

Políticas, enseñanza, investigación, redes y difusión ambiental

Policies, education, research and environmental broadcast networks

Daniel F. Lovera D.¹

RECIBIDO: 13/10/2016 - APROBADO: 09/11/2016

RESUMEN

La Universidad Nacional Mayor de San Marcos tiene incorporado en su plan estratégico, misión y visión, su compromiso ambiental. En el modelo San Marcos también se menciona que los alumnos deben estar comprometidos con el medio ambiente. La acreditación nos impulsa a tomar en cuenta la dimensión ambiental. Las escuelas profesionales también consideran en su plan de estudios la temática ambiental; las líneas de investigación consideran las variables ambientales y de cambios climáticos; las unidades de posgrado cuentan con sus diplomados, maestrías y doctorados en la resolución de la problemática ambiental. La incorporación de la temática ambiental es creciente y con gran acogida por la comunidad universitaria. Contamos también con la Oficina de Cambios Climáticos y Gestión de Riesgos, que coordina y propicia la capacitación y formación del capital humano, tanto de estudiantes como docentes en la temática ambiental. En el marco global ambiental, el Instituto de Investigación (IGEO- UNMSM) y la Fundación Biosfera (Argentina) aunaron iniciativas y visiones compartidas para realizar el foro regional denominado Encuentro de Responsables Ambientales de provincias y estados de América Latina y el Caribe en forma permanente, 2014, 2015, 2016, y años posteriores, en las reuniones previas a la cumbre de cambios climáticos donde se analizarán las problemáticas ambientales locales, regionales y a nivel mundial. Bajo esas políticas y normas internacionales, los docentes y los grupos de investigación estudiantiles vienen desarrollando una variedad de proyectos para adaptarnos a los cambios climáticos actuales y trazar estrategias para mitigar dichas variaciones a nivel nacional e internacional. Los resultados de estas investigaciones se están difundiendo mediante la revista del Instituto de Investigación IGEO.

Palabras clave: Gestión ambiental, cambios climáticos, gestión de riesgos, voluntariado.

ABSTRACT

The Mayor of San Marcos National University has incorporated into its strategic plan, mission and vision its environmental commitment, the model San Marcos also mentioned that ... Students must be committed to the environment ... we also accreditation drives to take into account the environmental dimension, vocational schools also consider its curriculum in environmental issues, the research also consider environmental and climate change variables, graduate units also have their diploma, masters and doctorates in solving environmental problems. The incorporation of environmental issues is growing and well received by the university community. We also have the Office of Climate Change and Risk Management that coordinates and promotes training and human capital formation both students and teachers in environmental issues. In the global environmental framework Research Institute (IGEO- San Marcos) and the Foundation BIOSPHERE (Argentina) joined initiatives and shared visions for the so-called Regional Forum Meeting of Environmental Responsible for provinces and states Latin America and the Caribbean permanently 2014, 2015, 2016, and in subsequent years Pre climate change summit meetings where issues were analyzed environmental local, regional and worldwide. Under these policies and standards teachers and student research groups are developing a variety of projects to adapt to changes Current climate and develop strategies to mitigate such variations nationally and internationally. The results of these investigations are spreading through the magazine IGEO Research Institute.

Keywords: Environmental Management, Climate Change, Risk Management, Volunteering

¹ Director del Instituto de Investigación IGEO. Profesor principal de la Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica. Email: dloverad@unmsm.edu.pe

I. INTRODUCCIÓN

I.1. Políticas

La formulación del Plan Estratégico Institucional de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos 2012 - 2021 parte de un análisis de la situación que vive la Universidad y su perspectiva, respecto con el rol que debe desempeñar nuestra comunidad universitaria para contribuir en el desarrollo sostenible del país rumbo al 2021, fecha en que se cumple el bicentenario de la República del Perú.

I.1.1. Visión

Universidad del Perú, referente nacional e internacional en educación de calidad; basada en investigación humanística, científica y tecnológica, con excelencia académica; comprometida con el desarrollo humano y sostenible; líder en la promoción de la creación cultural y artística.

