



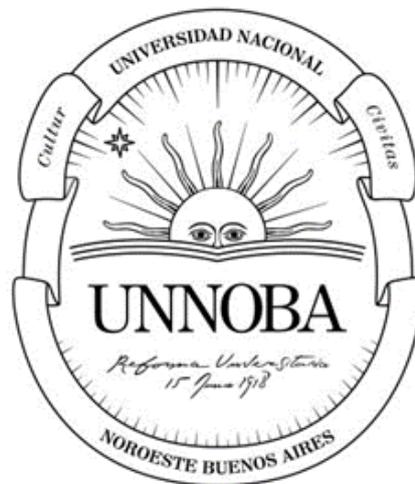
**Práctica Profesional Supervisada
Plan para la implementación de un sistema de Gestión
Ambiental en la Escuela Secundaria de la UNNOBA.**

Universidad Nacional del
Noroeste de la Provincia de
Buenos Aires.

Ingeniería Industrial

Página **1** de **67**

Anexo V



Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires

Plan para la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental
en la Escuela Secundaria

Ingeniería Industrial

Alumna: Gallo, Jacqueline Anahí

Supervisor Docente: Doblari, María Victoria

Tutor de Empresa/Institución/Organización: Marcelo A. Goldar. Área de Seguridad,
Higiene y Protección Ambiental, Universidad Nacional del Noroeste de la provincia de
Buenos Aires.

Fecha de presentación:



**Práctica Profesional Supervisada
Plan para la implementación de un sistema de Gestión
Ambiental en la Escuela Secundaria de la UNNOBA.**

Universidad Nacional del
Noroeste de la Provincia de
Buenos Aires.

Ingeniería Industrial

Página 2 de 67

Contenido

1. Resumen ejecutivo	5
2. Agradecimientos	6
3. Términos y definiciones	7
4. Introducción	9
4.1 Objetivo General y Específico.....	10
4.2 Plan de trabajo	10
5. Descripción Práctica Profesional Supervisada	13
5.1 Situación actual de la Universidad	13
5.2 Sistema de Gestión Ambiental	14
5.3 Generalidades	14
5.4 Inicio de las PPS.....	15
Etapa 1: Elaboración del sistema de gestión ambiental	16
5.5 Contexto de la organización.....	16
5.5.1 Comprensión de la organización y de su contexto	16
5.5.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas	18
Etapa 2: Planificación	20
5.6 Acciones para abordar riesgos y oportunidades.....	20
5.7 Objetivos ambientales y planificación para lograrlos	30
Etapa 3: Implementación y operación	37
Etapa 4: Evaluación del desempeño	38
6. Conclusión	38
7. Bibliografía	40
8. ANEXOS	41
ANEXO A “Descripción de los sectores del establecimiento de la Escuela Secundaria”	41
ANEXO B “Observaciones Escuela Secundaria”	44
ANEXO C “Encuesta Sistema de Gestión Ambiental en la Escuela Secundaria UNNOBA”	46
ANEXO D “Matriz Aspecto e impacto ambiental”	48
ANEXO E “Diagrama de flujo – Identificación y evaluación de Aspectos e Impactos Ambientales”	51
ANEXO F “Control de residuos AVU’s generados”	53
ANEXO G “Manejo Integral de residuos AVU’s”	53
ANEXO H “Informe distribución de cestos y residuos”	55



**Práctica Profesional Supervisada
Plan para la implementación de un sistema de Gestión
Ambiental en la Escuela Secundaria de la UNNOBA.**

Universidad Nacional del
Noroeste de la Provincia de
Buenos Aires.

Ingeniería Industrial

Página **3** de **67**

ANEXO I “Cronograma Anual de Capacitaciones”	58
ANEXO J “Informe consumo del papel Escuela Secundaria”	60
ANEXO K “Perfil del puesto por competencia y capacitaciones requeridas”	61
ANEXO L “Actividades de la planificación y control operacional”	63



**Práctica Profesional Supervisada
Plan para la implementación de un sistema de Gestión
Ambiental en la Escuela Secundaria de la UNNOBA.**

Universidad Nacional del
Noroeste de la Provincia de
Buenos Aires.

Ingeniería Industrial

Página 4 de 67

Índice de Figuras

Figura 1 - Organigrama Escuela Secundaria D.F Sarmiento	9
Figura 2 - Diagrama de Gantt. Fuente de elaboración propia.	12
Figura 3 - Relación entre el modelo PHVA y el marco de referencia de la Norma Internacional	15
Figura 4 - Percentiles normales estándar y valores críticos – Fuente: Probabilidad y estadística para Ingeniería y Ciencias - Devore 7th	18
Figura 5 - Conocimientos del Sistema de Gestión Ambiental, resultados encuesta. Fuente de elaboración propia.	19
Figura 6 - REG A "Identificación de aspectos e impactos ambientales"	23
Figura 7 - Necesidades y expectativas de las partes interesadas- "Jornada de plantación de árboles con los alumnos" AL-OM 1	27
Figura 8 - Necesidades y expectativas de las partes interesadas- "Desconocimiento de objetivos ambientales, política ambiental y el alcance ambiental de la universidad" NDC-NC 1	28
Figura 9 - Aspecto ambiental residuos AVU's- "Incorrecta gestión de residuos de aceite vegetal usados" AP-NC 1.....	29
Figura 10 - Plan de acción Objetivo Ambiental N°1 "Garantizar la aplicación del sistema de gestión ambiental de la UNNOBA"	32
Figura 11 - Plan de acción Objetivo Ambiental N°2 "Promover una correcta gestión de residuos"	33
Figura 12 - Objetivos, metas, acciones e indicadores 2021	36
Figura 13 - Sectores del establecimiento Escuela Secundaria. Fuente de elaboración propia...	43
Figura 14 - Observación 1 : baldosas levantadas	44
Figura 15 - Observación 2: humedad en el techo y faltante de baldosa.....	45
Figura 16 - Observaciones identificadas	46
Figura 17 - Encuesta del SGA a las partes interesadas. Fuente de elaboración propia	48
Figura 18 - Matriz Aspecto-Impacto Sector administrativo. Fuente de elaboración propia	49
Figura 19 - Matriz Aspecto-Impacto sector cocina. Fuente de elaboración propia.....	50
Figura 20 - Diagrama de flujo - Identificación y evaluación de Aspectos e impactos ambientales	52
Figura 21 - Registro Ñ "Control de residuos AVU's Generados". Fuente de elaboración propia.	53
Figura 22 - ANEXO I "Manejo Integral de Residuos AVU's". Fuente de elaboración propia.	55
Figura 23 - Cronograma anual de capacitación. Fuente de elaboración propia.	59
Figura 24 - "Consumo anual de papel".....	60
Figura 25 - Registro C- Perfil del puesto por competencia. Fuente de elaboración propia	62
Figura 26 - Registro D - Capacitaciones requeridas por puesto. Fuente de elaboración propia.	63
Figura 27 - Equipos que utilizan sustancias que agotan la capa de ozono. Fuente de elaboración propia.	64
Figura 28 - Sectores de puntos contaminantes . Fuente de elaboración propia.	65
Figura 29 - Inventario de equipos eléctricos y electrónicos. Fuente de elaboración propia	67



**Práctica Profesional Supervisada
Plan para la implementación de un sistema de Gestión
Ambiental en la Escuela Secundaria de la UNNOBA.**

Universidad Nacional del
Noroeste de la Provincia de
Buenos Aires.

Ingeniería Industrial

Página 5 de 67

1. Resumen ejecutivo

El presente informe tiene como objetivo evaluar la factibilidad de implementar un Sistema de Gestión Ambiental en la Escuela Secundaria Domingo Faustino Sarmiento de la Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires (UNNOBA). Este estudio se realiza bajo los lineamientos de la Práctica Profesional Supervisada (PPS) siendo la última asignatura de la carrera Ingeniería Industrial del plan P0408.

Este documento está compuesto por tres secciones: Introducción (que contiene la descripción del establecimiento, los objetivos generales y específicos y la distribución de actividades a lo largo de las PPS), descripción de la Práctica Profesional Supervisada, y, por último, conclusión.

En la sección de Descripción de la Práctica Profesional Supervisada se analiza la situación actual de la Universidad y el Sistema de Gestión Ambiental (SGA) vigente. A su vez, se presentan cada una de las etapas necesarias para implementar el SGA, cuatro en total, en la Escuela Secundaria basadas en el ciclo de Deming PDCA (Planificar, Hacer, Controlar y Actuar). En el marco del tiempo estimado de las PPS se lleva a cabo el primer eslabón del ciclo de Deming "Planificar".

Primeramente, se realiza un estudio de la organización para poder identificar las cuestiones internas y externas que son pertinentes al contexto de la organización y luego, se realiza la comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas.

En la segunda etapa se identifican los aspectos e impactos ambientales de la organización y los requisitos legales y otros requisitos aplicables. Asimismo, se elaboran estrategias de mitigación, principalmente capacitaciones y auditorías, para abordar los riesgos y oportunidades que se identifiquen. Se determinan objetivos ambientales alineados a la política ambiental de la Universidad y se establecen metas para poder lograr los objetivos e indicadores ambientales para evaluar el grado de efectividad de los mismos.

En la tercera etapa se definen los puestos de trabajo según las responsabilidades y cargos laborales del personal interno de la Escuela. Así también, se describen las capacitaciones, las actividades administrativas e in situ requeridas. Por último, se nombran las medidas a llevar a cabo para evaluar la eficacia del SGA. Esta última etapa queda fuera del alcance de las PPS.



**Práctica Profesional Supervisada
Plan para la implementación de un sistema de Gestión
Ambiental en la Escuela Secundaria de la UNNOBA.**

Universidad Nacional del
Noroeste de la Provincia de
Buenos Aires.

Ingeniería Industrial

Página **6** de **67**

2. Agradecimientos

De Jacqueline,

A Dios por sobre todas las cosas.

A la Universidad por haberme brindado la posibilidad de realizar una de las mejores experiencias de mi vida.

A Victoria Doblari por haberme dado la posibilidad de experimentar mis primeros pasos en el ámbito laboral, por acompañarme y alentarme día a día.

A Paula Finarolli por haberme ayudado y acompañado durante mis últimos años de carrera.

A mi papá, mamá y hermano por haber estado siempre presentes en el transcurso de mis estudios. A mis abuelos por haberme alentado y confiado en mí.

A Paula, Diego, Gianluca y Lautaro por haberme ayudado, alentado, motivado, y, por sobre todo, por hacer las cursadas mucho más entretenidas y llevaderas.

A mis amigos por haber estado siempre presentes, acompañándome e impulsándome para que siguiera adelante.

A Matías por haber estado siempre presente en las buenas y en las malas, dándome fuerzas, aconsejándome y alentándome todo el tiempo.



Práctica Profesional Supervisada
Plan para la implementación de un sistema de Gestión Ambiental en la Escuela Secundaria de la UNNOBA.

Universidad Nacional del
Noroeste de la Provincia de
Buenos Aires.

Ingeniería Industrial

Página 7 de 67

3. Términos y definiciones

Acción correctiva: Acción para eliminar la causa de una no conformidad y evitar que vuelva a ocurrir

Alta dirección: persona o grupo de personas que dirige y controla una organización al más alto nivel.

Aspecto ambiental: elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que interactúa o puede interactuar con el medio ambiente.

Auditoría: Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener las evidencias de auditoría y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar el grado en el que se cumple la auditoría.

Conformidad: Cumplimiento de un requisito

Desempeño ambiental: desempeño relacionado con la gestión de aspectos ambientales

Desempeño: resultado medible

Eficacia: Grado en el que se realizan las actividades planificadas y se logran los resultados planificados

Impacto ambiental: cambio en el medio ambiente, ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales.

Indicador: representación medible de la condición o el estado de las operaciones, la gestión o las condiciones.

Información documentada: información que una organización tiene que controlar y mantener, y el medio que la contiene.

Medio ambiente: entorno en el cual una organización opera, incluidos el aire, el agua, el suelo, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y sus interrelaciones.

Mejora continua: Actividad recurrente para mejorar el desempeño

No conformidad: incumplimiento de un requisito

Objetivo Ambiental: establecido por la organización, coherente con su política ambiental.

Organización: persona o grupo de personas que tienen sus propias funciones, responsabilidades, autoridades y relaciones para el logro de sus objetivos

Parte interesada: persona u organización que puede afectar, verse afectada, o percibirse como afectada por una decisión o actividad.

Política ambiental: Intenciones y direcciones de una organización, relacionadas con el desempeño ambiental, como las expresa formalmente su alta dirección



**Práctica Profesional Supervisada
Plan para la implementación de un sistema de Gestión
Ambiental en la Escuela Secundaria de la UNNOBA.**

Universidad Nacional del
Noroeste de la Provincia de
Buenos Aires.

Ingeniería Industrial

Página **8** de **67**

PPS: Práctica Profesional Supervisada

Requisitos legales y otros requisitos: requisitos legales que una organización debe cumplir y otros requisitos que una organización decide cumplir.

Riesgo y oportunidades: efectos potenciales adversos (amenazas) y efectos potenciales beneficiosos (oportunidades)

Riesgo: efecto de la incertidumbre

SGA: Sistema de gestión ambiental.

Sistema de gestión ambiental (SGA): parte del sistema de gestión usada para gestionar aspectos ambientales, cumplir los requisitos legales y otros requisitos, y abordar riesgos y oportunidades.

Sistema de gestión: conjunto de elementos de una organización interrelacionados o que interactúan para establecer políticas y objetivos y procesos para el logro de estos objetivos.

SSHHPA: Seguridad, Higiene y Protección Ambiental.

UNNOBA: Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires



4. Introducción

La Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires fue creada el 16 de Diciembre de 2002 por Decreto del Poder Ejecutivo Nacional Nº 2.617, y ratificada su creación por Ley Nº 25.824 del 19 de Noviembre de 2003. Tiene su sede en la ciudad de Junín, donde se encuentra el asiento de sus autoridades centrales, una sede en la ciudad de Pergamino y otra en la ciudad de Rojas. Está organizada con una estructura de Escuelas y Departamentos.

En el año 2003 comenzó la etapa de organización y en el 2005 el dictado de su propia oferta académica. En el año 2007 se eligieron los representantes a la Asamblea Universitaria y al Consejo Superior y el 26 de abril de ese año el primer Rector fue elegido por la Asamblea Universitaria. A fines del año 2008 se inició la organización de las Escuelas. La normalización de las mismas se concretó durante el mes de octubre del año 2010.

Debido a que la mitad de los jóvenes no llegaban a la escuela media y los que se reciben, apenas obtienen las habilidades básicas que se deben incorporar en esta instancia educativa, en el año 2017, la UNNOBA decidió crear la Escuela Secundaria Domingo Faustino Sarmiento ubicada en Newbery 757 para revertir este proceso de deterioro educativo.

El diseño curricular de la escuela secundaria de la Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires estructura su propuesta educativa en el trabajo por proyectos y la formación por competencias:

- Competencias básicas,
- Competencias transversales, y
- Competencias específicas.

Organigrama

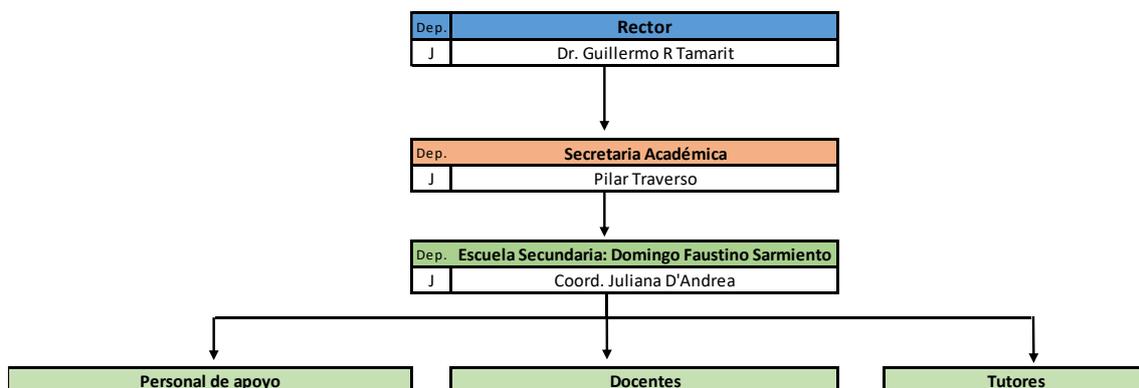


Figura 1 - Organigrama Escuela Secundaria D.F Sarmiento



**Práctica Profesional Supervisada
Plan para la implementación de un sistema de Gestión
Ambiental en la Escuela Secundaria de la UNNOBA.**

Universidad Nacional del
Noroeste de la Provincia de
Buenos Aires.

