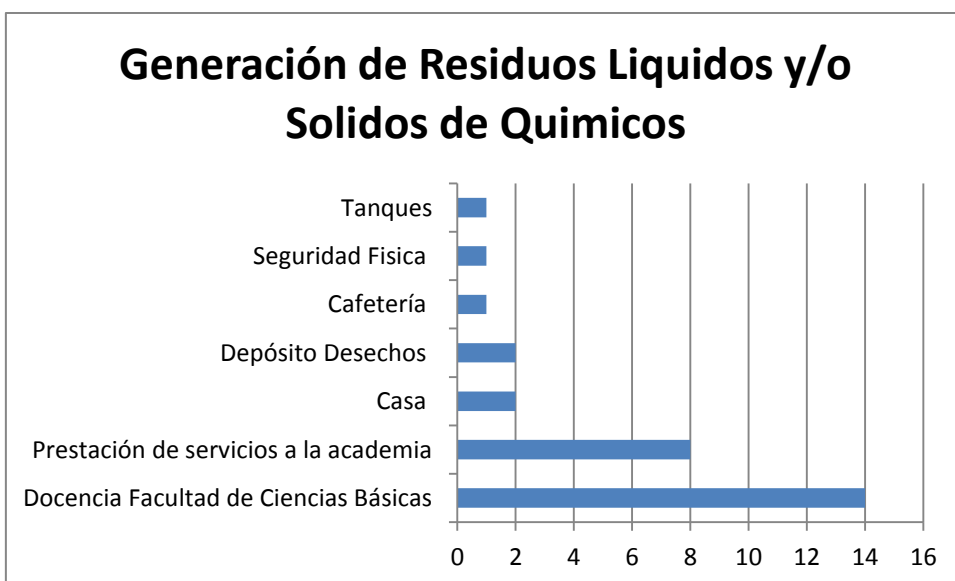


Grafico 7. Generación de Residuos Líquidos y/o Sólidos de Químicos campus UMNG.

En este aspecto, se tiene en cuenta que la generación de químicos en la cafetería y en la casa obedece al uso de jabones, hipoclorito de sodio o las inmersas en elementos de aseo, ante lo cual es necesario hacer claridad en algún lado de la matriz con respecto a qué clase de residuos se generan, teniendo en cuenta que el control depende del químico que se utilice.

Generación de Envases , Estopas , Toallas y/o Similares Contaminados con Reactivos Químicos, Grasas , Aceites y/o Solventes