I.1.2. Misión

Somos la Universidad mayor del Perú, autónoma y democrática; generadora y difusora del conocimiento científico, tecnológico y humanístico; comprometida con el desarrollo sostenible del país y la protección del medio ambiente; formadora de profesionales líderes e investigadores competentes, responsables, con valores y respetuosos de la diversidad cultural; promotora de la identidad nacional, la cultura de calidad, la excelencia y la responsabilidad social.

I.1.3. Lineamientos de políticas

La Universidad, comprometida con el desarrollo de la sociedad, fomenta la investigación para la generación, promoción y gestión de la producción de conocimientos científicos, tecnológicos y humanísticos. Es referente nacional e internacional de la investigación científica, humanística e innovadora; respetuosa del medio ambiente, en bien de nuestra sociedad multicultural (UNMSM, 2016).

I.1.4. Responsabilidad social de la educación superior

1. La educación superior, en tanto que bien público, es responsabilidad de todas las partes interesadas, en particular de los gobiernos.
2. Ante la complejidad de los desafíos mundiales, presentes y futuros, la educación superior tiene la responsabilidad social de hacer avanzar nuestra comprensión de problemas polifacéticos con dimensiones sociales, económicas, científicas y culturales, así como nuestra capacidad de hacerles frente. La educación superior debería asumir el liderazgo social en materia de creación de conocimientos de alcance mundial para abordar retos mundiales, entre los que figuran la seguridad alimentaria, el cambio climático, la gestión del agua, el diálogo intercultural, las energías renovables y la salud pública. Figura N° 1.



Figura N° 1. El Centro Cultural de la UNMSM.

Fuente: UNMSM.

I.2. Enseñanza

I.2.1. Currículo para la formación integral

Integrador; busca convertir en transversales los ejes educativos como la investigación, la educación en valores, el 'aprendizaje-servicio solidario' y protección al medio ambiente para incorporarse a las actividades propias de cada carrera. La integración nace de un enfoque educativo complejo, que contempla la diversidad cultural individual y colectiva para que se produzca el aprendizaje. Asimismo, parte de la necesidad de buscar vínculos entre todas las áreas que integran el currículo de cada carrera, permitiendo la construcción del conocimiento y el aprendizaje significativo. El currículo integrador enfatiza la integración de la teoría con la práctica, incorpora el conocimiento al campo productivo, sistematiza el aprendizaje a largo plazo vinculado con la actividad futura del egresado y reconoce el aprendizaje previo y en otros espacios.

I.2.2. Perfil del egresado sanmarquino

- a. Aplica conocimientos a la práctica para resolver problemas con compromiso ético.
- b. Capacidad de análisis y síntesis en la toma de decisiones con responsabilidad, sentido crítico y autocrítico.
- c. Trabaja en equipo con una perspectiva transdisciplinar para comprender y transformar la realidad compleja.
- d. Genera nuevos conocimientos que aportan al desarrollo de la sociedad mediante la investigación, con sentido ético.
- e. Gestiona la información y la difusión de conocimientos con adecuada comunicación oral y escrita de la propia profesión, ejerciendo el derecho de libertad de pensamiento con responsabilidad.
- f. Desempeña su profesión con liderazgo, adecuándose a los cambios y a las nuevas tendencias, comprometido con la paz, medio ambiente, equidad de género, defensa de los derechos humanos y valores democráticos. Figura N° 2.

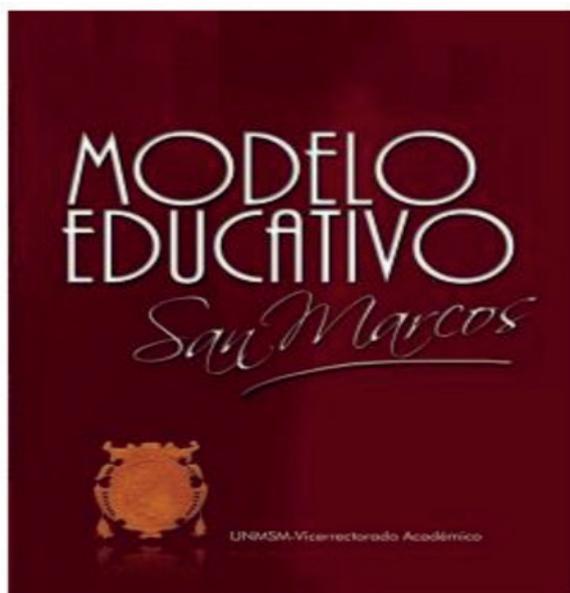


Figura N° 2. Modelo Educativo San Marcos.