Ingeniería Industrial

Página **10** de **67**

4.1 Objetivo General y Específico

El presente informe tiene como objetivo general adaptar e implementar el Sistema de Gestión Ambiental vigente en la Universidad a la Escuela Secundaria Domingo F. Sarmiento.

Objetivos específicos:

- Estudiar la complejidad del establecimiento.
- Identificar los aspectos e impactos ambientales.
- Realizar planes de acción para tratar los riesgos y oportunidades encontrados.
- Proponer y planificar actividades necesarias para implementar el SGA.

4.2 Plan de trabajo

La Práctica Profesional Supervisada fue distribuida en 20 semanas con un trabajo de 4 días por semana y 4 horas diarias. Primeramente, en la segunda semana de abril del 2021 se realizó un encuentro virtual con los directivos de la Escuela Secundaria y personal del área de Seguridad, Higiene y Protección Ambiental para tratar la propuesta del SGA, luego se realizó el estudio de la Norma ISO 14001 y actividades administrativas relacionadas al Sistema de Gestión de la Universidad. Al habilitarse en el mes de mayo el seguro colectivo de accidentes personales se comenzaron a realizar las actividades in situ. La PPS finalizó a fines del mes de julio.

A continuación se presenta la distribución de actividades:



**Práctica Profesional Supervisada
Plan para la implementación de un sistema de Gestión
Ambiental en la Escuela Secundaria de la UNNOBA.**

Universidad Nacional del
Noroeste de la Provincia de
Buenos Aires.

Ingeniería Industrial

Página **13** de **67**

5. Descripción Práctica Profesional Supervisada

5.1 Situación actual de la Universidad

En el año 2015, se incorporó y certificó un Sistema de Gestión Ambiental en el establecimiento Eva Duarte de Perón, localizado en la ciudad de Junín, bajo los requisitos de la norma IRAM ISO 14001:2004. El objeto principal, fue la generación de una concientización por medio de la comunidad universitaria, con el compromiso con el medio ambiente, fomentando acciones responsables y actividades alineadas a los objetivos del desarrollo sostenible a nivel mundial.

En el año 2017, la universidad realizó el segundo seguimiento de la norma, con cambio de versión de norma de 2004 a 2015.

En 2019 se realizó la re-certificación incorporando los cambios de la nueva versión IRAM ISO 14001:2015.

En el año 2020 se realizó la re-certificación de la norma con aumento de alcance incluyendo el establecimiento biblioteca “Silvina Ocampo”.

Los procedimientos que comprenden el Sistema de Gestión Ambiental de la Universidad son 33 y corresponden a:

- Procedimiento para hacer procedimiento
- Comunicación interna y externa
- Identificación de requisitos legales y otros requisitos, aplicación y cumplimiento
- Identificación y evaluación de aspectos ambientales
- Establecimiento y revisión de objetivos, metas y programas
- Control de operaciones efectuadas por personal propio, proveedores o contratistas
- Control de documentación ambiental
- Control de registros
- Respuesta ante emergencias
- Gestión de riesgos y oportunidades
- Control y gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos
- Auditoría interna
- Revisión por la dirección
- Control de consumo de agua
- Control de consumo de gas
- Control de energía eléctrica
- Control integral de la gestión de los residuos generados
- Disposición de recipientes y bolsas
- Capacitación
- EPP
- Compost



**Práctica Profesional Supervisada
Plan para la implementación de un sistema de Gestión
Ambiental en la Escuela Secundaria de la UNNOBA.**

Universidad Nacional del
Noroeste de la Provincia de
Buenos Aires.

Ingeniería Industrial

Página **14** de **67**

- Control y gestión de efluentes gaseosos
- Gestión de proyectos
- Manipulación de sustancias químicas, productos de laboratorio y limpieza
- Gestión de los gases según protocolo de Montreal
- Gestión de tubos fluorescentes
- Residuos de obra
- Comprensión de la organización y su contexto
- Gestión de sucesos inevitables
- Cálculo huella carbono
- Cálculo huella hídrica
- Gestión responsable de papeles de oficina
- Gestión interna de laboratorios

A pesar de que la certificación se realiza en las instituciones que concierna el alcance ambiental, algunas de las actividades llevadas a cabo dentro del SGA se replican en los demás edificios de la universidad, como: comunicaciones, respuesta ante emergencias, control integral de los residuos generados, disposición de recipientes y bolsas, elementos de protección personal, residuos de obra, cálculo de la huella de carbono.

5.2 Sistema de Gestión Ambiental

5.3 Generalidades

Familia ISO 14000

La ISO 14000 es una familia de normas internacionales de aplicación voluntaria sobre sistemas de gestión ambiental. La primera norma de esta familia, "ISO 14001. Sistemas de gestión ambiental. Especificaciones y directrices para su utilización", fue publicada en octubre de 1996. Posteriormente fue sustituida por la versión del año 2004 y actualmente ha sido revisado dando lugar a la versión 2015.

Es un documento creado en la ISO (International Standard Organization) que establece los requisitos de un Sistema de Gestión Ambiental. Es una norma de alcance internacional aplicable a cualquier tipo de organización de cualquier tamaño o sector, que busca reducir los impactos en el ambiente y cumplir con la legislación en materia ambiental

Esta norma es certificable o sea que puede ser auditada por Organismos de Certificación.

Sistema de Gestión Ambiental

La base para el enfoque se subyace a un sistema de gestión ambiental se fundamenta en el concepto de Planificar, Hacer, Verificar y Actuar (PHVA) o también conocido como ciclo Deming. El modelo PHVA proporciona un proceso iterativo usado por las organizaciones para lograr la mejora continua. Se puede aplicar a un sistema de gestión ambiental y a cada uno de sus elementos individuales, y se puede describir brevemente así:

- Planificar: establecer los objetivos ambientales y los procesos necesarios para generar y proporcionar resultados de acuerdo con la política ambiental de la organización.
- Hacer: implementar los procesos según lo planificado
- Verificar: hacer el seguimiento y medir los procesos respecto a la política ambiental, incluidos sus compromisos, objetivos ambientales y criterios operacionales, e informar de sus resultados.
- Actuar: emprender acciones para mejorar continuamente.

La figura N°3 ilustra el modelo PHVA relacionado con los requisitos de la norma ISO 14001.



Figura 3 - Relación entre el modelo PHVA y el marco de referencia de la Norma Internacional

Para lograr el éxito de un sistema de gestión ambiental es necesario:

- ✓ Compromiso de la dirección.
- ✓ Conciencia y capacitación
- ✓ Comunicación e interacción.

5.4 Inicio de las PPS

Desarrollo del Sistema de Gestión Ambiental

Las etapas necesarias para implementar el SGA son:

Etapas 1 : Elaboración del sistema de gestión ambiental

- Contexto de la organización
- Liderazgo

Etapas 2: Planificación



Práctica Profesional Supervisada
Plan para la implementación de un sistema de Gestión Ambiental en la Escuela Secundaria de la UNNOBA.

Universidad Nacional del
Noroeste de la Provincia de
Buenos Aires.

Ingeniería Industrial

Página **16** de **67**

- Acciones para abordar riesgos y oportunidades
- Objetivos ambientales y planificación para lograrlos

Etapa 3: Implementación y operación

- Apoyo
- Operación

Etapa 4: Evaluación del desempeño

- Seguimiento, medición, análisis y evaluación
- Auditoría Interna
- Revisión por la dirección
- Mejora

El alcance de las PPS consistió en desarrollar las primeras tres etapas del proceso.

Etapa 1: Elaboración del sistema de gestión ambiental

5.5 Contexto de la organización

Para poder implementar el SGA en la Escuela Secundaria el primer paso que se realizó corresponde al apartado 4 de la norma "Contexto de la organización". Se utilizó el PGA 28 "Comprensión de la organización y su contexto" del SGA .

5.5.1 Comprensión de la organización y de su contexto

Para lograr la comprensión de la organización y de su contexto se determinaron las cuestiones internas y externas que son pertinentes para su propósito y que afecta a su capacidad para lograr los resultados previstos del sistema de gestión ambiental.

Se utilizó el REG A "*Comprensión de la organización y su contexto*" en el cual se analizaron las características internas y externas existentes en el alcance ambiental.

Además de las cuestiones internas ya establecidas de la Universidad se agregaron las siguientes cuestiones propias de la Escuela Secundaria:

- Compromisos
- Objetivos
- Actividades académicas
- Área de deportes

Se consideró al Área de deporte como una de las cuestiones internas ya que el gimnasio, además de funcionar para actividades curriculares como educación física, está destinado también a actividades deportivas de la dirección de deportes (Extensión) de la UNNOBA, como, por ejemplo, voleibol, básquet y handball.



**Práctica Profesional Supervisada
Plan para la implementación de un sistema de Gestión
Ambiental en la Escuela Secundaria de la UNNOBA.**

Universidad Nacional del
Noroeste de la Provincia de
Buenos Aires.

Ingeniería Industrial

Página **17** de **67**

En lo que respecta a las cuestiones externas no se realizaron cambios, ya que se consideraron las mismas que han sido identificadas para la Universidad. Incluye el contexto cultural, social, político, legal, económico y condiciones ambientales.

La organización se encuentra localizada en Jorge Newbery N° 757 en la ciudad de Junín, Buenos Aires, Argentina. En esta institución se desempeñan actividades académicas, administrativas, informáticas, gastronómicas, extracurriculares, y eventos. Está formada por 45 empleados y 240 alumnos.

Las áreas dentro del edificio son:

- Mantenimiento y Portería
- Coordinadora académica
- Sala de tutorías y profesores
- Comedor
- Soporte TIC (Tecnologías de la información y la comunicación)
- Gimnasio
- Biblioteca

Por otro lado, para analizar la complejidad del lugar se realizó una recorrida del establecimiento describiendo en el registro B del PGSH 13 los sectores correspondientes a la planta baja y alta, los integrantes de cada área y las actividades que se llevan a cabo actualmente. Ver ANEXO A "*Descripción de los sectores del establecimiento de la Escuela Secundaria*".

El establecimiento cuenta con tres pisos, en la planta baja se encuentra la biblioteca, dos laboratorios para realizar prácticas experimentales de Cs. Naturales, Física, Química y Biología, una cocina personal y otra para el desarrollo de actividades gastronómicas, una sala de portería y dos oficinas, por otra parte, en el primer y segundo piso se encuentran 16 aulas para el dictado de materias y actividades académicas.

Luego en el PGA 17- REGISTRO A se asoció cada sector con los residuos generados y con su tratamiento actual. Además se realizó un informe incluyendo todas las cuestiones y observaciones de seguridad e higiene que se debían tratar para cumplir con los requisitos del SGA, como por ejemplo, ausencia de señaléticas, extintores en mal estado, condiciones edilicias, entre otras. Ver ANEXO B "*Observaciones Escuela Secundaria*".

En base al análisis realizado se estimó estar frente a un establecimiento complejo desde el punto de vista medio ambiental, siendo necesario capacitaciones, auditorías internas, compromiso y responsabilidad entre las partes.



Práctica Profesional Supervisada
Plan para la implementación de un sistema de Gestión Ambiental en la Escuela Secundaria de la UNNOBA.

Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires.

Ingeniería Industrial

Página 18 de 67

5.5.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas

Para realizar la comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas se realizó una encuesta mediante el formulario que brinda Google a todo el personal docente, no docente, administrativo y alumnos de la Escuela Secundaria. Si bien dentro de las partes interesadas se encuentran funcionarios, representantes de la alta dirección, proveedores, vecinos, empresas contratistas, entre otras, por cuestiones que exceden el tiempo de las PPS se procedió a analizar solamente al personal interno del establecimiento.

Se decidió utilizar el método del tamaño de la muestra para determinar qué cantidad de personas se debían encuestar para obtener resultados significativos.

Se definió el tamaño de muestra de la población objetivo siendo 284 la cantidad total de personal administrativo, docentes, no docentes y alumnos. El tamaño de la muestra se calculó mediante la siguiente ecuación:

$$n = \frac{(N * Z_{\infty}^2 * p * q)}{e^2 * (N - 1) + Z_{\infty}^2 * p * q}$$

Siendo:

N: Tamaño de la Población en estudio

Z: Parámetro estadístico que depende del Nivel de confianza

E: Error de estimación máximo aceptado (e)

P: Probabilidad de que ocurra el evento estudiado (éxito)

Q: (1- p) : Probabilidad de que no ocurra el evento estudiado

Se definió un nivel de confianza del 90% que según la figura N° 4 corresponde a $Z_{\infty}=1.28$, un error máximo aceptable del 5%, y una probabilidad de que ocurra o no el evento del 50%. En base a éstos datos se obtuvo que el tamaño óptimo de muestra es $n=104$.

Percentil	90	95	97.5	99	99.5	99.9	99.95
α (área de cola)	0.1	0.05	0.025	0.01	0.005	0.001	0.0005
$z_{\alpha} = 100(1 - \alpha)^{\circ}$ percentil	1.28	1.645	1.96	2.33	2.58	3.08	3.27

Figura 4 - Percentiles normales estándar y valores críticos – Fuente: Probabilidad y estadística para Ingeniería y Ciencias - Devore 7th

Por cuestiones de tiempo y continuidad del proyecto se obtuvieron 70 respuestas de las partes interesadas. Según los resultados obtenidos sólo el 41% de los encuestados conoce cuestiones relacionadas al Sistema de Gestión Ambiental. Ver ANEXO C “Encuesta Sistema de Gestión Ambiental en la Escuela Secundaria UNNOBA”.



Figura 5 - Conocimientos del Sistema de Gestión Ambiental, resultados encuesta. Fuente de elaboración propia.

Política ambiental

La política ambiental de la UNNOBA está formada por los siguientes principios:

1. Crear una conciencia orientada hacia la sustentabilidad ambiental con el objetivo central de incorporarla a los hábitos y conductas de la comunidad universitaria.
2. Contribuir a la formación profesional mediante la incorporación de principios y hábitos que le permitan al graduado la incorporación de la dimensión ambiental en el desarrollo de su vida profesional.
3. Prevenir, reducir y eliminar cuando sea posible los impactos ambientales que puedan derivarse de sus actividades, productos y servicios, identificando y controlando los aspectos ambientales.
4. Identificar riesgos e impactos ambientales significativos para mitigarlos de manera sistemática y permanente.
5. Utilizar la gestión interna y promover la educación y capacitación para la mejora continua del desempeño ambiental.
6. Prevenir la contaminación.
7. Minimizar la cantidad de residuos generados por nuestras actividades, reciclándolos en la medida que fuera posible.
8. Optimizar la utilización de los recursos naturales.
9. Cumplimentar los requisitos legales y otros requisitos aplicables a nuestra actividad.
10. Mantener un plan de control y prevención de emergencias y contingencias ambientales.
11. Fomentar la utilización de tecnología, productos e insumos alternativos, minimizando riesgos e impactos negativos sobre el ambiente natural y social.



**Práctica Profesional Supervisada
Plan para la implementación de un sistema de Gestión
Ambiental en la Escuela Secundaria de la UNNOBA.**

Universidad Nacional del
Noroeste de la Provincia de
Buenos Aires.

Ingeniería Industrial

Página **20** de **67**

12. Dar publicidad y difundir la política ambiental para el conocimiento y respeto de la misma.
13. Establecer anualmente objetivos y metas ambientales y evaluar el grado de cumplimiento.

Determinación del alcance del sistema de gestión ambiental

Se modificó el alcance del sistema de gestión ambiental incluyendo todas las actividades que comprenden la Escuela Secundaria, los requisitos legales y otros requisitos, las cuestiones externas e internas, las unidades, funciones y límites físicos de la organización.

El alcance del Sistema de Gestión Ambiental UNNOBA es:

“Actividades y servicios educativos universitarios, incluyendo educación de pregrado, grado y posgrado, extensión, procesos de investigación y vinculación tecnológica, dependencias académicas o administrativas establecidos en los edificios:

- Edificio Eva Duarte de Perón
- Edificio Biblioteca “Silvina Ocampo”
- Edificio Escuela Secundaria Domingo F. Sarmiento”.

Etapa 2: Planificación

5.6 Acciones para abordar riesgos y oportunidades

Para tratar las oportunidades de mejora, potenciales no conformidades y no conformidades surgidas de los aspectos ambientales, de la comprensión del contexto y su organización y de los requisitos legales y otros requisitos se utilizó el REGISTRO A “Formulario de no conformidad, potencial no conformidad y oportunidad de mejora” y el REGISTRO E y G “Análisis de los riesgos y oportunidades” correspondientes al PGA 10 “Gestión de riesgos y oportunidades”.