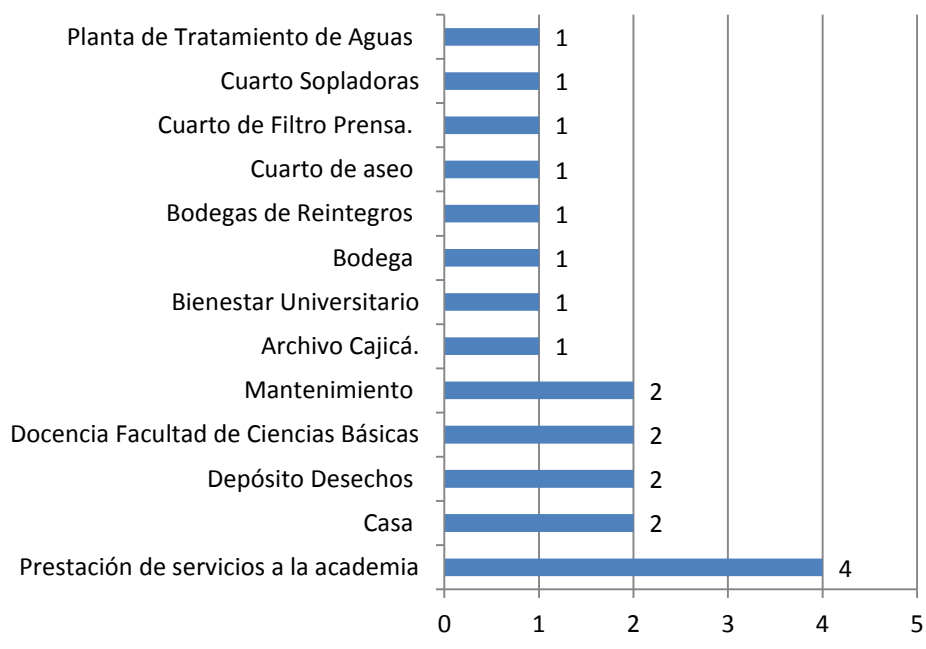


Grafico 8. Generación de Envases, Estopas, Toallas y/o Similares Contaminados con Reactivos Químicos, Grasas, Aceites y/o Solventes campus UMNG.

En la gráfica anterior se evidencia que los lugares de mayor afectación son “prestación de servicios de la academia”, “casa, depósito de desechos, docencia de facultad de ciencias básicas y mantenimiento”. Es necesario diferenciar por que los elementos son contaminados y no todos tienen el mismo tratamiento toda vez que un reactivo químico requiere de tratamiento especial.

Generación de Aguas Residuales Domesticas

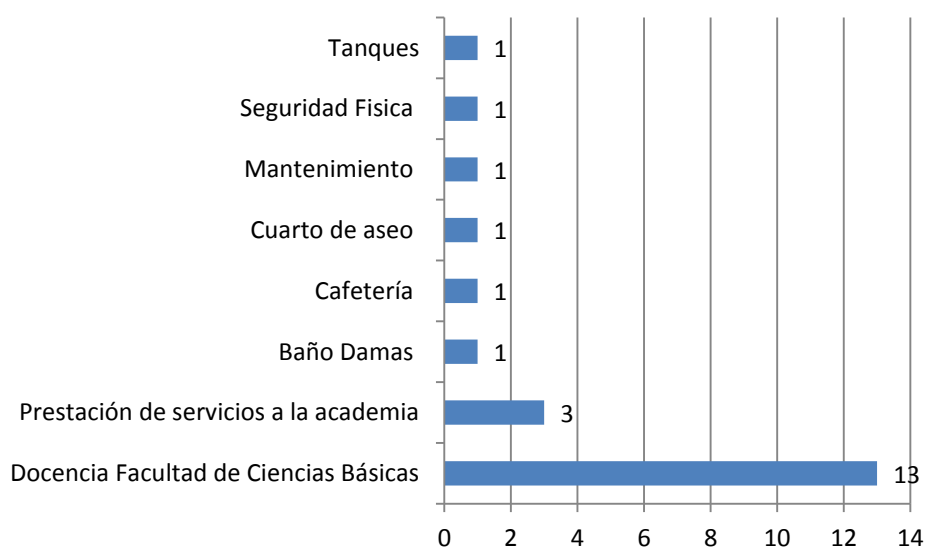


Grafico 9. Generación de Aguas Residuales Domesticas campus UMNG.