Fuente: UNMSM.

1.2.3. Perfil del docente sanmarquino

Se planteó en la primera convención sanmarquina y se consolidó durante las reuniones de trabajo académico:

1. Compromiso ético.
2. Domina su especialidad, se actualiza y capacita.
3. Aplica estrategias innovadoras para el aprendizaje.
4. Diseña y ejecuta proyectos de investigación.
5. Formación integral (científica, humanística, tecnológica y social).
6. Capacidad de trabajar en equipo.
7. Capacidad de análisis y síntesis.
8. Capacidad crítica y autocrítica.
9. Liderazgo.
10. Dominio de la comunicación oral y escrita.
11. Capacidad tutorial.
12. Conocimiento de una segunda lengua.
13. Dominio de las nuevas tecnologías de información y comunicación (NTIC).
14. Innovador, creativo y emprendedor.
15. Comprometido con el desarrollo sostenible y racional.

1.2.4. Aprendizaje - servicio solidario

La responsabilidad social universitaria se desarrolla en el 'aprendizaje-servicio solidario' como estrategia de innovación curricular.

Trabajar el aprendizaje-servicio solidario otorga al estudiante una visión social desarrollada mediante el trabajo en y con la comunidad, como estrategia de formación involucra una manera de atender a las necesidades de la sociedad, vincularse con la comunidad y alcanzar nuevos conocimientos.

El aprendizaje-servicio solidario se manifiesta como una filosofía para comprender la condición humana, crear vínculos sociales y afirmar un camino para construir comunidades más justas y con una mejor convivencia.

La responsabilidad social universitaria, que la UNMSM propone, tiene su correlato en innovaciones curriculares que permiten una mejor forma de vinculación con la sociedad.

El aprendizaje-servicio solidario (en el que se establece la participación conjunta del docente y el estudiante) vinculan los procesos de aprendizaje con los de servicio a la sociedad, como parte de la propuesta curricular. Esto permite a los participantes aprender, a la par que atienden las necesidades concretas (VAC - UNMSM, 2016).

1.3. Investigación

1.3.1. Visión

Ser referente nacional e internacional en la investigación científica, humanística e innovadora; respetuosa del medio ambiente, en bien de nuestra sociedad multicultural, sobre la base de una gestión eficiente y transparente (VRI - UNMSM, 2016).

1.3.2. Misión

El VRI es el órgano que genera, promueve y gestiona la producción de conocimientos científicos, tecnológicos y humanísticos, comprometidos con el desarrollo y el bienestar de la sociedad. Hace posible el empoderamiento de la Universidad en la vida productiva del país.

Integra las actividades de investigación con la formación académica en pregrado y posgrado.

Genera recursos a la Universidad a través de productos, bienes, servicios y regalías por patentes y otros derechos de propiedad intelectual.

1.3.3. Responsabilidad y liderazgo

Somos parte de una comunidad académica que aspira a la solución de problemas y a la búsqueda de la verdad, la afirmación de los intereses y valores nacionales, la defensa de los derechos humanos y el medio ambiente, y el servicio a la comunidad. Figura N° 3