1. Aspectos ambientales

Para realizar la identificación de aspectos e impactos ambientales se utilizó el PGA 04 “Identificación y evaluación de aspectos e impactos ambientales”.

Primero se clasificaron en forma general todos los aspectos ambientales y sus respectivos impactos. Esto se realizó mediante el REG A “Identificación de aspectos e impactos ambientales”. Además de los aspectos existentes en el sistema se identificó y se incorporó dentro de la categorización de Residuos un nuevo aspecto “Aceites Vegetales Usados (AVU’s)”.

Una vez identificados todos los aspectos se evaluó el grado de significancia según el método de Vicente Conesa Fernandez-Vitora modificado, que permite evaluar un aspecto ambiental de acuerdo al impacto que genera en el ambiente con el propósito de brindar una valoración cualitativa y cuantitativa a los impactos y de esta manera, clasificarlos de acuerdo a su grado de significancia.



**Práctica Profesional Supervisada
Plan para la implementación de un sistema de Gestión
Ambiental en la Escuela Secundaria de la UNNOBA.**

Universidad Nacional del
Noroeste de la Provincia de
Buenos Aires.

Ingeniería Industrial

Página **21** de **67**

Para hacer este análisis se utilizó el REG B “Evaluación del grado de significancia de los impactos ambientales” y además, se usó como base lo descripto en el Anexo C “Valoración cuantitativa y calificación de aspectos e impactos ambientales”.

A continuación se muestran todos los aspectos ambientales identificados:



**Práctica Profesional Supervisada
Plan para la implementación de un sistema de Gestión
Ambiental en la Escuela Secundaria de la UNNOBA.**

Universidad Nacional del
Noroeste de la Provincia de
Buenos Aires.

Ingeniería Industrial

Página 22 de 67

UNNOBA UNIVERSIDAD NACIONAL NOROESTE BUENOS AIRES		IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES <i>Área de Seguridad, Higiene y Protección Ambiental</i>				PGA 04
						REGISTRO A
						Revisión 04
						Página 1 de 1
AÑO: 2021						
Nº	CATEGORÍA	ASPECTO AMBIENTAL	TIPO DE ASPECTO (directo o indirecto)	SITUACIÓN(Normal, anormal o de emergencia)	TIPO DE IMPACTO (Negativo o Positivo)	IMPACTO AMBIENTAL
1	CONSUMOS	Consumo de agua	Directo	Normal	Negativo	Agotamiento del recurso natural
2		Consumo de energía eléctrica	Directo	Normal	Negativo	Agotamiento del recurso natural Generación de GEIS.
3		Consumo de gas	Directo	Normal	Negativo	Agotamiento del recurso natural. Generación de GEIS.
4		Bolsas plásticas	Directo	Normal	Negativo	Degradación del suelo
5		Sustancias químicas y materiales de laboratorios	Directo	Normal	Negativo	Degradación del suelo, calidad del agua subterránea y superficial, calidad de aire. Proliferación de fauna vectora.
6		Consumo de papel	Directo	Normal	Negativo	Agotamiento del recurso natural por la tala de árboles para la elaboración de las hojas
7		Consumo de combustible	Directo	Normal	Negativo	Agotamiento de combustibles fósiles. Generación de GEIS para su elaboración
8	AGUA	Generación de aguas residuales	Directo	Normal	Negativo	Contaminación del agua/ suelo
9		Desecho de sustancias químicas o reactivos en laboratorios	Directo	Normal	Negativo	Saturación y desbalance del sistema de tratamiento de líquidos cloacales.
10		Desecho de agua con productos químicos/ de	Directo	Normal	Negativo	Contaminación del agua/ suelo
11	Potenciales fugas y derrames a cuerpos de agua	Directo	Emergencia	Negativo	Contaminación del agua	
12	AIRE	Emissiones atmosféricas	Directo	Normal	Negativo	Disminución de la calidad del aire y contribución a efecto invernadero.
13		Efluentes gaseosos	Directo	Normal	Negativo	Disminución de la calidad del aire, contribución a efecto invernadero y agotamiento de recurso natural fósil. Afectación a la salud humana
14		Generación de polvos	Directo	Normal	Negativo	Contaminación del aire. Afectación a la salud humana
15		Generación de olores ofensivos en el ambiente	Directo	Anormal	Negativo	Afectación a la salud humana
16	SUELO	Potenciales fugas y derrames al suelo	Directo	Emergencia	Negativo	Contaminación de suelo. Afectación a la salud humana
17	RUIDO	Generación de ruido	Directo	Anormal	Negativo	Contaminación auditiva



**Práctica Profesional Supervisada
Plan para la implementación de un sistema de Gestión
Ambiental en la Escuela Secundaria de la UNNOBA.**

Universidad Nacional del
Noroeste de la Provincia de
Buenos Aires.

Ingeniería Industrial

Página 23 de 67

18	RESIDUOS	Residuos sólidos urbanos	Directo	Normal	Negativo	Sobrepresión del relleno sanitario/ Degradación del suelo, calidad del agua subterránea y superficial, calidad de aire. Proliferación de fauna vectora.
19		Residuos reciclables	Directo	Normal	Negativo	Sobrepresión del relleno sanitario / Contaminación del suelo
20		Residuos orgánicos	Directo	Normal	Negativo	Sobrepresión del relleno sanitario / Contaminación del suelo
21		RAEEs	Directo	Normal	Negativo	Sobrepresión del relleno sanitario / Contaminación del suelo
22		Lámparas y tubos fluorescentes	Directo	Normal	Negativo	Degradación del suelo, calidad del agua subterránea y superficial, calidad de aire. Proliferación de fauna vectora.
23		Residuos de obra	Directo	Normal	Negativo	Contaminación del suelo
24		Residuos peligrosos/ patogénicos	Directo	Normal	Negativo	Degradación del suelo, calidad del agua subterránea y superficial, calidad de aire. Proliferación de fauna vectora.
25		Aceites vegetales usados (AVUs)	Directo	Normal	Negativo	Degradación del suelo, calidad del agua subterránea y superficial.
26		Residuos especiales	Directo	Normal	Negativo	Degradación del suelo, calidad del agua subterránea y superficial, calidad de aire. Proliferación de fauna vectora.
27		GENERAL	Tránsito	Directo	Normal	Negativo
28	Emergencias en el establecimiento		Directo	Emergencia	Negativo	Daños a las persona, a la infraestructura, y al ambiente circundante

Figura 6 - REG A "Identificación de aspectos e impactos ambientales"

A modo de ejemplo en el ANEXO D se muestra la matriz de aspecto-impacto del sector administrativo y de cocina. También se adjunta como ANEXO E el diagrama de flujo de la identificación y evaluación de los aspectos e impactos.

Se identificó un incumplimiento legal acerca del manejo de residuos siendo una No Conformidad (NC) para el sistema de gestión ambiental debido al nuevo aspecto (Residuos AVU's). Por lo cual, para tratar esta NC se contactó a la Subsecretaría de medioambiente de la ciudad de Junín para obtener mayor información acerca de los tratamientos de aceites vegetales usados. Hoy en día se encuentra vigente un programa establecido por OPDS (Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible) denominado Plan Bio¹ que mediante una empresa

¹ [Plan Bio](#)



Práctica Profesional Supervisada
Plan para la implementación de un sistema de Gestión Ambiental en la Escuela Secundaria de la UNNOBA.

Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires.

Ingeniería Industrial

Página 24 de 67

habilitada se realiza el retiro de los Aceites Vegetales Usados. Para poder formar parte de este programa se propuso enviar los datos solicitados a la subsecretaría de medio ambiente. La empresa recolectora era la encargada de poner a disposición del establecimiento los recipientes adecuados para su correcto almacenamiento.

Al detectar este nuevo aspecto fue necesario modificar el procedimiento general PGA 04 "Identificación y evaluación aspectos ambientales" y el PGA 17 "Control integral de la gestión de residuos generados". A su vez dentro del PGA 17 se creó el REGISTRO N° "Control de residuos AVU's generados" y el ANEXO I "Manejo integral de residuos de Aceite Vegetal Usado (AVU's)". Ver ANEXO F y G respectivamente.

2. Comprensión de la organización y su contexto

En base al estudio realizado en el apartado 5.5 se identificaron nuevas oportunidades y amenazas para el sistema de gestión ambiental. Entre las cuales se detectaron 3 no conformidades (NC) y 7 oportunidades de mejora (OM) según las encuestas realizadas al personal docente, no docente y alumnos de la Escuela Secundaria.

	Descripción del hallazgo	Partes interesadas	Identificación
No Conformidad	El 70% de los encuestados no conocía el alcance ambiental, la política ambiental y los objetivos ambientales de la universidad.	Docentes	DC-NC 1
	El 33% de los encuestados no conocía el alcance ambiental, la política ambiental y los objetivos ambientales de la universidad.	No docentes	NDC-NC 1
	El 70% de los encuestados desconocía el alcance ambiental, la política ambiental y los objetivos ambientales de la universidad.	Alumnos	AL-NC 1
Oportunidad de Mejora	Surgió como OM realizar capacitaciones o charlas relacionadas al cuidado del medio ambiente, como por ejemplo, cómo aplicar las 3 R en el trabajo y en el hogar, reciclaje, compostaje, entre otras.	Docentes	DC-OM1
	Surgió como OM mejorar los medios de comunicación con las partes interesadas incorporando el WhatsApp.		DC-OM2
	Surgió como oportunidad de mejora evaluar la posibilidad de incorporar al menos un televisor en la galería principal		DC-OM3



**Práctica Profesional Supervisada
Plan para la implementación de un sistema de Gestión
Ambiental en la Escuela Secundaria de la UNNOBA.**

Universidad Nacional del
Noroeste de la Provincia de
Buenos Aires.

Ingeniería Industrial

Página 25 de 67

	con el objetivo de brindar información importante del área de SSHHyPA a la comunidad.		
	Surgió como OM realizar capacitaciones o charlas relacionadas al cuidado del medio ambiente, como por ejemplo, cómo aplicar las 3 R en el trabajo y en el hogar, reciclaje, compostaje, residuos eléctricos y electrónicos (RAEEs).	No docentes	NDC-OM1
	Surgió la OM de realizar una jornada de plantación de árboles junto a los alumnos.	Alumnos	AL-OM 1
	Surgió como oportunidad de mejora realizar una jornada de recolección de residuos en la ciudad junto con los alumnos.		AL-OM 2
	Surgió como oportunidad de mejora capacitar a los alumnos en temática medio ambiental, especialmente reciclaje, compostaje, entre otras.		AL-OM 3

*Tabla 1 - Identificación de riesgos y oportunidades según las necesidades y expectativas de las partes interesadas.
Fuente de elaboración propia.*

Por otro lado, en base al relevamiento general in situ realizado se identificaron 2 Oportunidades de mejora y 5 No Conformidades.

	Descripción del hallazgo	Identificación
No conformidad	Lámparas y tubos fluorescentes se colocaban en cestos comunes.	OBS-NC 1
	Los residuos especiales no eran gestionados correctamente. Además, existía la posibilidad de posibles vertederos de sustancias químicas en las piletas del laboratorio de química.	OBS-NC 2
	Se observó incorrecto uso de hornallas a gas. Las mismas se utilizaban para la calefacción de los empleados. Sector Cocina.	OBS-NC 3
	Sistema de calefacción de gas ineficiente. Temperaturas elevadas.	OBS-NC 4
	Inadecuada distribución de cestos de residuos.	OBS-NC 5
Oportunidad de Mejora	Surgió la OM de Implementar el Programa Sólo yerba en sector administrativo y cocina.	OBS-OM 1
	Surgió la OM de llevar a cabo el Programa Sólo Papel en sector administrativo y aulas.	OBS-OM 2

	Práctica Profesional Supervisada Plan para la implementación de un sistema de Gestión Ambiental en la Escuela Secundaria de la UNNOBA.	Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires. Ingeniería Industrial Página 26 de 67
---	---	--

Tabla 2 - Identificación de riesgos y oportunidades según estudio in situ. Fuente de elaboración propia.

Para tratar la No conformidad OBS-NC 5 se propusieron alternativas para los distintos sectores del establecimiento. Ver ANEXO H “Distribución de residuos y cestos”.

Requisitos legales y otros requisitos

En base a lo identificado en el apartado 5.5 fue necesario determinar con un nivel de detalle suficiente los requisitos legales y otros requisitos que son aplicables a los aspectos ambientales incluyendo también los requisitos de las partes interesadas relacionados con el sistema de gestión ambiental que se tiene que cumplir.

Este estudio consistió en analizar la matriz legal que posee el SGA y adaptar la misma a los requerimientos de la Escuela Secundaria. Este análisis no fue considerado dentro del alcance de las pps ya que fue realizado por un estudiante de la carrera de Abogacía.

Planificación de acciones

Para cada uno de los riesgos y oportunidades encontrados se realizó un plan de acción describiendo las tareas necesarias y los responsables de llevarlas a cabo para tratar las OM y NC de los aspectos significativos y de la comprensión de la organización y su contexto.

A modo de ejemplo se visualizan tres planes de acción:



**Práctica Profesional Supervisada
Plan para la implementación de un sistema de Gestión
Ambiental en la Escuela Secundaria de la UNNOBA.**

Universidad Nacional del
Noroeste de la Provincia de
Buenos Aires.

Ingeniería Industrial

Página 27 de 67

DESCRIPCIÓN			
RESPONSABLE: Jacqueline Gallo		FECHA: 14/06/2021	
DESCRIPCIÓN: Surge como oportunidad de mejora realizar jornada de plantación de árboles junto con los alumnos.			
ACCIÓN ANTE EL HALLAZGO			
RESPONSABLE: Jacqueline Gallo		FECHA: 14/06/2021	
POSIBLES CAUSAS):			
ACCIÓN CORRECTIVA/ PREVENTIVA: Se evaluará la posibilidad de plantar al menos 5 árboles en el segundo cuatrimestre			
ACCIONES PARA ELIMINAR LA CAUSA			
RESPONSABLE DE SEGUIMIENTO: Victoria Doblari		FECHA:	
Nº de Acción	Descripción de las acciones.	Responsable de la Implementación	Fecha
1	Planificar en forma conjunta con la coordinadora de la Escuela la posibilidad de realizar esta actividad en el segundo cuatrimestre.	Victoria Doblari Federico Platone	
2	Relevar propuesta ambiental a Damián Mauri	Victoria Doblari	
3	Aprobar propuesta ambiental	Damián Mauri	
4	Comunicar a los alumnos la fecha de la actividad.	Victoria Doblari	
5	Realizar la plantación de árboles	Victoria Doblari	
VERIFICACION DE LA EFECTIVIDAD			
RESPONSABLE:		FECHA:	
DESCRIPCIÓN:			
Si no se verificara la efectividad de alguna acción se creará una nueva No Conformidad debiendo quedar abierta ésta hasta el cierre de la nueva			
CIERRE			
Nombre y Apellido:		Firma:	Fecha de cierre:

Figura 7 - Necesidades y expectativas de las partes interesadas- "Jornada de plantación de árboles con los alumnos"
AL-OM 1



**Práctica Profesional Supervisada
Plan para la implementación de un sistema de Gestión
Ambiental en la Escuela Secundaria de la UNNOBA.**

Universidad Nacional del
Noroeste de la Provincia de
Buenos Aires.

Ingeniería Industrial

Página 28 de 67

DESCRIPCIÓN			
RESPONSABLE: Jacqueline Gallo		FECHA: 14/06/2021	
DESCRIPCIÓN: El 33% de los no docentes encuestados desconocen el alcance ambiental, la política ambiental y los objetivos ambientales de la universidad			
ACCIÓN ANTE EL HALLAZGO			
RESPONSABLE: Jacqueline Gallo		FECHA: 14/06/2021	
POSIBLES CAUSAS: Este resultado era de esperarse ya que la mayoría de los no docentes no están familiarizados con el Sistema de Gestión Ambiental de la Universidad (SGA).			
ACCIÓN CORRECTIVA/ PREVENTIVA: Para corregir esta No conformidad, se capacitará al personal no docente en cuestiones pertinentes al SGA.			
ACCIONES PARA ELIMINAR LA CAUSA			
RESPONSABLE DE SEGUIMIENTO: Victoria Doblari		FECHA:	
N° de Acción	Descripción de las acciones.	Responsable de la Implementación	Fecha
1	Solicitar al Colegio Secundario los correos electrónicos de los no docentes	Victoria Doblari	
2	Contactarse con los docentes para establecer fecha de la capacitación, ya sea mediante la plataforma virtual Ed o mediante meet.	Victoria Doblari	
3	Realizar la capacitación	Victoria Doblari	
4	Mediante algún medio de evaluación, ya sea, encuestas, multiples choices o cuestionario evaluar la comprensión de los temas dados.	Victoria Doblari	
VERIFICACION DE LA EFECTIVIDAD			
RESPONSABLE:		FECHA:	
DESCRIPCIÓN:			
(Si no se verificara la efectividad de alguna acción se creará una nueva No Conformidad debiendo quedar abierta ésta hasta el cierre de la nueva)			
CIERRE			
Nombre y Apellido:		Firma:	Fecha de cierre:

Figura 8 - Necesidades y expectativas de las partes interesadas- "Desconocimiento de objetivos ambientales, política ambiental y el alcance ambiental de la universidad" NDC-NC 1



**Práctica Profesional Supervisada
Plan para la implementación de un sistema de Gestión
Ambiental en la Escuela Secundaria de la UNNOBA.**

Universidad Nacional del
Noroeste de la Provincia de
Buenos Aires.