Generación de Material Particulado

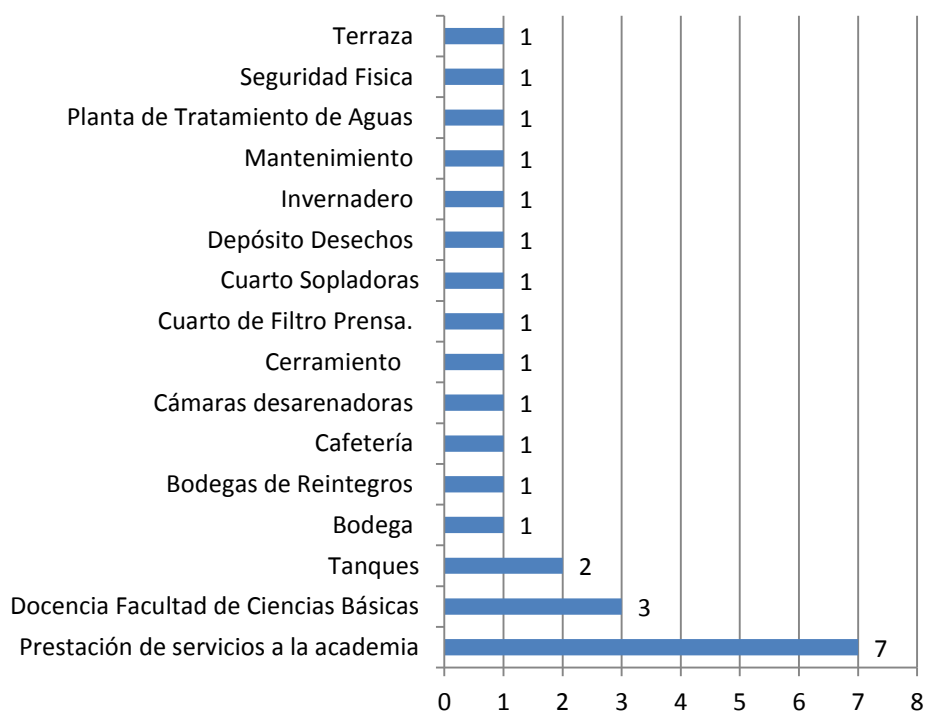


Grafico 10. Generación de Material Particulado campus UMNG.

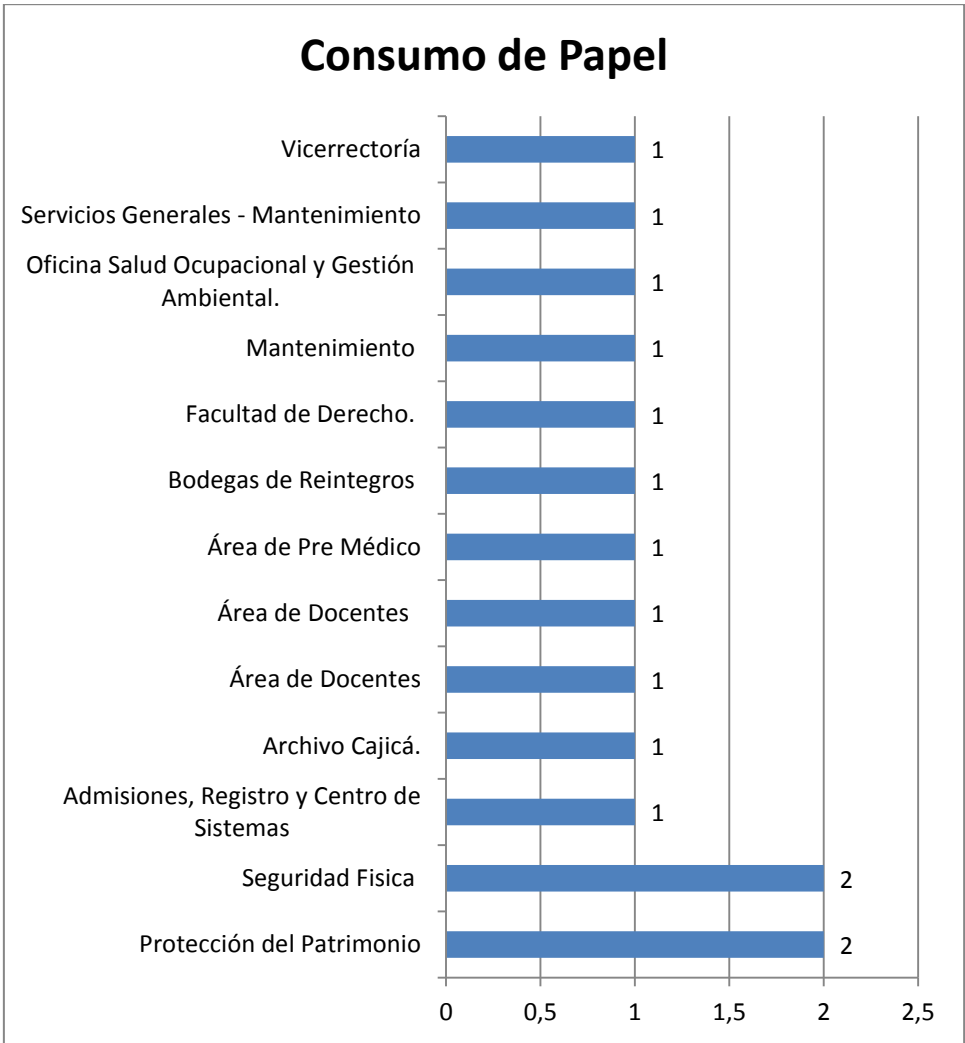


Grafico 11. Consumo de Papel campus UMNG.