1.3.4. Programas y líneas de investigación

1.3.5. Teledetección y previsión de los desastres naturales

Líneas de investigación

1.3.5.1. Procesamiento de imágenes de satélites y modelado

1.3.5.2. Teledetección de la desertificación y sequías debido al cambio climático

1.3.5.3. Teledetección por satélite aplicado al estudio de los naturales (Recursos hídricos y ecosistemas)

1.3.6. Salud pública estomatológica

Líneas de investigación

1.3.6.1. Bioseguridad y protección del medio ambiente

1.3.7. Gestión, docencia y servicio en odontología

Líneas de investigación

1.3.7.1. Bioseguridad y protección del medio ambiente

1.3.8. Medio ambiente y tecnologías limpias

Líneas de investigación

1.3.8.1. Remediación de agua, aire y suelo

1.3.8.2. Tecnologías para mitigar los impactos ambientales de las actividades industriales

1.3.8.3. Geología ambiental

1.3.8.4. Geodinámica externa e interna

1.3.8.5. Contaminación del ambiente

1.3.8.6. Tecnología limpia y medio ambiente en metalurgia

1.3.8.7. Gestión ambiental en minería

1.3.8.8. Ingeniería y tecnologías del medio ambiente

1.3.8.9. Formulación de proyectos de infraestructura para un desarrollo sostenible

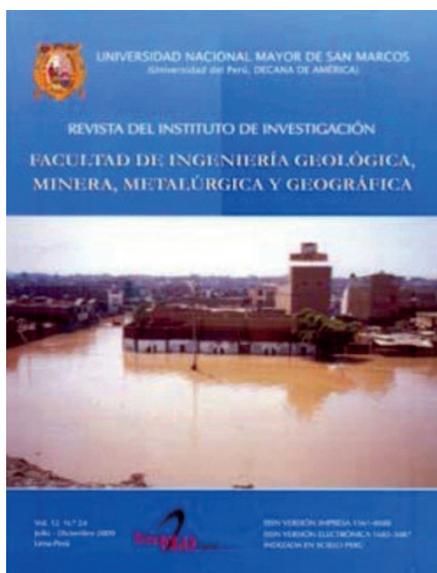


Figura N° 3. Publicaciones sobre huaicos e inundaciones

Fuente: IIGEO

1.3.9. INVESTIGACIÓN GEOGRÁFICA

Líneas de investigación

1.3.9.1. Ordenamiento y demarcación territorial

1.3.9.2. Evaluación de impacto ambiental

1.3.9.3. Gestión turística del territorio

1.3.9.4. Tecnologías de información geográfica

1.3.9.5. Estudios y gestión de riesgos y vulnerabilidad

1.3.9.6. Desertificación de los suelos

1.3.9.7. Planificación y desarrollo local-regional

1.3.9.8. Geopolítica e integración territorial latinoamericana

1.3.9.9. Recursos naturales y la toponimia

1.3.9.10. Paisajes naturales y culturales

1.3.9.11. Trópico húmedo y problemas ambientales

1.3.9.12. Cambio climático y proceso de desglaciación

1.3.9.13. Ecología y medio ambiente

1.4. Redes

La Universidad Mayor de San Marcos goza de un amplio capital relacional basado en convenios, cartas de compromiso, participación en redes nacionales e internacionales entre otras formas de asociatividad, de las cuales transcribimos algunas de ellas:

- OIDP – ESPAÑA.
- Earthday – EE.UU.
- Red Latinoamericana de Industrias Extractivas y Desarrollo Sostenible - REDLIEDS.
- Red Latinoamericana de Materiales – NOTIMAT.
- Red Nacional de Educación Ambiental.
- Red Latinoamericana de Cambios Climáticos.
- Red Iberoamericana de Procesos Extractivos Sostenibles - RIPREXS.
- Red Latinoamericana sobre Prevención y Gestión de Sitios Contaminados – ReLASC.

1.5. Publicación y difusión

- Difundir los resultados de las investigaciones a través de publicaciones especializadas: libros, revistas y boletines en versión impresa y electrónica.
- Optimizar la calidad editorial de las revistas de las facultades adecuándolas a estándares internacionales.
- Promover la participación de nuestros investigadores en eventos científicos y proyectos con fondos concursables nacionales e internacionales (IIGEO, 2016).

II. MATERIAL Y MÉTODOS

2.1. Materiales

Documentos institucionales de la UNMSM.

Compendios estadísticos UNMSM.