Ingeniería Industrial

Página 29 de 67

DESCRIPCIÓN			
RESPONSABLE: Jacqueline Gallo		FECHA: 10/07/2021	
DESCRIPCIÓN: Incorrecta gestión de residuos de aceites vegetales usados (AVU's)			
ACCIÓN ANTE EL HALLAZGO			
RESPONSABLE: Jacqueline Gallo		FECHA: 10/07/2021	
POSIBLES CAUSAS: Falta de conocimientos acerca del tema.			
ACCIÓN CORRECTIVA/ PREVENTIVA: Comunicarse con la municipalidad de Junín y evaluar las alternativas para tratar los residuos de aceite vegetal usado.			
ACCIONES PARA ELIMINAR LA CAUSA			
RESPONSABLE DE SEGUIMIENTO: Victoria Doblari		FECHA:	
N° de Acción	Descripción de las acciones.	Responsable de la Implementación	Fecha
1	Comunicar a Victoria Doblari el hallazgo de residuos AVU's	Jacqueline Gallo	12/7/2021
2	Contactarse con la Secretaría de Medio Ambiente para conocer los tratamientos vigentes del residuo.	Jacqueline Gallo	21/7/2021
3	Realizar nuevos registros de gestión y control de AVU's	Jacqueline Gallo	30/7/2021
4	Incorporar dentro del PLAN BIO al Colegio Secundario	Victoria Doblari	
5	Capacitar al personal de cocina/limpieza acerca de este nuevo residuo	Victoria Doblari	
VERIFICACION DE LA EFECTIVIDAD			
RESPONSABLE:		FECHA:	
DESCRIPCIÓN:			
(Si no se verificara la efectividad de alguna acción se creará una nueva No Conformidad debiendo quedar abierta ésta hasta el cierre de la nueva)			
CIERRE			
Nombre y Apellido:		Firma:	Fecha de cierre:

Figura 9 - Aspecto ambiental residuos AVU's- "Incorrecta gestión de residuos de aceite vegetal usados" AP-NC 1

Se armó un cronograma anual de capacitaciones haciendo hincapié tanto en los aspectos más significativos como el consumo energético (electricidad y gas), consumo de papel, residuos orgánicos y en menor medida los AVUs. Así también se tuvieron en cuenta los menos significativos de cada uno de los sectores del establecimiento. Dentro del cronograma se incorporaron otros temas de interés relacionados a las no conformidades y oportunidades de mejora que surgieron en la comprensión del contexto como capacitaciones acerca del Sistema



**Práctica Profesional Supervisada
Plan para la implementación de un sistema de Gestión
Ambiental en la Escuela Secundaria de la UNNOBA.**

Universidad Nacional del
Noroeste de la Provincia de
Buenos Aires.

Ingeniería Industrial

Página **30** de **67**

de Gestión Ambiental en UNNOBA (Objetivos ambientales, política ambiental, alcance del SGA).
Ver ANEXO I “*Cronograma anual de capacitaciones*”

El consumo de papel es uno de los mayores consumos del sector administrativo. Por esto, además de proponer realizar capacitaciones y concientización al personal se decidió implementar el Programa vigente en el establecimiento Eva Perón y Biblioteca llamado #Sólo Papel#. Esta iniciativa consiste en colocar en cada oficina una caja de almacenamiento en la cual se deberá poner aquellas hojas que pueden ser reutilizadas como borrador, anotadores, impresiones o cualquier otra utilidad. También se optó por colocar éstos recipientes en las aulas ya que el consumo también es elevado.

A pesar de que en el 2019 se realizó un estudio de eficiencia energética en el establecimiento es importante resaltar que todavía pueden implementarse medidas de mejora que avancen hacia el uso racional y eficiente de la energía. Algunas de ellas son:

- Concientización de autoridades, docentes, estudiantes y personal de la institución en temas relacionados al uso racional de la energía.
- Redistribución del sistema de climatización de aulas.
- Automatización de sectores en iluminación.
- Aprovechamiento de la energía pasiva.

Asimismo, se propuso evaluar en forma conjunta con el establecimiento Eva Duarte de Perón la ineficiencia del sistema de calefacción central actual.

Para disminuir el consumo de bolsas plásticas y reducir la cantidad de residuos orgánicos arrojados en el relleno sanitario se llevó a cabo el programa Sólo Yerba# para tratar los residuos de yerba y, por otro lado, se estableció capacitar al personal de la cocina en separar los residuos orgánicos, productos de la comida de los alumnos, de los residuos reciclables.

Con el objetivo de visualizar el consumo de resmas del establecimiento se realizó un informe indicando la cantidad de papel utilizado por el sector administrativo y se propusieron algunas alternativas a implementar más amigables con el medio ambiente. Ver ANEXO J “*Informe consumo de papel Escuela Secundaria*”.

5.7 Objetivos ambientales y planificación para lograrlos

Los objetivos ambientales propuestos son los mismos que posee el sistema de gestión ambiental de la universidad siendo establecidos en forma conjunta con la alta dirección bajo los lineamientos de la política ambiental y teniendo en cuenta los aspectos ambientales significativos:

- ✓ Objetivo 1: Garantizar la aplicación del sistema de gestión ambiental de la UNNOBA.



Práctica Profesional Supervisada
Plan para la implementación de un sistema de Gestión Ambiental en la Escuela Secundaria de la UNNOBA.

Universidad Nacional del
Noroeste de la Provincia de
Buenos Aires.

Ingeniería Industrial

Página **31** de **67**

- ✓ Objetivo 2: Promover una correcta gestión de residuos.
- ✓ Objetivo 3: Reducir el impacto ambiental generado por la emisión de gases de efecto invernadero derivados de las actividades de la Institución.
- ✓ Objetivo 4: Usar racional y eficientemente la energía, el papel y el agua potable.

Para abordar cada uno de los objetivos ambientales se establecieron cuatro planes de acciones considerando los recursos necesarios, las actividades a realizar, los responsables y el plazo estimado para lograrlo.

En la figura N° 9 y N°10 se muestran los planes de acción de algunos de los objetivos ambientales:



Práctica Profesional Supervisada
Plan para la implementación de un sistema de Gestión Ambiental en la Escuela Secundaria de la UNNOBA.

Universidad Nacional del
Noroeste de la Provincia de
Buenos Aires.

Ingeniería Industrial

Página **32** de **67**

UNNOBA UNIVERSIDAD NACIONAL NOROESTE BUENOS AIRES		PLAN DE ACCION Área de Seguridad, Higiene y Protección Ambiental						PGA 05 REGISTRO C Revision 04 Página 1 de 1	
Título del plan de acción: Programa año 2021 - OBJETIVO AMBIENTAL N° 1: Garantizar la aplicación del sistema de gestión ambiental de la UNNOBA.				Fecha: 11/05/2021		Número: 1			
Objetivo	PGA relacionado para llevarlo a cabo.	Acciones	Recursos	Responsable de llevar a cabo la acción	Fecha de inicio	Plazo	Fecha de finalización programada	Fecha de finalización real	Responsable de llevar a cabo el objetivo
Garantizar la aplicación del sistema de gestión ambiental de la UNNOBA.	PGA 02 PGA 10 PGA 19	Realizar el cronograma de capacitación 2021	Humano	Jacqueline Gallo	11/5/2021	7 Meses	31/12/2020	24/6/2021	Victoria Doblari
		Capacitar personal administrativo, no docente y docentes en cuestiones pertinentes al Sistema de Gestión Ambiental	Humano	Victoria Doblari					
		Realizar auditorias medio ambientales a personal del Colegio	Humano	Victoria Doblari					
		Realizar encuentro presencial o vía meet con los alumnos para comentarles acerca del SGA.	Humano	Victoria Doblari					
		Comunicar a alumnos, docentes, no docentes la política ambiental, los objetivos ambientales y el alcance ambiental.	Humano	Antonella Ferraiuolo				16/6/2021 16/6/2021	
		Evaluar propuesta de plantación de árboles con los alumnos y llevarla a cabo	Humano Económico	Victoria Doblari Juliana D'Andrea					
		Evaluar propuesta de realizar junto con los alumnos la recolección de residuos en las calles Junín.	Humano	Victoria Doblari Juliana D'Andrea					
		Realizar el análisis de efluentes cloacales	Humano Económico	Victoria Doblari					
		Realizar el análisis de potabilidad de agua en distintos sectores de la Escuela.	Humano Económico	Victoria Doblari Federico Platone				12/10/2021	
		Incorporar a la matriz legal aquellas leyes, normas o decretos que se vinculen a las actividades de la Escuela Secundaria.	Humano	Sol Vignudo Marcelo Goldar Victoria Doblari					
		Colocar en PGA 10 las NC, PNC y OM identificadas	Humano	Jacqueline Gallo				12/7/2021	
		Cerrar todas las NC halladas	Humano	Victoria Doblari Federico Platone					

Figura 10 - Plan de acción Objetivo Ambiental N°1 "Garantizar la aplicación del sistema de gestión ambiental de la UNNOBA"



**Práctica Profesional Supervisada
Plan para la implementación de un sistema de Gestión
Ambiental en la Escuela Secundaria de la UNNOBA.**

Universidad Nacional del
Noroeste de la Provincia de
Buenos Aires.

Ingeniería Industrial

Página **33** de **67**

Objetivo	PGA relacionado para llevarlo a cabo.	Acciones	Recursos	Responsable de llevar a cabo la acción	Fecha de inicio	Plazo	Fecha de finalización programada	Fecha de finalización real	Responsable de llevar a cabo el objetivo
 <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>PLAN DE ACCION Área de Seguridad, Higiene y Protección Ambiental</p> </div> <div style="text-align: right;"> <p>PGA 05 REGISTRO C Revision 04 Página 1 de 1</p> </div> </div>									
Título del plan de acción: Programa año 2021 - OBJETIVO AMBIENTAL N° 2: Promover una correcta gestión de residuos					Fecha: 11/05/2021		Número: 2		
Promover una correcta gestión de residuos	PGA 17 PGA 18 PGA 19 PGA 21	Realizar un relevamiento de los sectores que poseen bolsas y recipientes	Humano	Jacqueline Gallo	11/5/2021	7 Meses	31/12/2021	5/7/2021	Victoria Doblari
		Realizar registro de gestión de residuos AVUs generados	Humano	Jacqueline Gallo				29/7/2021	
		Comunicar y capacitar a personal de cocina acerca de la gestión de los residuos AVUs (tratamiento, almacenamiento y disposición final)	Humano	Victoria Doblari					
		Mejorar distribución de cestos	Humano	Jacqueline Gallo				30/7/2021	
		Capacitar a personal no docente y administrativo la correcta gestión de residuos (orgánicos, reciclables, RSU)	Humano	Victoria Doblari					
		Capacitar a docentes del laboratorio de química acerca de los residuos especiales, vertederos de sustancias químicas, Sistema Globalmente Armonizado	Humano	Victoria Doblari					
		Implementar el programa "sólo yerba"	Humano	Victoria Doblari				1/7/2021	
		Capacitar al personal afectado	Humano	Victoria Doblari				1/7/2021	

Figura 11 - Plan de acción Objetivo Ambiental N°2 "Promover una correcta gestión de residuos"



**Práctica Profesional Supervisada
Plan para la implementación de un sistema de Gestión
Ambiental en la Escuela Secundaria de la UNNOBA.**

Universidad Nacional del
Noroeste de la Provincia de
Buenos Aires.

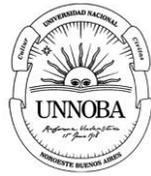
Ingeniería Industrial

Página **34** de **67**

Para evaluar el logro de los objetivos ambientales se establecieron metas con distintas acciones a llevar a cabo e indicadores anuales para medir el grado de cumplimiento. Los indicadores del sistema de gestión ambiental de la universidad son 22 y están relacionados con los 13 enunciados de la política ambiental. Los resultados que se obtengan de cada uno de ellos se utilizan para evaluar al final del ciclo lectivo el desempeño ambiental del SGA.

En total se plantearon 12 indicadores más relacionados al consumo responsable del papel, a la planificación de actividades o talleres en cuestión medio ambiental con los alumnos, a capacitaciones y auditorías a las partes interesadas, entre otras. Actualmente personal de SSHHyPA evaluó el cumplimiento de 3 de las metas establecidas.

En la Figura N°12 se observan cada uno de los objetivos ambientales con sus metas, acciones e indicadores ambientales.



**Práctica Profesional Supervisada
Plan para la implementación de un sistema de Gestión
Ambiental en la Escuela Secundaria de la UNNOBA.**

Universidad Nacional del
Noroeste de la Provincia de
Buenos Aires.

Ingeniería Industrial

Página 35 de 67

AÑO: 2021

PRINCIPIOS DE LA POLÍTICA AMBIENTAL	Nº	OBJETIVOS	METAS	ACCIONES	INDICADORES	MÉTODO DE MEDICIÓN				FRECUENCIA DE MONITOREO INDIVIDUAL POR PGA	PGA DONDE SE APLICA LA FRECUENCIA DE MONITOREO	RESULTADOS DE LOS INDICADORES	FRECUENCIA DE ANÁLISIS DE LOS INDICADORES. (INFORME FINAL)	PLAZO DEL OBJETIVO	SUPUESTOS
						SEGUIMIENTO	MEDICIÓN	ANÁLISIS	EVALUACIÓN						
Los 13 enunciados en la política	1.	Garantizar la aplicación del sistema de gestión ambiental de la UNNOBA.	Lograr que al menos un 70% del personal docente, no docente y alumnos de la escuela secundaria tengan conocimientos del sistema de gestión ambiental.	Planificar cronograma anual de capacitaciones	7. Cantidad de personal capacitado /Cantidad de personal en la Escuela	Control de las capacitaciones planificadas	Mediante un indicador anual de capacitaciones	Anualmente se analizan las capacitaciones realizadas con respecto a las planificadas.	Evaluación del indicador anual	ANUAL	PGA 19		ANUAL	dic-21	Falta de seguimiento
			Obtener al menos un 50% de respuestas afirmativas en las auditorías medio ambientales del personal de la Escuela Secundaria	Llevar a cabo comunicaciones ambientales efectivas a las partes interesadas acerca del desempeño ambiental, la política ambiental, los objetivos ambientales, el alcance del SGA y los requisitos legales planificados para comunicar.	8. Cantidad de respuestas positivas / Cantidad de personal auditado	Control de auditorías internas planificadas	Mediante indicador anual de auditorías	Anualmente se analizan las auditorías internas realizadas con respecto a a planificación	Evaluación del indicador anual	ANUAL	PGA 12		ANUAL	dic-21	Falta de recurso humano
			Gestionar correctamente la mayor cantidad de No Conformidades identificadas.	Realizar capacitaciones y actividades descriptas en el PGA 10-REG A .	Nº de No Conformidades cerradas/Nº de No Conformidades total encontradas	Control de NC, PNC y OM identificadas	Mediante indicador anual	Anualmente se analiza el grado de avance de las NC, PNC y OM que se hayan identificado	Evaluación del indicador anual	ANUAL	PGA 10		ANUAL	dic-21	Falta de seguimiento
			Aumentar las actividades extracurriculares relacionadas con el cuidado del medio ambiente con los alumnos de la Escuela Secundaria	Planificar cronograma de actividades en forma conjunta con la coordinadora del Colegio.	Total de actividades realizadas / Total de actividades planificadas	Control de planificación de actividades	Mediante indicador anual	Anualmente se analizan las actividades planificadas con respecto a las realizadas.	Evaluación del indicador anual	ANUAL	N/A		ANUAL	dic-21	Falta de recurso humano y económico.
Minimizar la cantidad de residuos generados por nuestras actividades, reciclándolos en la medida que fuera posible.	2.	Promover una correcta gestión de residuos.	Gestionar el 100% de residuos de aceites vegetales (AVUs) generados	Realizar registros e instructivos de los aceites vegetales usados.	15. Cantidad de AVUs tratados/ Cantidad de AVUs generado	Control de Residuos de Aceites vegetales usados	Mediante indicador anual	Anualmente se mide la cantidad de residuos tratados	Evaluación del indicador anual	ANUAL	PGA 17		ANUAL	dic-21	Falta de seguimiento
			Implementar correctamente la gestión del compostaje en la Escuela Secundaria. Deseable menor a 5 observaciones	Brindar los elementos necesarios para implementar el compost. Capacitar al personal	16. Cantidad de observaciones halladas respecto a la gestión de compostaje	Control de compostaje generado	Mediante indicador anual	Anualmente se mide el consumo de compost generado	Evaluación del indicador anual	ANUAL	PGA 21		ANUAL	dic-21	Falta de seguimiento



Práctica Profesional Supervisada
Plan para la implementación de un sistema de Gestión Ambiental en la Escuela Secundaria de la UNNOBA.