En la gráfica se identifica que Protección al patrimonio y seguridad física son los de mayor afectación, por encima de áreas de docencia como área de docentes y la facultad de derecho.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Recomendaciones generales en la construcción de la nueva matriz se tienen las siguientes:
 1. Tener en cuenta la asignación de una tarea o función descrita en la caracterización de los procesos o en los procedimientos, tal como se enuncio anteriormente.
 2. No poner filas adicionales ocultas para realizar la calificación de los aspectos ambientales significativos.
 3. No combinar celdas en ninguna circunstancia.
 4. En la fila donde aparezcan los aspectos significantes o no significantes, colocar los nombres del proceso, zona-lugar, actividades y tareas, al igual que dejar en la fila donde aparecen “Dn”, “Fr”, “Mg”, “Sig” una casilla titulada “TT” (por ejemplo), que facilite filtrar la información de los totales de los aspectos de significancia.
 5. Repetir la información de los encabezados en cada casilla (en lo que respecta al proceso, zona-lugar, actividades, tareas).
 6. Formular la casilla de RESULTADO DE SIGNIFICANCIA y no modificar esta fórmula, con el fin de poder manejar la herramienta de una manera más eficaz.
 7. En el efecto en el que no se quiera colocar una formulación adicional en la parte derecha de la casilla, también se puede determinar como criterio el uso del número “1” cuando el aspecto es de significancia y “0” cuando no lo es, lo cual ayudará a la consulta de la información, aunque presentará algunos inconvenientes en la formulación de las gráficas y en la inserción de la tabla dinámica, por lo cual se sugiere el empleo de la primera opción mencionada en este numeral.
 8. Al final de la casilla que se titule con “TT” o el nombre que deseen asignar, colocar hacia la derecha la fórmula de Excel (=SI(“CASILLA DE RESULTADO DE SIGNIFICANCIA”=“S”;1;0)), con lo cual se facilitará el conteo de los aspectos de significancia, para lo cual es necesario que se tenga hacia la derecha igual número de casillas y que conserven los títulos de la derecha y los rótulos superiores, para poder hacer el conteo y la gráfica de los mismos.
 9. Al finalizar este proceso, se podrá formular insertar una tabla dinámica con la información relacionada en la parte derecha de la matriz, lo cual facilitará el análisis.
 10. Por último se recomienda insertar una fórmula para sumar los resultados por rotulo de columna y por procesos, con lo cual se cruza la información y se puede evidenciar que aspectos presentaron mayor significancia y de qué manera afectaron los procesos según los ítems predeterminados.
- Es necesario que en el campus de Cajica se reestructure la herramienta determinando claramente el proceso, actividad y tareas, conservando las recomendaciones ya hechas en apartes anteriores, con lo cual se tendría una visión más objetiva de los aspectos con mayor significancia y los procesos de mayor afectación.

- De acuerdo con lo anterior, se recomienda utilizar la metodología A,B,C utilizada en costos, para priorizar las actividades y tareas que se tendrán en cuenta en la universidad.
- Se debería se iniciar un proceso de sensibilización y concienciación a todos los funcionarios de la organización, en aras de tener un mayor respaldo y colaboración, que se traduzcan en la mejora continua de las actividades realizadas en el levantamiento de la información y que ayuden a mitigar los impactos ambientales como lo son el consumo de agua, energía eléctrica, papel.
- En el levantamiento de la información debería tenerse en cuenta los estudiantes de programas de postgrado, quienes pueden desarrollar un trabajo con un mayor nivel de compromiso y quienes además cuenta con experiencia en diferentes áreas quienes pueden realizar aportes significativos a la tarea desarrollada.