Documentos del Instituto de Investigación IIGEO.

Revistas del Instituto de Investigación de la UNMSM (Figura N° 4).

2.2. Metodología

Recopilación de datos.

Sistematización de la información.

Establecer una matriz ambiental universitaria.

Validación del modelo propuesto – matriz ambiental universitaria.

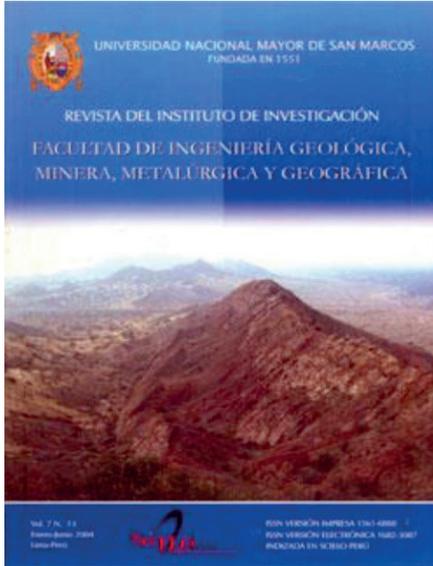


Figura N° 4. Publicaciones del Instituto de Investigación IIGEO

Fuente: IIGEO – FIGMMG - UNMSM

III. RESULTADOS

3.1. Eje académico

La Universidad Nacional Mayor de San Marcos, a través del devenir histórico, ha contribuido a la sociedad con un prestigioso capital humano, mediante una gran diversificación académica que se ha ido gestando hasta nuestros días y nos muestra una gran riqueza académica en la formación de profesionales, investigadores, docentes, entre otros. En muchas escuelas, facultades y posgrado se ha ido incorporando la variable ambiental en sus planes de estudio, sílabos (Figura N° 5).

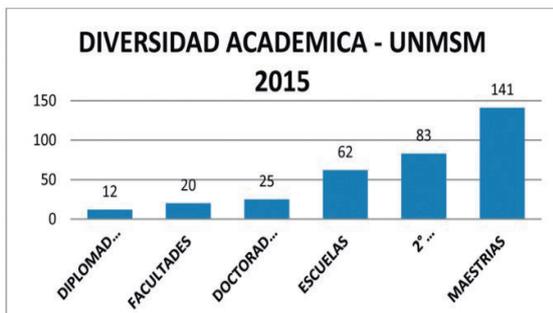


Figura N° 5. Diversificación académica de la UNMSM

3.2. Eje de investigación

En cuanto a los estudios de investigación que se desarrollan en las distintas facultades, basados en las líneas de investigación del Vicerrectorado, muchas de ellas involucran la dimensión ambiental en sus actividades y análisis, mostrándose un incremento cada año. A la vez que se cuentan con proyectos multidisciplinarios con la línea de investigación de cambio climático y gestión de riesgos en sus concursos anuales (Tabla N° 1).

Tabla N° 1. Proyectos desarrollados por las facultades anualmente

AREA / FACULTAD	PROYECTOS CON - CON	PROYECTOS SIN - SIN	PROYECTOS MULTIDISCIPLINARIOS
Área A: CIENCIAS BÁSICAS	32	10	04
CIENCIAS BIOLÓGICAS			
CIENCIAS FÍSICAS	11	05	01
CIENCIAS MATEMÁTICAS	10	25	
Área B: CIENCIAS DE LA SALUD	14	07	01
FARMACIA Y BIOQUÍMICA			
MEDICINA	36	35	00
MEDICINA VETERINARIA	24	08	00
ODONTOLOGÍA	09	07	00
PSICOLOGÍA	12	07	00
Área C: INGENIERÍAS	05	00	00
SISTEMAS E INFORMÁTICA			
ELECTRÓNICA Y ELÉCTRICA	06	04	00
GEOLOGÍA, MINAS, METALURGIA, GEOGRÁFICA	09	12	00
INGENIERÍA INDUSTRIAL	08	08	00
QUÍMICA e INGENIERÍA QUÍMICA	12	07	03
Área D - ECONÓMICO - EMPRESARIALES	04	09	00
CIENCIAS ADMINISTRATIVAS			
CIENCIAS CONTABLES	10	05	01
CIENCIAS ECONÓMICAS	10	08	00
Área E - HUMANIDADES	17	21	04
CIENCIAS SOCIALES			
DERECHO Y CIENCIA POLÍTICA	05	17	00
EDUCACIÓN	06	00	00
LETRAS Y CIENCIAS HUMANAS	28	37	00