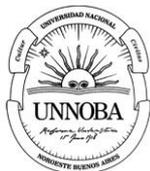
Universidad Nacional del
 Noroeste de la Provincia de
 Buenos Aires.

Ingeniería Industrial

Página 36 de 67

Prevenir, reducir y eliminar cuando sea posible los impactos ambientales que puedan derivarse de sus actividades, productos y servicios, identificando y controlando los aspectos ambientales.	3.	Reducir el impacto ambiental generado por la emisión de gases de efecto invernadero derivados de las actividades de la Institución.	Obtener un número menor o igual a 0,37 Tn CO2 Equiv. Percápita en la huella de carbono.	Cálculo de la Huella de Carbono de la Universidad.	15. Huella de carbono 2020 / Huella de carbono 2021	Control anual de la huella de carbono de la universidad.	Anualmente se miden las Tn de CO2 Equiv. De las actividades relacionadas a la UNNOBA.	Anualmente se analiza que los valores sean coherentes con años anteriores.	Evaluación del indicador anual respecto a otros años.	ANUAL	PGA 30	Anual	dic-21	Falta de recurso humano y de seguimiento
				Realizar una actividad en conjunto con la secretaría de medio ambiente de la municipalidad de Junín.										
				Establecer un programa de concientización ambiental para la comunidad universitaria y las partes interesadas.										
Optimizar la utilización de los recursos naturales.	4.	Usar racional y eficientemente la energía, y el agua potable en las instalaciones de la Universidad	Disminuir un 20% el consumo de resmas en la Escuela Secundaria	Incluir dentro de las capacitaciones anuales temática relacionada a la concientización del uso adecuado del papel	Consumo de Papel 2021 - Consumo de Papel 2020 / Consumo de Papel 2020	Control del consumo de papel forma anual.	Se miden los resultados obtenidos anualmente	Se realiza un análisis en forma anual	Evaluación del indicador anual respecto a otros años.	ANUAL	PGA 32		dic-21	Falta de seguimiento
			Lograr una correcta gestión del programa SOLO PAPEL (VINCULACIÓN CON EL ÁREA DE LIMPIEZA). No más de 5 observaciones al año	Llevar a cabo un plan de comunicaciones acerca del programa #SoloPapel	Observaciones encontradas	Control de las comunicaciones internas entre las partes	Se miden los resultados obtenidos anualmente	Se realiza un análisis en forma mensual	Evaluación del cumplimiento del indicador anual	ANUAL	PGA 32	Anual	dic-21	Falta de seguimiento
			Lograr un consumo per cápita promedio <= 100 Kwh en la Escuela Secundaria	Llevar a cabo capacitaciones en temática de eficiencia energética.	Total Kwh per cápita durante el primer semestre	Control de la electricidad en forma quincenal.	Quincenalmente se mide el consumo de electricidad en los medidores del edificio.	Se analiza en forma semestral el consumo debido a que las actividades fueron modificadas por covid. De esta manera se obtiene un valor más real.	Evaluación del indicador del respectivo al año pasado.	ANUAL	PGA 16	Anual	dic-21	Falta de seguimiento
					Total Kwh per cápita durante el segundo semestre							Anual	dic-21	Falta de seguimiento
			Lograr un consumo per cápita promedio <= 4m3	Mejorar el sistema de calefacción central del edificio.	Total m3 per cápita durante el primer semestre	Control de la electricidad en forma quincenal.	Quincenalmente se mide el consumo de gas en los medidores del edificio.	Se analiza en forma semestral el consumo debido a que las actividades fueron modificadas por covid. De esta manera se obtiene un valor más real.	Evaluación del indicador total respecto al año pasado.	ANUAL	PGA 15	Anual	dic-21	Falta de recurso económico.
					Capacitar y concientizar el uso racional del gas							Total m3 per cápita durante el segundo semestre	Anual	dic-21

Figura 12 - Objetivos, metas, acciones e indicadores 2021

	Práctica Profesional Supervisada Plan para la implementación de un sistema de Gestión Ambiental en la Escuela Secundaria	Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires. <hr/> Ingeniería Industrial <hr/> Página 37 de 67
---	---	--

Hasta el momento, los resultados obtenidos de algunos de los indicadores propuestos son:

- Obtener al menos un 50% de respuestas afirmativas en las auditorías medio ambientales del personal de la Escuela Secundaria. **Resultado: 40%. (Meta no alcanzada)**
- Capacitar al menos un 70% a personal de limpieza, administrativo, personal no docente, docentes de la Escuela Secundaria (Encuentro vía meet o presencial). **Resultado: 100%. (Meta cumplida)**
- Disminuir un 20% el consumo de resmas en la Escuela Secundaria. **Resultado -33%. (Meta cumplida)**

Etapa 3: Implementación y operación

Apoyo

Según el ítem 7.1 de la norma es necesario evaluar los recursos necesarios para el funcionamiento eficaz y la mejora del sistema de gestión ambiental. Éstos pueden incluir recursos humanos, recursos naturales, infraestructura, tecnología y recursos financieros. Este estudio fue realizado por personal del área de Seguridad, Higiene y Protección Ambiental.

En lo que respecta a los requisitos de competencia se realizó un análisis de cada uno de los puestos que se desempeñan en el establecimiento. Se establecieron los perfiles de puestos por competencia y se definieron las capacitaciones necesarias a brindar por cada puesto establecido.

Este estudio se realizó en el PGA 19 “Capacitación” REGISTRO C- Perfil del puesto por competencia y REGISTRO D- Capacitaciones requeridas por puestos de trabajo. Ver ANEXO K y L.

Operación

Para controlar los riesgos y oportunidades, los aspectos ambientales significativos y los requisitos legales se establecieron medidas de control operacional y actividades encaminadas al logro de los resultados deseados, entre ellos, los objetivos ambientales.

Se realizaron las siguientes actividades:

- Relevamiento de todos los equipos y artefactos que consumen electricidad, gas y agua dentro del edificio.
- Relevamiento de lámparas y tubos fluorescentes
- Control de bolsas y recipientes
- Control de residuos en recipientes
- Cronograma anual de capacitaciones

	<p align="center">Práctica Profesional Supervisada Plan para la implementación de un sistema de Gestión Ambiental en la Escuela Secundaria</p>	Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires.
		Ingeniería Industrial
		Página 38 de 67

- Relevamiento de los puntos contaminantes que existen dentro del edificio relacionado a los aspectos ambientales de efluentes gaseosos.
- Determinación de zonas de residuos especiales
- Inventario de sustancias químicas de limpieza y del laboratorio de química.
- Inventario de equipos que usan sustancias que agotan la capa de ozono (SAO)
- Disposición final de residuos eléctricos RAES
- Actualización y chequeo de Hojas de Seguridad.
- Índice de hojas de seguridad
- Establecer Roles ante emergencia y evacuación
- Áreas estratégicas para distribuir los teléfonos de emergencia

Además de las actividades in situ realizadas se crearon, se modificaron y se adaptaron todos los procedimientos, registros y anexos del sistema de gestión ambiental vigente según las necesidades de la Escuela Secundaria. Por ejemplo, para realizar el control operativo del nuevo aspecto ambiental identificado se creó el REGISTRO N° “Control de residuos AVU’s generados” y el ANEXO I “Manejo integral de residuos de Aceite Vegetal Usado (AVU’s)”.

A partir del ANEXO L se pueden visualizar algunas de las actividades principales descriptas anteriormente.

Etapa 4: Evaluación del desempeño

Como ya se mencionó anteriormente el alcance de las PPS comprende en armar y adecuar el sistema de gestión ambiental de la Universidad en la Escuela Secundaria. Por ende, la etapa de evaluación del desempeño se debe realizar una vez implementado el SGA en el establecimiento.

Este apartado consiste en realizar auditorías internas, revisiones por la dirección, analizar y evaluar el cumplimiento de la matriz legal, analizar cada uno de los indicadores propuestos y por último uno de los requisitos esenciales de la retroalimentación del SGA que fomentan la mejora continua es la evaluación del desempeño ambiental, cuyo resultado brinda un reflejo de la eficacia del sistema y facilita la toma de decisiones en la organización.

6. Conclusión

Durante la etapa de revisión inicial en la Escuela Secundaria se observó falta de conocimientos y/o información del personal respecto a cuestiones ambientales, esto como consecuencia del bajo grado de gestión ambiental dentro del establecimiento. A pesar de ello, el personal interno se mostró motivado y comprometido a mejorar sus hábitos y a concientizarse en materia ambiental.



Práctica Profesional Supervisada
Plan para la implementación de un sistema de
Gestión Ambiental en la Escuela Secundaria

Universidad Nacional del
Noroeste de la Provincia de
Buenos Aires.

Ingeniería Industrial

Página **39** de **67**

En el estudio de aspectos e impactos ambientales se encontró que los más significativos y los que deberían recibir prioridad dentro del Sistema de Gestión Ambiental eran el consumo de la energía eléctrica, el consumo de gas, los residuos orgánicos y el consumo de papel. Además se identificó un nuevo aspecto ambiental dentro del SGA siendo necesario modificar el procedimiento existente y crear nuevos registros para su correcta manipulación, almacenamiento y tratamiento final. Cabe destacar que, hasta el momento, no se ha implementado el PLAN BIO ya que no se encuentra dentro de la planificación de comidas de este año la utilización de aceites para frituras.

Se establecieron objetivos y metas tendientes al mejoramiento ambiental teniendo en cuenta los aspectos ambientales significativos, la comprensión de la organización, los requisitos legales y otros requisitos.

Se enfatizó en identificar las necesidades de conocimiento y competencia, dividiendo a la comunidad según puestos de trabajo por grados de capacitación con el fin de dirigir las charlas y formaciones a los empleados de acuerdo a sus responsabilidades, estableciendo los pasos que se deben seguir para su ejecución.

Algunas de las actividades propuestas para abordar los riesgos y oportunidades encontradas se implementaron con éxito. Hasta el momento se implementó el programa Sólo yerba, gracias al cual, según área de SSHyPA, la comunidad universitaria ayudó a reducir 53,74 Kg de residuos de yerba que hubieran sido arrojados en el relleno sanitario.

En base al estudio realizado durante las PPS se concluye que el sistema de gestión ambiental ya vigente en la Universidad se adaptó eficazmente a las necesidades de la Escuela Secundaria. Por ende, se determinó estar presente frente a un potencial establecimiento a ser certificado ante un auditor externo bajo la norma ISO 14001-2015.

	Práctica Profesional Supervisada Plan para la implementación de un sistema de Gestión Ambiental en la Escuela Secundaria	Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires. <hr/> Ingeniería Industrial <hr/> Página 40 de 67
---	---	--

7. Bibliografía

Secretaría General de ISO. (2015). *Sistema de gestión ambiental*. Norma ISO 14001:2015.

Cubas López, G.F & Mendoza Cabrera, K.Y (2018, 28 de junio). *Diseño de un sistema de gestión ambiental basado en la norma ISO 14001:2015*. Recuperado el 15 de mayo de 2021 de http://tesis.usat.edu.pe/bitstream/20.500.12423/1464/1/TL_CubasLopezGina_MendozaCabreraKaren.pdf

QuestionPro. *Tamaño de la muestra*. Recuperado el 20 de abril de 2021 de <https://www.questionpro.com/es/tama%C3%B1o-de-la-muestra.html>

	Práctica Profesional Supervisada Plan para la implementación de un sistema de Gestión Ambiental en la Escuela Secundaria	Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires. <hr/> Ingeniería Industrial <hr/> Página 41 de 67
---	---	--

8. ANEXOS

ANEXO A “Descripción de los sectores del establecimiento de la Escuela Secundaria”



Práctica Profesional Supervisada
Plan para la implementación de un sistema de
Gestión Ambiental en la Escuela Secundaria

Universidad Nacional del
 Noroeste de la Provincia de
 Buenos Aires.

Ingeniería Industrial

Página 42 de 67

Número	Sector	Actividad que se lleva a cabo	Integrantes
Planta: BAJA			
1	Portería	Actividades de mantenimiento y portería del establecimiento	Guillermo Terribile Carlos Pedemonte
2	Coordinadora Académica	Es el órgano supremo de autonomía y autoridad. Tiene como objetivo administrar, planificar y coordinar todas las actividades, reuniones, eventos, entre otras actividades esenciales para el desarrollo de la Escuela.	Laura Morán Antonella Ferraiuolo Juliana D'Andrea
3	Cocina Personal	N/A	N/A
	Baños Dama	N/A	N/A
	Baños Caballeros	N/A	N/A
4	Sala de tutorías y Profesores	Actividades administrativas, soporte a alumnos, sala de reuniones con docentes.	Estefanía Bracci Julio Ravargán Ana Perez Agustina Cáseres Sebastián De María Francina Andrades Rodrigo Hernandez
5	Laboratorio Cesar Milestein (Laboratorio de química)	Actividades académicas.	Elias gazza Macarena Silva Julieta Raos
6	Laboratorio Marie Curie (Laboratorio de química)	Actividades académicas.	Rodrigo Hernández Elias gazza Macarena Silva Julieta Raos
7	Depósito 1	Espacio físico para guardar equipos y maquinarias	N/A
8	Depósito 2	Espacio físico destinado a guardar Productos de limpieza entre otros materiales	N/A
9	Baño discapacitados	Guardan los productos de limpieza que manipulan diariamente	N/A
10	Baño nenes	N/A	N/A
11	Baño nenas	N/A	N/A
12	Cocina	Lugar destinado al desarrollo de comidas tanto para uso personal como para el almuerzo y colación de los alumnos.	Sandra López Celeste Martinez Patricia Tejo Camila Basili Carolina Di marco Victoria Tapia Lorena Sotelo Patricia Laiolo
13	Comedor	Espacio físico dedicado a actividades recreativas, sala de descanso y almuerzo de los alumnos.	Apto para personal de la Escuela
14	Cuarto chico	Espacio físico que se encuentra luego de la cocina. Sólo hay un termotanque	N/A
15	Depósito 3	Se encuentran utensillos de cocina (platos, vasos, ollas, entre otras)	N/A
16	Cámara de frío	Espacio físico destinado a colocar la mercadería que requiere condiciones adecuadas a bajas temperaturas.	N/A
17	Biblioteca	Lugar destinado a la lectura y desarrollo de actividades académicas.	Especialmente estudiantes, tutores y docentes.
18	Gimnasio	Espacio físico destinado a actividades escolares y extracurriculares. El área de Deportes de la Universidad utiliza este espacio para el desarrollo de algunas actividades	Julián Aiub (Director de Deportes)
19	Pasillo	N/A	N/A



**Práctica Profesional Supervisada
Plan para la implementación de un sistema de
Gestión Ambiental en la Escuela Secundaria**

Universidad Nacional del
Noroeste de la Provincia de
Buenos Aires.

Ingeniería Industrial

Página 43 de 67

1er Piso			
Número	Sector	Actividad que se lleva a cabo	Integrantes
20	Salón de usos múltiples	Actividad académica.	Alumnos y docentes asignados
21	Control track		N/A
22	Aula Gabriela Mistral	Actividad académica, dictado de materias	Alumnos y docentes asignados
23	Aula Jorge Luis Borges	Actividad académica, dictado de materias	Alumnos y docentes asignados
24	Aula Oscar Wilde	Actividad académica, dictado de materias	Alumnos y docentes asignados
25	Aula Virginia Woolf	Actividad académica, dictado de materias	Alumnos y docentes asignados
26	Pasillo		
27	Aula Isaac Newton	Actividad académica, dictado de materias	Alumnos y docentes asignados
28	Aula Emmy Noether	Actividad académica, dictado de materias	Alumnos y docentes asignados
29	Aula	Actividad académica, dictado de materias	Alumnos y docentes asignados
30	Espacio Tic	Servicios de soporte informáticos de la Escuela.	Pablo Amor
31	Baño discapacitados	N/A	N/A
32	Baño nenes	N/A	N/A
33	Baño nenas	N/A	N/A
34	Pasillo	N/A	N/A
35	Terraza primer piso	Central eléctrica correspondiente a planta baja	N/A
2do Piso			
Número	Sector	Actividad que se lleva a cabo	Integrantes
35	Baños discapacitados	N/A	N/A
36	Baño nenes	N/A	N/A
37	Baños nenas	N/A	N/A
38	Pasillo	N/A	N/A
39	Aula	Actividad académica, dictado de materias	
40	Espacio Tic	Servicios de soporte informáticos de la universidad (En este momento no se encuentra para tales fines, sino más bien, como un espacio para guardar elementos sin uso)	N/A
41	Aula Nikola Tesla	Actividad académica, dictado de materias	Alumnos y docentes asignados
42	Aula Rosalind Franklin	Actividad académica, dictado de materias	Alumnos y docentes asignados
43	Aula Hanna Arendt	Actividad académica, dictado de materias	Alumnos y docentes asignados
44	Pasillo	N/A	N/A
45	Aula Piazzolla	Actividad académica, dictado de materias	Alumnos y docentes asignados
46	Control track		
47	Salón de usos múltiples	Actividad académica, dictado de materias	Alumnos y docentes asignados
48	Terraza	Unidades exteriores individuales de los aires acondicionados del primer y segundo piso	N/A

Figura 13 - Sectores del establecimiento Escuela Secundaria. Fuente de elaboración propia



Práctica Profesional Supervisada
Plan para la implementación de un sistema de
Gestión Ambiental en la Escuela Secundaria

Universidad Nacional del
Noroeste de la Provincia de
Buenos Aires.

Ingeniería Industrial

Página **44** de **67**

ANEXO B “Observaciones Escuela Secundaria”

Fecha y hora: 10/06/2021

Áreas, actividades, procesos, productos o servicios involucrados: Visita a la Escuela Secundaria Domingo F. Sarmiento

Procedimiento aplicado:

- Recorrida general del edificio observando condiciones de SSHH.

Observaciones halladas:

OBSERVACIÓN 1:

En el primer piso del establecimiento se encuentran levantadas las baldosas.



Figura 14 - Observación 1 : baldosas levantadas

OBSERVACIÓN 2:

En el sector “Espacio Tics” del segundo piso se observa faltante de baldosa y humedad en el techo.



Figura 15 - Observación 2: humedad en el techo y faltante de baldosa

OBSERVACIÓN 3:

En el salón de usos múltiples del 2 piso se encuentra matafuego en condiciones no adecuadas para su uso.

OBSERVACIÓN 4:

En la cocina personal se debe colocar la tapa de seguridad del tablero eléctrico.

OBSERVACIÓN 5:

Se requiere acomodar los cables y cerrar la tapa del rack de comunicación.

OBSERVACIÓN 6:

En la Cocina del comedor se debe colocar la tapa de seguridad del tablero eléctrico

OBSERVACIÓN 7:

Se encuentra mancha de humedad en el baño de la cocina.



Práctica Profesional Supervisada
Plan para la implementación de un sistema de
Gestión Ambiental en la Escuela Secundaria

Universidad Nacional del
Noroeste de la Provincia de
Buenos Aires.

Ingeniería Industrial

Página 46 de 67



Figura 16 - Observaciones identificadas

ANEXO C “Encuesta Sistema de Gestión Ambiental en la Escuela Secundaria UNNOBA”

Se presenta a modo de ejemplo una de las respuestas que se obtuvo del cuestionario realizado al personal interno de la Escuela Secundaria.



Práctica Profesional Supervisada
Plan para la implementación de un sistema de
Gestión Ambiental en la Escuela Secundaria

Universidad Nacional del
Noroeste de la Provincia de
Buenos Aires.

Ingeniería Industrial

Página **47** de **67**

Sistema de Gestión Ambiental en la Escuela Secundaria UNNOBA

Desde el Área de Seguridad, Higiene y Protección Ambiental de la UNNOBA se desea implementar el Sistema de Gestión Ambiental en la Escuela Secundaria Presidente Domingo F. Sarmiento, por lo tanto, se requiere conocer su opinión y conocimiento en temática ambiental.

Nombre y Apellido *

Guillermo Andres Terribile

Rol que desempeña en la Escuela Secundaria *

- Administrativo
- Docente
- Personal no docente
- Coordinadora Académica

Sistema de Gestión Ambiental en la Escuela Secundaria UNNOBA

https://docs.google.com/forms/d/1oS2Qa6LsAYEIGY4zdpdR6mk_exO-17ma79usaDkqoiedt#response=ACYDBNgc3vsmmyT1s_gFXD0nLrKizqTo86LUGP6RM3OQ5IX8XWzR4v6NrTB0GCZhty0fk

1/4

¿Conoce el alcance ambiental, la política ambiental y los objetivos ambientales de este año de la Universidad? *

- Si
- No

¿Desarrolla sus actividades en un ambiente limpio, ordenado y seguro? *

- Si
- No

Si en la pregunta anterior usted respondió "NO", por favor, describa el motivo

.....

¿Posee el sector donde desarrolla sus actividades cestos para la correcta gestión de residuos? *

- Si
- No

https://docs.google.com/forms/d/1oS2Qa6LsAYEIGY4zdpdR6mk_exO-17ma79usaDkqoiedt#response=ACYDBNgc3vsmmyT1s_gFXD0nLrKizqTo86LUGP6RM3OQ5IX8XWzR4v6NrTB0GCZhty0fk

2/4



Práctica Profesional Supervisada
Plan para la implementación de un sistema de
Gestión Ambiental en la Escuela Secundaria

Universidad Nacional del
Noroeste de la Provincia de
Buenos Aires.

Ingeniería Industrial

Página **48** de **67**

¿Qué medio de comunicación considera más apropiado/visible para la comunicación de las actividades del Área de Seguridad, Higiene y Protección Ambiental? *

WhatsApp

Mail institucional

Otro:

¿Le gustaría participar de talleres, capacitaciones o charlas relacionadas al cuidado del medio ambiente?

Sí

No

¿Le gustaría aprender algo en particular relacionado en materia ambiental? *

Tratamiento y manejo de residuos como pilas, baterías, etc
.....

¿Tiene algún comentario, sugerencia u oportunidad de mejora plasmado a su actividad que quiera mencionar?

.....

https://docs.google.com/forms/d/1oG2QaSLsAYEIGY4zdpdR6mk_eiC-17m379usaDlqo/ed1#response=ACYDBNg03v6mmyTis_gFXD0nLrK1zqTo86LIGP6RM30Q5IX8XyZrV4i9NtBoGCZhty0k 3/4

Figura 17 - Encuesta del SGA a las partes interesadas. Fuente de elaboración propia

ANEXO D “Matriz Aspecto e impacto ambiental”

En la Figura N°14 y 15 se muestran dos ejemplos de la matriz de aspectos e impactos ambientales realizadas para el sector administrativo y cocina. Asimismo se realizó para los sectores de portería, sala de tutorías, aulas, cocina personal, Laboratorio de química, salón de usos múltiples, biblioteca, comedor, cámara de frío, espacio TIC y gimnasio.



**Práctica Profesional Supervisada
Plan para la implementación de un sistema de
Gestión Ambiental en la Escuela Secundaria**

Universidad Nacional del
Noroeste de la Provincia de
Buenos Aires.

Ingeniería Industrial

Página 49 de 67

SECTOR ADMINISTRATIVO

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	SIG.	¿Qué hace la escuela al respecto?
CONSUMO DE PAPEL	Agotamiento del recurso natural.	■	Contro de consumo, ilnstructivo de uso responsable de papel, charlas de concientización ambiental.
CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA	Emisión de GEIs Agotamiento del recurso natural		Control del consumo energético y programas de concientización de ahorro energético.
CONSUMO DE TINTAS DE IMPRESORA	Agotamiendo del recurso natural.		Control de impresiones realizadas, control de toners generados y gestión de disminución de consumo.
RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS	Sobrepresión del relleno sanitario/ Degradación del suelo, calidad del agua subterránea y superficial, calidad de aire. Proliferación de fauna vectora.		Control del manejo integral de residuos sólidos urbanos, orgánicos y reciclables, programas de concientización en la generación de residuos.
RESIDUOS DE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS	Contaminación del suelo		Control y gestión de Aparatos Eléctricos y Electrónicos.
CONSUMO DE AGUA	Agotamiento del recurso natural.	■	Contro de consumo, control de equipos que utilizan agua, instructivo de uso responsable de agua, plan de reducción de consumo.
CONSUMO DE INSUMOS DE LIBRERÍA	Agotamiento del recurso natural. Emisión de GEIS.		Control de insumos de librería, control de residuos reciclables y programas de reducción de consumos.
EMISIONES ATMOSFÉRICAS	Disminución de la calidad del aire y contribución a efecto invernadero		Cálculo de huella de carbono para el control de emisiones y programa de concientización ambiental.
RESIDUOS RECICLABLES	Contaminación del suelo.		Control del manejo integral de residuos sólidos urbanos, orgánicos y reciclables, programas de concientización en la generación de residuos.
RESIDUOS ORGÁNICOS	Contaminación del suelo		Control del manejo integral de residuos sólidos urbanos, orgánicos y reciclables, control indirecto del compost generado y programas de concientización en la generación de residuos.
UTILIZACIÓN DE EQUIPOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS	Contaminación del suelo	■	Control y gestión de Aparatos Eléctricos y Electrónicos Implementaciónde programa de recuperación, reutilización y reciclaje de residuos. Capacitación y concientización.

GRADOS DE SIGNIFICANCIA

Significativo	■
Significancia Media	■
No significativo	■

Figura 18 - Matriz Aspecto-Impacto Sector administrativo. Fuente de elaboración propia



**Práctica Profesional Supervisada
Plan para la implementación de un sistema de
Gestión Ambiental en la Escuela Secundaria**

Universidad Nacional del
Noroeste de la Provincia de
Buenos Aires.

Ingeniería Industrial

Página 50 de 67

COCINA			
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	SIG.	¿Qué hace la escuela al respecto?
CONSUMO DE GAS	Emisión de GEIs Agotamiento del recurso natural		Control de consumo. Plan de reducción de consumo. Control de equipos que usan gas
CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA	Emisión de GEIs Agotamiento del recurso natural		Control del consumo energético y programas de concientización de ahorro energético.
RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS	Sobrepresión del relleno sanitario/ Degradación del suelo, calidad del agua subterránea y superficial, calidad de aire. Proliferación de fauna vectora.		Control del manejo integral de residuos sólidos urbanos, orgánicos y reciclables, programas de concientización en la generación de residuos.
CONSUMO DE AGUA	Agotamiento del recurso natural.		Control de consumo, control de equipos que utilizan agua, instructivo de uso responsable de agua, plan de reducción de consumo.
EMISIONES ATMOSFÉRICAS	Disminución de la calidad del aire y contribución a efecto invernadero.		Cálculo de huella de carbono para el control de emisiones y programa de concientización ambiental.
CONSUMO DE BOLSAS PLÁSTICAS	Degradación del suelo.		Registro de utilización de bolsas plásticas, capacitación y concientización al personal de limpieza
DESECHO DE AGUA CON PRODUCTOS DE LIMPIEZA	Contaminación del suelo/agua.		Control de consumo y programas de concientización de ahorro energético.
UTILIZACIÓN DE EQUIPOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS	Contaminación del suelo.		Control y gestión de Aparatos Eléctricos y Electrónicos Implementación de programa de recuperación, reutilización y reciclaje de residuos.
RESIDUOS ORGÁNICOS	Contaminación del suelo.		Control del manejo integral de residuos sólidos urbanos, orgánicos y reciclables, control indirecto del compost generado y programas de concientización en la generación de residuos.
RESIDUOS RECICLABLES	Contaminación del suelo.		Control del manejo integral de residuos sólidos urbanos, orgánicos y reciclables, programas de concientización en la generación de residuos.
EMERGENCIAS EN EL ESTABLECIMIENTO	Daños a la persona, infraestructura y ambiente.		Procedimiento de emergencia del establecimiento, capacitaciones, uso de lavaojos.
RESIDUOS DE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS	Contaminación del suelo.		Control y gestión de Aparatos Eléctricos y Electrónicos.
RESIDUOS DE ACEITE VEGETAL USADO (AVUs)	Degradación del suelo, calidad del agua subterránea y superficial.		Control y gestión de aceites vegetales usados.

GRADOS DE SIGNIFICANCIA	
Significativo	
Significancia Media	
No significativo	

Figura 19 - Matriz Aspecto-Impacto sector cocina. Fuente de elaboración propia

	Práctica Profesional Supervisada Plan para la implementación de un sistema de Gestión Ambiental en la Escuela Secundaria	Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires. <hr/> Ingeniería Industrial <hr/> Página 51 de 67
---	---	--

ANEXO E “Diagrama de flujo – Identificación y evaluación de Aspectos e Impactos Ambientales”

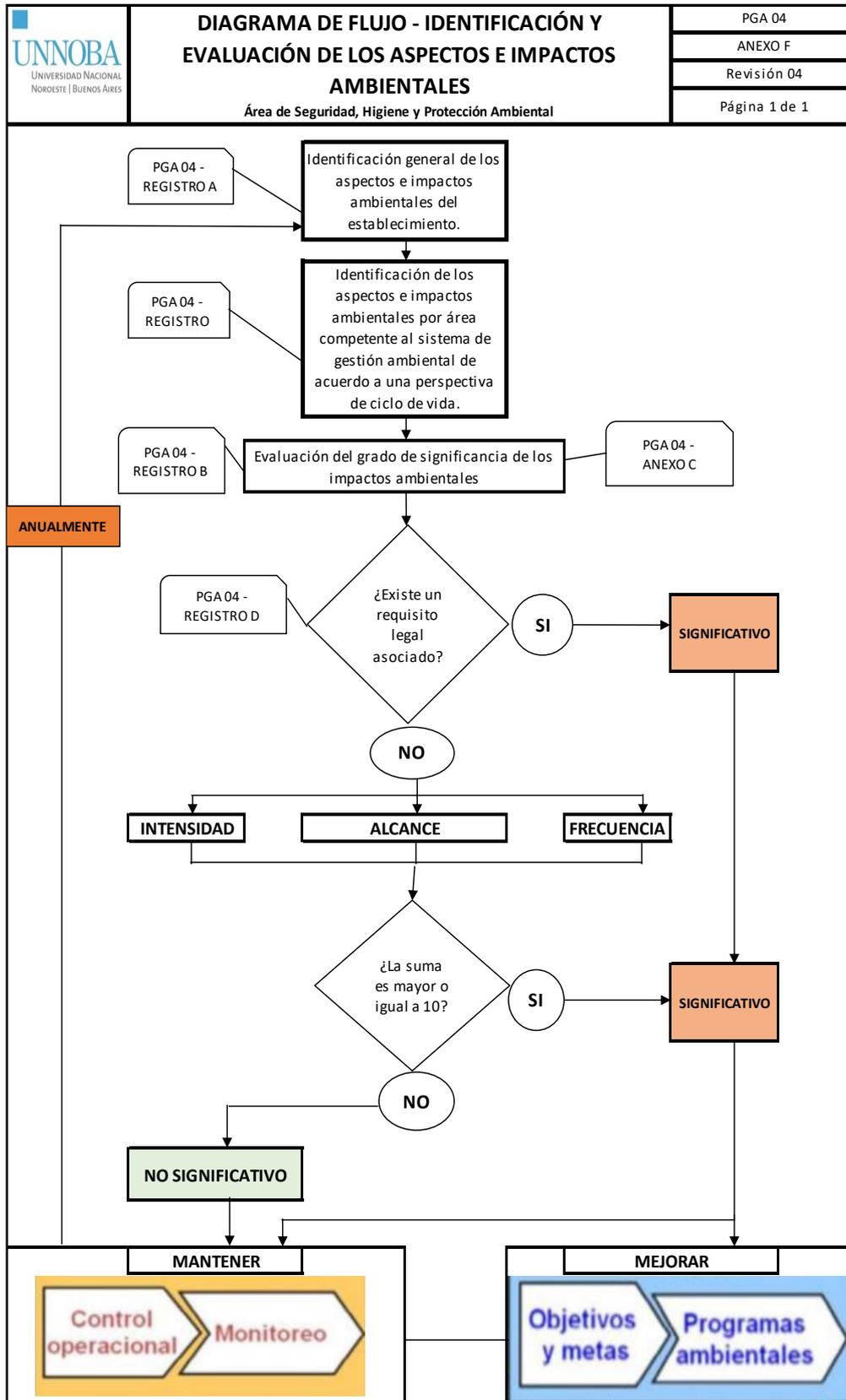


Figura 20 - Diagrama de flujo - Identificación y evaluación de Aspectos e impactos ambientales

	Práctica Profesional Supervisada Plan para la implementación de un sistema de Gestión Ambiental en la Escuela Secundaria	Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires.
		Ingeniería Industrial
		Página 53 de 67

ANEXO F “Control de residuos AVU’s generados”

	CONTROL DE RESIDUOS AVUs GENERADOS Área de Seguridad, Higiene y Protección Ambiental		PGA 17
			REGISTRO Ñ
			Revisión 04
			Página 1 de 1
DATOS DEL ESTABLECIMIENTO			
Denominación: Escuela Secundara Domingo F. Sarmiento		Dirección: NEWBERY 757	
Localidad: JUNIN		Provincia: BUENOS AIRES	
AÑO 2021			
RESIDUOS AVUs			
CANTIDAD DE RECIPIENTES GENERADOS	CANTIDAD DE RECIPIENTES RETIRADOS	FECHA DE RETIRO	FIRMA DEL PERSONAL A CARGO DEL RETIRO (EMPRESA)
Observaciones: A la hora del retiro de los residuos AVU's generados, personal de la empresa encargada de la recolección de este residuo debe firmar este documento con el objetivo de generar una trazabilidad del residuo generado, a su vez, debe entregar comprobante de retiro.			