Fuente: VRI - UNMSM

En el 2014, Concytec llevó a cabo el Concurso Nacional para la Formación de Centros de Excelencia en Investigación, quedando la Universidad Nacional Mayor de San Marcos ganadora del Primer Centro de Excelencia en Investigación a nivel nacional. Uno de los ejes del Centro de Excelencia – UNMSM son las investigaciones aplicadas en la dimensión ambiental (Figura N° 6).



Figura N° 6. Reconocimiento al equipo de investigadores del Centro de Excelencia – UNMSM

3.3. Eje de publicación y difusión

El Vicerrectorado de Investigación, junto con las facultades, cumple la misión de difundir los resultados de las investigaciones de los docentes, tesis, grupos de investigación, mediante las revistas de los institutos de investigación que son publicadas semestralmente, tetramestral o trimestralmente, cumpliéndose de esta forma: "Lo que se publica existe". Dichas revistas también son difundidas en forma virtual a través de un portal que muestra el Sistema de Bibliotecas de la UNMSM. La mayoría está en la Base Internacional Open Journal System (OJS), otras en Scielo - Perú y tres en Scopus. Tabla N° 2.

Tabla N° 2. Revistas de los Institutos de Investigación - UNMSM.

FACULTAD	REVISTA	NUMEROS VIRTUALES
CIENCIAS BIOLÓGICAS	Revista Peruana de Biología	51
CIENCIAS VETERINARIAS	Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú	45
MEDICINA	Anales de la Facultad de Medicina	233
ODONTOLOGÍA	Odontología Sanmarquina	37
CIENCIAS CONTABLES	Quipukamayoc	41
CIENCIAS SOCIALES	Investigaciones Sociales	33
DERECHO Y CIENCIA POLÍTICA	Docencia et Investigatio	32
CIENCIAS ECONÓMICAS	Pensamiento Crítico	23
PSICOLOGÍA	Revista de Investigación en Psicología	34
FARMACIA Y BIOQUÍMICA	Ciencia e Investigación	33
CIENCIAS FÍSICAS	Revista de Investigación de Física	26
QUÍMICA e INGENIERÍA QUÍMICA	Revista Peruana de Química e Ingeniería Química	31
INGENIERÍA GEOLOGICA, MINERA, METALURGICA y GEOGRAFICA	Revista del Instituto de Investigación de la FIGMMG	34
LETRAS Y CIENCIAS HUMANAS	Escritura y Pensamiento	30
EDUCACION	Investigación Educativa	32
CIENCIAS ADMINISTRATIVAS	Gestión en el Tercer Milenio	32
INGENIERÍA INDUSTRIAL	Industrial Data	31
INGENIERÍA ELECTRICA y ELECTRONICA	Electrónica - UNMSM	31
INGENIERÍA DE SISTEMAS e INFORMÁTICA	Revista de investigación de Sistemas e Informática	15
CIENCIAS MATEMÁTICAS	Pesquimat	30

Fuente: VRI - UNMSM.

3.4. Eje de responsabilidad social

El Consejo de Gestión de Responsabilidad Social Universitaria es un órgano de línea del Vicerrectorado Académico dirigido por un presidente. Es responsable de planificar, dirigir, coordinar, supervisar y evaluar el cumplimiento de las políticas y directivas de la extensión universitaria y proyección social, de los procesos de certificación y vinculación con egresados y con grupos de interés, en función de las necesidades de la sociedad y el desarrollo sostenible.