Figura 21 - Registro Ñ "Control de residuos AVU's Generados". Fuente de elaboración propia.

ANEXO G “Manejo Integral de residuos AVU’s”



Práctica Profesional Supervisada
Plan para la implementación de un sistema de
Gestión Ambiental en la Escuela Secundaria

Universidad Nacional del
 Noroeste de la Provincia de
 Buenos Aires.

Ingeniería Industrial

Página 54 de 67

UNNOBA UNIVERSIDAD NACIONAL NOROESTE BUENOS AIRES		MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS AVUs- ESCUELA SECUNDARIA Área de Seguridad, Higiene y Protección Ambiental			PGA 17 ANEXO I Revisión 04 Página 1 de 1	
REFERENTES				PROCEDIMIENTO AFECTADO	REGISTRO/ANEXO	
SUBSECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE	PERSONAL DE COCINA/ LIMPIEZA	PERSONAL ENCARGADO DE ENTREGAR EL RECIENTE	PERSONAL DE SSHHyPA			
LUEGO DE COMUNICARSE CON LA ESCUELA SECUNDARIA, SE ENTRAN LOS RECIPIENTES NECESARIOS PARA ALMACENAR EL ACEITE VEGETAL.				PGA 18: DISPOSICIÓN DE RECIPIENTES Y/O BOLSAS	PGA 18-REGISTRO A: CONTROL DE RECIPIENTES	
	EL SECTOR DE ALMACENAMIENTO DEBE SER UN LUGAR LIMPIO Y ACCESIBLE.					
	COLOCAR EL ACEITE VEGETAL USADO EN EL RECIENTE CORRESPONDIENTE PARA SU ALMACENAMIENTO.			PGA 17: CONTROL INTEGRAL DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS GENERADOS	PGA 17-REGISTRO Ñ: CONTROL DE RESIDUOS A VUs GENERADOS	
	UNA VEZ QUE EL RECIENTE ESTÉ LLENO SE DEBE DAR AVISO A LA ENTIDAD ENCARGADA DE REALIZAR EL RETIRO					
		LA PERSONA ENCARGADA DE ENTREGAR EL RECIENTE DEBE ASEGURARSE QUE PERSONAL DE LA EMPRESA COMPLETE EL REGISTRO DE "CONTROL DE RESIDUOS AVUs GENERADOS" PARA TENER UN CONTROL DEL DÍA EN EL CUAL SE REALIZÓ EL RETIRO Y ASÍ PODER GENERAR LA TRAZABILIDAD DEL RESIDUO.		PGA 17: CONTROL INTEGRAL DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS GENERADOS	PGA 17-CONTROL DE RESIDUOS AVUs GENERADOS	
		COMUNICAR EL RETIRO AL ÁREA DE SSHHyPA				

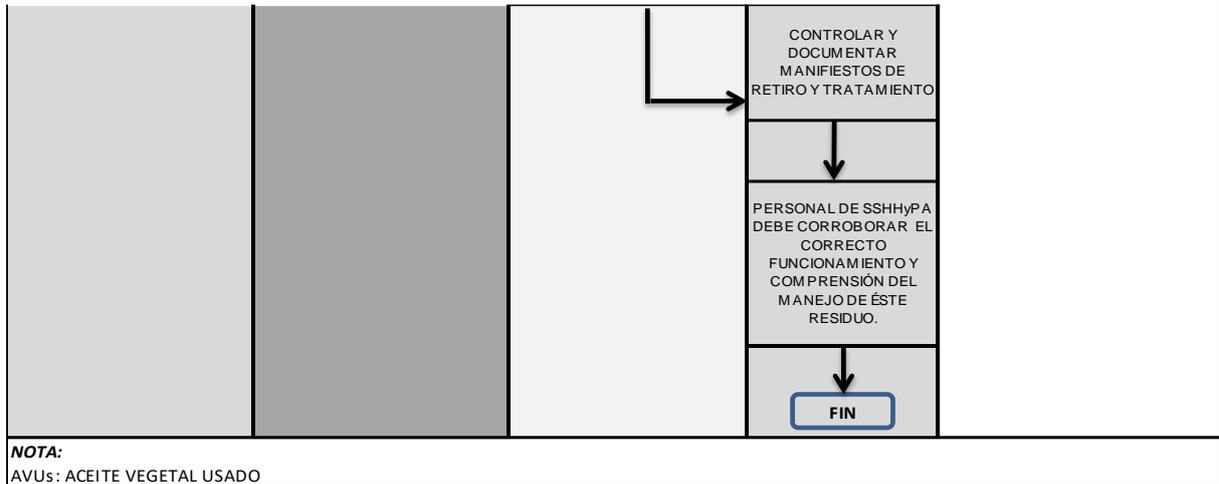


Figura 22 - ANEXO I "Manejo Integral de Residuos AVU's". Fuente de elaboración propia.

ANEXO H "Informe distribución de cestos y residuos"

Fecha: 29 de julio del 2021

Distribución de cestos de Residuos en el Escuela Secundaria

Separar los residuos en origen genera múltiples impactos ambientales, sociales y económicos positivos. La separación debe realizarse de manera tal que los materiales reutilizables o reciclables puedan ser clasificados y procesados posteriormente a través de diferentes sistemas y, cuando corresponda, ser reinsertados en el circuito productivo como materia prima para la industria y el comercio. **Es por esto que deben estar limpios y secos.**

Para cumplir con estos fines, deberán proveer dentro del establecimiento la cantidad necesaria de recipientes para habilitar y garantizar la correcta disposición de cada fracción de residuos de forma diferenciada. Dichos recipientes deberán **estar claramente señalizados y ser accesibles** a fin de garantizar la calidad del material y evitar la mezcla de residuos.

Para lograr una correcta separación de residuos, se procede a diferenciar las distintas áreas de la Escuela Secundaria.

✓ **Sector administrativo y oficinas:**

Se propone distribuir los cestos de residuos reciclables y orgánicos que se encuentran en el pasillo principal de forma más accesible para el personal administrativo, colocándose cerca de la oficina de la Coordinadora Académica y la Sala de tutorías.

	Práctica Profesional Supervisada Plan para la implementación de un sistema de Gestión Ambiental en la Escuela Secundaria	Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires. <hr/> Ingeniería Industrial <hr/> Página 56 de 67
---	---	--

Considerando que el mayor consumo que se genera en las oficinas es el papel se propone implementar el programa “SÓLO PAPEL”. Este programa consiste en concientizar el uso responsable de papel, y la disminución del indicador afectado.

Se colocará en cada oficina una caja de almacenamiento, la misma será obtenida en forma reciclada del packaging donde vienen las resmas que compra la universidad u otra caja. Una vez llena la caja, personal de limpieza o administrativo llevará los papeles al cesto correspondiente del pasillo.

Para gestionar adecuadamente los residuos restantes, se sugiere colocar en los cestos que se encuentran dentro de las oficinas (con bolsas negras) los residuos reciclables que puedan generarse, y luego personal de limpieza los depositará en la isla de residuos del pasillo.

Con respecto a los residuos orgánicos se tiene, por un lado, la yerba, que se coloca en los recipientes transparentes para luego depositarlos en la compostera, y, por otro lado, los restos de frutas o alimentos que se deben colocar en el cesto correspondiente del pasillo.

Personal informático deberá hacerse cargo de la manipulación de los RAEEs “Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos” que se generen en las oficinas.

¿Qué se necesita?

1. Capacitación constante por parte del área de SSHHyPA.
2. Materiales necesarios para la implementación del programa.
3. Comunicación entre las partes. Ante cualquier observación, oportunidad de mejora o no conformidad, se debe comunicar al área.
4. Compromiso.

✓ **Sector de Aulas:**

El mayor aspecto ambiental en las aulas es el consumo de papel. Por tal motivo, para evitar que el papel utilizado se deteriore y se mezcle con restos de residuos, se requiere implementar el programa “Sólo Papel”.

En cada una de las aulas se colocarán cajas para su almacenamiento que luego, personal de limpieza las pondrá en la isla correspondiente de residuos del pasillo. De esta forma, se conservará la calidad del papel y su posibilidad de ser reciclado.

Para poder implementar este programa es sumamente importante la capacitación tanto a los alumnos como al personal docente.

¿Qué se necesita?

1. Capacitación constante por parte del área de SSHHyPA.
2. Materiales necesarios para la implementación del programa.

	Práctica Profesional Supervisada Plan para la implementación de un sistema de Gestión Ambiental en la Escuela Secundaria	Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires. <hr/> Ingeniería Industrial <hr/> Página 57 de 67
---	---	--

3. Comunicación entre las partes. Ante cualquier observación, oportunidad de mejora o no conformidad, se debe comunicar al área.
4. Compromiso.
- ✓ **Sector cocina y comedor:**

Los aspectos que más se destacan en este sector son los residuos orgánicos, los Residuos sólidos urbanos (RSU), residuos reciclables y en menor medida los residuos de aceites vegetales (AVU's). Por el momento, de los residuos orgánicos, sólo se está llevando a cabo el compostaje de la yerba mediante el programa SÓLO YERBA. Por lo cual, el objetivo es tratar de separar los residuos orgánicos de los RSU en un sólo contenedor, y de ser posible, con bolsas biodegradables. Por otro lado, se deberá contar con un recipiente aparte para los residuos reciclables (limpios y secos).

En cuanto a los AVU's el objetivo es inscribirse dentro del PLAN BIO que es un programa establecido por OPDS (Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible) que mediante una empresa habilitada se realiza el retiro de los Aceites Vegetales Usados. Los recipientes brindados por la empresa, deberán ser colocados en un ambiente limpio, seguro y accesible para su manipulación. La fecha de retiro y frecuencia se determina según la capacidad de generación.

¿Qué se necesita?

1. Capacitación constante por parte del área de SSHHyPA, especialmente en base a la gestión de residuos de Aceites Vegetales Usados.
2. Materiales necesarios para la separación de residuos.
3. Comunicación entre las partes. Ante cualquier observación, oportunidad de mejora o no conformidad, se debe comunicar al área.
4. Compromiso
 - Sector laboratorios

Los residuos especiales que se generen en las prácticas experimentales de Cs. Naturales, Física, Química y Biología deben colocarse en recipientes etiquetados y almacenados correctamente. Al igual que todas las sustancias deben ser etiquetadas según el Sistema Globalmente Armonizado (SGA).

A su vez, para minimizar los riesgos ante la generación de un residuo corto-punzante es necesario utilizar elementos de protección personal (EPP) para su manipulación y poseer un cesto adecuado.

¿Qué se necesita?

1. Capacitación por parte del área de SSHHyPA.
2. Materiales e insumos necesarios para gestionar correctamente los residuos.
3. Señalética correspondiente.
 - Sector TIC's

	Práctica Profesional Supervisada Plan para la implementación de un sistema de Gestión Ambiental en la Escuela Secundaria	Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires. <hr/> Ingeniería Industrial <hr/> Página 58 de 67
---	---	--

Al igual que el sector administrativo, se encuentra vigente el programa “Sólo Yerba” y se implementará la gestión “Sólo Papel”. Por otro lado, el resto de residuos orgánicos se deberá colocar en los cestos correspondientes del pasillo. Los residuos reciclables, podrán colocarse en el cesto común de oficinas ya que luego, personal de limpieza los llevará a la isla correspondiente.

Los RAES serán almacenados en forma transitoria en recipiente señalado. Personal de TIC's deberá comunicarse con personal de informática del edificio Alfonsín para trasladar los RAES que se tengan almacenados hasta el momento.

¿Qué se necesita?

1. Capacitación constante por parte del área de SSHHyPA.
2. Materiales necesarios para la implementación del programa Sólo Pale, y recipiente o caja para almacenar los RAES.
3. Comunicación entre las partes. Ante cualquier observación, oportunidad de mejora o no conformidad, se debe comunicar al área.
4. Compromiso.

Recomendaciones:

- Evitar el papel siempre que sea posible, por ejemplo, guardando los documentos en formato digital, optimizando el número de copias necesarias, compartiendo información en lugar de generar copias para cada persona, aprovechando las posibilidades de Intranet, correos electrónicos, teléfono.
- Evitar imprimir documentos innecesarios o de aquellos que tienen muchos espacios libres.
- Utilizar el papel por las dos caras en el fotocopiado e impresión de documentos.
- Todos los documentos internos se imprimirán, siempre que sea posible, reutilizando papel o bien, usando papel reciclado y a doble cara.
- Reutilizar todo el papel que haya sido impreso sólo por una cara para realizar borradores, fabricar bloc de notas, etc.
- Es sumamente importante que todos los residuos se encuentren limpios y secos.
- Todos los residuos reciclables (limpios y secos) pueden depositarse en los cestos correspondientes sin necesidad de utilizar bolsas plásticas. Luego, al momento de recolectarlos, se vacían todos los cestos en una bolsa grande. De esta forma, evitaremos el uso excesivo de bolsas plásticas.

ANEXO I “Cronograma Anual de Capacitaciones”



Práctica Profesional Supervisada
Plan para la implementación de un sistema de
Gestión Ambiental en la Escuela Secundaria

Universidad Nacional del
 Noroeste de la Provincia de
 Buenos Aires.

Ingeniería Industrial

Página 59 de 67

UNNOBA UNIVERSIDAD NACIONAL NOROESTE BUENOS AIRES		CRONOGRAMA ANUAL DE CAPACITACION Área de Seguridad, Higiene y Protección Ambiental		PGA 19											
				REGISTRO A											
		REVISIÓN 05													
		PÁGINA 1 DE 1													
AÑO: 2021															
TEMATICA	DESTINATARIO/S	MES													
		Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic			
"El Sistema de Gestión Ambiental en UNNOBA"	Escuela Secundaria Domingo F. Sarmiento			X											
Gestión ambiental en el colegio secundario. Sistema Globalmente Armonizado. Aspectos Ambientales Significativos.	Personal de limpieza y portería.						X								
Compostaje en el colegio secundario	Colegio Secundario "Domingo F. Sarmiento"						X								
El mantenimiento y medio ambiente.	Mantenimiento.							X							
Sistema globalmente armonizado - delegamiento de responsabilidad a los capacitados	Laboratoristas. Personal de Limpieza.							X							
Bioseguridad en laboratorios. Cuidados básicos ante un derrame.	Laboratoristas.							X							
Gestión responsable de papeles en oficinas y compras sustentables.	Personal administrativo							X							
Simulacro de emergencia y evacuacion - Rol de emergencia ante una evacuacion	Establecimientos del alcance 2021								X						
Campaña de concientización "GESTIÓN RESPONSABLE DE RESIDUOS RECICLABLES"	Comunidad universitaria								X						
Uso racional y eficiente del agua	Personal de Cocina y Limpieza del colegio secundario.								X						
Sistema de control de consumo de Gas, Agua y Electricidad	Personal de mantenimiento								X						
Intersección académica de la educación ambiental en aulas.	Docentes del Colegio Secundario. Docentes universitarios.									X					
Campaña AULAS VERDES.	Alumnos del colegio secundario. Personal no docente del colegio secundario.									X					
Consumo responsable. (DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS)	Comunidad universitaria									X					
Requisitos legales ambientales.	Comunidad universitaria											X			
Buenas prácticas en la administración pública.	Personal no docente											X			
Compras sustentables. Costos verdes.	Compras y Contrataciones											X			

Figura 23 - Cronograma anual de capacitación. Fuente de elaboración propia.

ANEXO J “Informe consumo del papel Escuela Secundaria”

Fecha: 14 de mayo del 2021

Consumo de papel en el Escuela Secundaria

Uno de los aspectos más importantes de tratar en la Escuela Secundaria es, el consumo de papel. Es sumamente importante destacar que, el impacto del consumo de papel no provoca solamente el agotamiento de recursos naturales, sino que también genera gases de efecto invernadero (GEI), uno de los principales causantes del cambio climático.

A pesar de que, durante el año 2020 hubo una disminución del consumo de resmas en el establecimiento (un 46% menos), se considera aún así, un valor alto, ya que la mayor parte del año se desarrolló de forma virtual. Desde el año 2018 hasta el año 2020, se utilizaron 22.500 hojas. Ver Figura N°1 “Consumo de papel”.

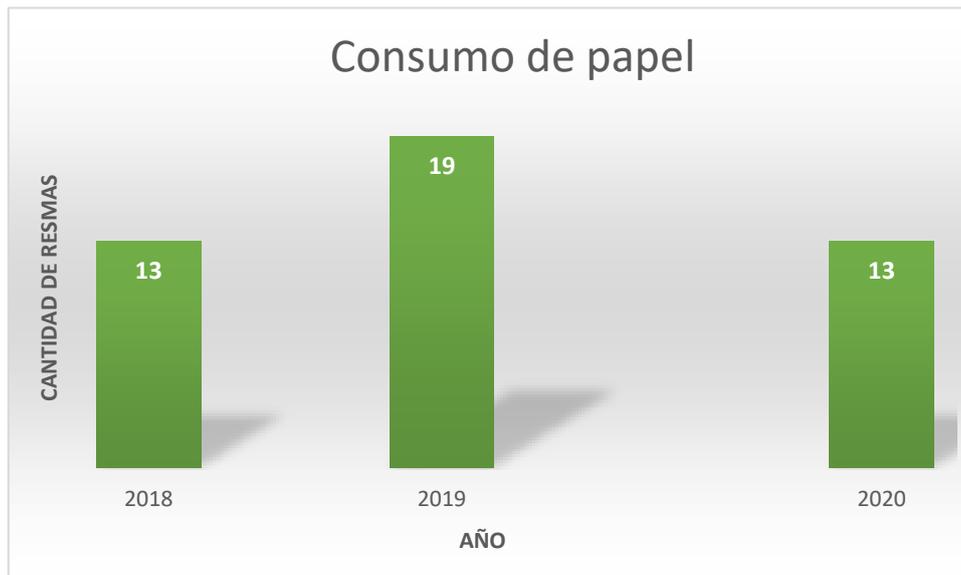


Figura 24 - “Consumo anual de papel”

Según el PGA 05 “Establecimiento y revisión de objetivos metas y programas” el objetivo ambiental N° 4 corresponde a:

“Usar racional y eficientemente la energía, el papel y el agua potable”.

Por lo cual, para poder cumplir con los objetivos, se propone el siguiente indicador:

- ✓ Al menos un 40 % de las resmas compradas deben ser de papel reciclado o de papel natural.

Si bien se realizarán capacitaciones de concientización al personal administrativo y se implementará el programa “Sólo Papel” para lograr una disminución del consumo, es



Práctica Profesional Supervisada
Plan para la implementación de un sistema de
Gestión Ambiental en la Escuela Secundaria

Universidad Nacional del
Noroeste de la Provincia de
Buenos Aires.

Ingeniería Industrial

Página **61** de **67**

importante que, al menos un **40%** de las resmas que se utilicen sean de papel reciclado o papel de fibra natural.

A continuación, se pueden observar algunos ejemplos de marcas que elaboran el papel a partir de la caña de azúcar cuidando la biodiversidad y otros partir de fibras cultivadas constituyendo un recurso renovable, biodegradable y reciclable. Además, es importante que las resmas contengan algún sello que avale dichas características, como **FSC** (significa que el producto proviene de actividades desarrolladas en forma responsable, económicamente viable y socialmente beneficiosa), **FCA –Producto Yungas** (certifica que el papel se produce a partir de celulósicas no madereras y protegiendo el medio ambiente).

Clase de Resmas	Tipo de papel	Precio
Naturaleza Tempo	Papel elaborado de fibras de Bagazo de Caña de Azúcar y fibras recicladas. 80gr 500 hojas	\$ 460
Boreal- Celulosa Argentina	Papel elaborado con fibras cultivadas -75gr-500 hojas	\$490
Autor- Ledesma	Papel de fibra de caña de azúcar-75 gr- 500 hojas	\$525

Tabla 3 - Fuente de elaboración propia

ANEXO K “Perfil del puesto por competencia y capacitaciones requeridas”

Se realizó por cada uno de los puestos identificados (directivos, administrativos, tutor no docente, maestranza y cocina) los perfiles por competencia. En la Figura 23 se muestra el perfil correspondiente al personal de cocina.



**Práctica Profesional Supervisada
Plan para la implementación de un sistema de
Gestión Ambiental en la Escuela Secundaria**

Universidad Nacional del
Noroeste de la Provincia de
Buenos Aires.

Ingeniería Industrial

Página **62** de **67**

	PERFIL DEL PUESTO POR COMPETENCIA Área de Seguridad, Higiene y Protección Ambiental		PGA 19
			REGISTRO C
			REVISIÓN 05
			PÁGINA 1 DE 1
Nombre de la Institución		Escuela Secundaria	
Fecha		8/7/2021	
PERFIL DEL PUESTO POR COMPETENCIA:			
DATOS GENERALES			
CARGOS ESPECIFICOS		Personal de cocina	
Técnico- profesional		Maestranza (portería y limpieza)	
Supervisión		Docente	
Administrativa		Investigador	
Otros	X	Cocinero	
Breve descripción de la actividad que realiza:			
Elaboración y preparación de comidas para los alumnos del Colegio Secundario			
Aspecto ambiental afectado a la actividad que desempeña:			
1;2;3;4;10;12;18;25;21;19;20;28			
Procedimiento afectado a la actividad que desempeña:			
PGAs: 2;9;14;15;16;17;18;20;24;			
Conocimiento requerido del SGA para la actividad en la que se desempeña:			
Política, Objetivos, Metas y Programas, Gestión de residuos generales, Manual de Procedimientos.			
DOCUMENTOS ADJUNTOS			
Certificados de capacitaciones,cursos, talleres, entre otros.			

Figura 25 - Registro C- Perfil del puesto por competencia. Fuente de elaboración propia

	Práctica Profesional Supervisada Plan para la implementación de un sistema de Gestión Ambiental en la Escuela Secundaria	Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires.
		Ingeniería Industrial
		Página 63 de 67

	CAPACITACIONES REQUERIDAS POR PUESTOS DE TRABAJO Área de Seguridad, Higiene y Protección Ambiental	PGA 19
		REGISTRO D
		REVISIÓN 04
		PÁGINA 1 DE 1
FECHA		LUGAR
12/7/2021		Colegio Secundario
<u>Detectado por</u>		Jacqueline Gallo
<u>Nombre y Apellido de la/s persona/s a capacitar</u>	Trejo, Maria Patricia Dimarco, Carolina Sotelo, Alejandra Lorena Tapia, María Victoria Lopez, Sandra Laiolo, Patricia Basili Camila Martinez, Celeste	
<u>Área en la que se desempeña/n</u>	Personal de cocina y limpieza	
DETECCIÓN DE NECESIDADES DE CAPACITACIÓN		
MAPA DE SIGNIFICANCIA DE ASPECTOS AMBIENTALES		
CONCIENTIZACIÓN DEL USO CORRECTO DEL GAS (Remarcar el no uso de las hornallas para calefaccionarse) PGA 15.		
CONSUMO DE AGUA Y ENERGÍA ELÉCTRICA. PGA 14 y 16 .		
RESIDUOS ORGÁNICOS Y RECICLABLES. COMPOSTAJE		
SISTEMA GLOBALMENTE ARMONIZADO.		
SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL.		
RESIDUOS AVUs (ACEITES VEGETALES USADOS). PGA 17		
<u>Observaciones:</u>		

Figura 26 - Registro D - Capacitaciones requeridas por puesto. Fuente de elaboración propia.

ANEXO L “Actividades de la planificación y control operacional”

Se llevaron a cabo distintas actividades que comprenden al apartado 8 “Operación” de la norma. Como, por ejemplo, el inventario de equipos que utilizan sustancias que agotan la capa de ozono como aires acondicionados, heladeras y freezer, dispenser de agua fría y caliente.

	Práctica Profesional Supervisada Plan para la implementación de un sistema de Gestión Ambiental en la Escuela Secundaria	Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires.
		Ingeniería Industrial
		Página 64 de 67

En este caso en la Figura 26 se muestran los refrigerantes usados por los aires acondicionados. En la Figura 27 se visualizan los sectores del establecimiento que presentan artefactos contaminantes. Y por último, se presenta el inventario de equipos eléctricos y electrónicos. Al igual que para artefactos eléctricos también se realizó un inventario de equipos que utilizan gas y agua.

	REGISTRO C- INVENTARIO DE EQUIPOS QUE USAN SAO Área de Seguridad, Higiene y Protección Ambiental	PGA 25
		REGISTRO C
		Revisión 01
		Página 1 de 1
DATOS DEL ESTABLECIMIENTO		
Denominación: ESCUELA SECUNDARIA DOMINGO F SARMIENTO		
Dirección: Newbery 757		Localidad: Junin
Provincia: Buenos Aires		C.P: 6000
AIRE ACONDICIONADOS		
FECHA: 29/06/2021		
Ubicación	Modelo - Marca	Refrigerante utilizado
Cámara de frío - Cuarto pasillo cocina	Evaporador de Aire forzado FBA4090D - BOHN	R-22/ R404 A/ R507/ R134a
Espacio TIC	Aire acondicionado BGH	R 410a
Terraza planta alta	Unidad Exterior Frío/calor - MOU 60 HRS- TADIRAN	R 410a
Terraza primer piso	Unidad Exterior Frío/calor - MRC 150 HWN1-R	R 410a

Figura 27 - Equipos que utilizan sustancias que agotan la capa de ozono. Fuente de elaboración propia.



**Práctica Profesional Supervisada
Plan para la implementación de un sistema de
Gestión Ambiental en la Escuela Secundaria**

Universidad Nacional del
Noroeste de la Provincia de
Buenos Aires.

Ingeniería Industrial

Página 65 de 67

	LISTA DE CHEQUEO DE PUNTOS CONTAMINANTES						PGA 22
	Área de Seguridad, Higiene y Protección Ambiental						REGISTRO A
							Revisión 03
							Página 1 de 1
Establecimiento: Escuela Secundaria							
Sede: Junín				Fecha: 8/07/2021			
Sector	Artefacto/foco contaminante	Tipo de emisión		Modo de extracción			Observaciones
		canalizada/ puntual	Difusa	Extractor	Campana	Otros	
Biblioteca	Calefactor		x			Ventilacion natural	5Kcal - 2 Unidades
Salón de usos múltiples	Calefactor		x			Ventilacion natural	5Kcal-2 Unidades
Gimnasio	Calefactor		x			Ventilacion natural	5Kcal-2 Unidades
Cocina	Horno		x	x			3 unidades
	Freidora		x	x			2 Unidades 15 kcal / 20 Kcal
Comedor	Calefacción central a gas		x			Ventilacion natural	Regillas laterales de ventilación en el ambiente
Terraza planta baja	Generador frío / calor		x			Ventilacion natural	1 unidad externa
Terraza planta alta	Generador frío / calor		x			Ventilacion natural	12 unidades exteriores
Depósito	Soldador		x			Ventilacion natural	1 Soldadora electrica
<p>.....</p> <p>Firma y aclaración del responsable del relevamiento</p>							

Figura 28 - Sectores de puntos contaminantes . Fuente de elaboración propia.



Práctica Profesional Supervisada
Plan para la implementación de un sistema de
Gestión Ambiental en la Escuela Secundaria

Universidad Nacional del
 Noroeste de la Provincia de
 Buenos Aires.

Ingeniería Industrial

Página 66 de 67

N°	Area	Tipo	Potencia/consumo W (Wats)	Hs de uso normal (hs/día)	Tipo de eficiencia (Según corresponda)	Cantidad
FECHA: 25/06/2021						
DATOS DEL ESTABLECIMIENTO						
Denominación: Escuela Secundaria Presidente Domingo F. Sarmiento						
Dirección: Newbery 757			Localidad: Junín			
Provincia: Buenos Aires			C.P: 6000			
1	Portería	Calentador eléctrico (Marca AXEL)	2000	2		1
2	Coordinadora académica	Impresora Hp	616	4		1
		Telefono				2
		Computadora Netbook	22	8		4
3	Depósito 1	Cortadora de pasto	1200			1
		Soldadora IRON -250	5500			1
		Enceradora y lustradora		1		1
		Hidrolavadora	4000			1
4	Depósito 2	Pochoclera	1100			1
		Cafetera	1000			5
5	Biblioteca	Computadora Notebook	22	8		2
		Computadora de escritorio Pantalla (Bangho)	220	8		3
		CPU	616	8		3
6	Pasillo Principal de entrada	Barrera sanitizante Personal		1		1
7	Cocina personal	Heladera Marca Bambi	199	8		1
		Cafetera Marca Philips	1000	2		1
		Dispenser de agua fría y caliente. Frimax	670	2		1
8	Tutorías	Notebook	22	8		4
		Computadora de pie Pantalla Bangho	320	8		2
		Telefono		8		1
9	Laboratorio Marie Curie Química	Proyector Marca Benq	410			1
10	Laboratorio Cesar Milestein	Proyector Marca Benq	410			1
11	Baño discapacitado	Extractor	12	1		1
12	Espacio debajo de la escalera	Bomba de agua CZERWENY	2750	8		1
13	Comedor	Dispenser de agua caliente (Tecnaqua)	682	8		2
		Dispenser de agua caliente Frimax	670	8		3
14	Cocina	Freezer Philco 200lts		8	A+	1
		Horno Unox electrico		2		1
		Microondas BGH	1747	1	D	1
		Lavavajillas eléctrica	1500	1,5		1
		Telefono		8		1
		Heladera El dorado S.A	415	8		1
15	Cámara de frío	Evaporador de aire forzado	1492	8		1
		Ventilador de pie	230			1



**Práctica Profesional Supervisada
Plan para la implementación de un sistema de
Gestión Ambiental en la Escuela Secundaria**

Universidad Nacional del
Noroeste de la Provincia de
Buenos Aires.

Ingeniería Industrial

Página 67 de 67

16	Depósito cocina	Batidora grande	450			1
		Procesadora automática Moretti	750			2
		Procesadora mini pimer Mix 240	280			2
		Batidora planetaria	1000			1
17	Gimnasio	Dispenser agua aliente y fría.	670	8		1
		Ventilador Mihura	230			1
		Tableros electrónicos marcadores de goles		6		3
1er Piso						
18	Aula Gabriela Mistrán	Proyector	410	4		1
19	Aula Jorge Luis Borges	Proyector	410	4		1
20	Aula Oscar Wilde	Proyector	410	4		1
21	Aula Virginia Woolf	Proyector	410	4		1
22	Aula Isaac Newton	Proyector	410	4		1
23	Aula Emmy Noether	Proyector	410	4		1
24	Aula	Proyector	410	4		1
25	Espacio Tic	Aire acondicionado		5		1
		Notebook	22			1
		Computadora de escritorio marca view	320	8		1
26	Baños discapacitados	Estractor	12	1		1
27	Terraza primer piso (Corresponde a la calefacción y refrigeración de planta)	Central eléctrica (Heating / Cooling)	19000	10		1
			25000			
2do Piso						
28	Aula	Proyector	410	4		1
29	Aula Nikola Tesla	Proyector	410	4		1
30	Aula Rosalind Franklin	Proyector	410	4		1
31	Aula Hanna Arendt	Proyector	410	4		1
32	Baños discapacitados	Estractor	12	1		1
33	Aula Piazzolla	proyector	410	4		1
TERRAZA						
34	Unidades exterior Frío calor correspondiente a primer y segundo piso	TADIRAN- Unidad exterior Frío/calor	6400	10		12
			5800			
<p>Observaciones: Algunos de los equipos detallados en esta planilla no se tienen en cuenta las horas de uso diarias, ya que éstos se utilizan en ocasiones especiales, o pocas horas al mes, por lo cual no se consideran.</p>						
Firma y aclaración						

Figura 29 - Inventario de equipos eléctricos y electrónicos. Fuente de elaboración propia