3.4.1. Modelo de Responsabilidad Social Universitaria (MRSU)

El Modelo de Responsabilidad Social Universitaria de San Marcos (MRSU) es una propuesta institucional para orientar las acciones de integración entre la Universidad y la sociedad en el ámbito local, nacional e internacional, para la creación, la transmisión, la aplicación y el intercambio de conocimientos que permitan la construcción de una sociedad solidaria y equitativa. Este modelo responde a la concepción filosófica, pedagógica y social de la Universidad desde su génesis, presente y futuro, como referente en el desarrollo de competencias para la formación integral del ser humano. En la misión, la visión y las funciones, la Universidad asume su responsabilidad con la sociedad; a través del MRSU se busca mejorar el sentido de vinculación con la sociedad para el desarrollo del ser humano y preservación del medio ambiente (Figura N° 7), (VAC-UNMSM, 2016).

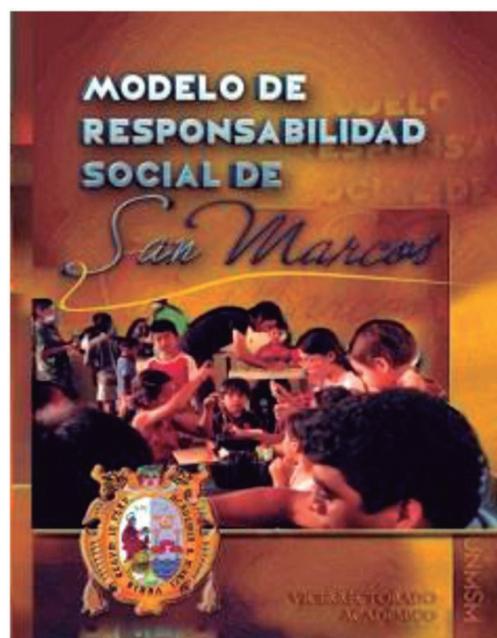


Figura N° 7. Modelo de Responsabilidad Social - UNMSM.

3.5. Modelo – Matriz Gestión Ambiental Universitaria (MGAU)

Se ha diseñado la presente Matriz de Gestión Ambiental Universitaria (MGAU) para poder modelar el desempeño organizacional de la UNMSM en cuanto a la variable ambiental y el monitoreo continuo mediante el Observatorio de Gestión Ambiental – UNMSM que debe ser implementado. Tabla N° 3

Tabla N° 3. Modelo - Matriz de Gestión Ambiental Universitaria - UNMSM.

POLITICAS INSTITUCIONALES	EJE ACADEMICO	EJE INVESTIGACION	EJE RESPONSABILIDAD SOCIAL	EJE PUBLICACION Y DIFUSION	GESTION ADMINISTRATIVA
Ley Universitaria	Modelo UNMSM	Plan Estratégico	Plan Estratégico	Revistas de Investigación	Rectorado
Estatuto Universitario	Currículo de Formación Integral	Reglamentos de Gestión Actividades Investigación	Reglamentos de Responsabilidad Social	Sistema de Biblioteca	VRI
Plan Estratégico	Perfil del Ingresante	VRI (CGI, CSI, CTI)	VAC - CGRSU	San Marcos al Día	VAC
Resoluciones Rectorales	Perfil del Egresado	RAIS - WEB	Modelo de Responsabilidad Social	Repositorios	Oficina de Cambios Climáticos y Gestión de Riesgos
Resoluciones Decanales	Perfil del Docente	Unidades de Investigación	Extensión Universitaria	Cybertesis	Oficina de Convenios
Convenios	Aprendizaje - Servicio Solidario	Institutos de Investigación	Proyección Social	Open Journal System	Fundación San Marcos
Acuerdos Nacionales / Internacionales	Talleres y Capacitaciones	Centro de Excelencia UNMSM	Talleres, Capacitación y Concursos	SciELO Perú	Facultades / Escuelas/ pre Grado/ post Grado/ Doctorado

Legenda: Niveles de Coloración Ambiental.

MUY BAJO	BAJO	MEDIANO	ALTO	MUY ALTO

IV. CONCLUSIONES

- Podemos apreciar que la tendencia de la UNMSM es ir incorporando la dimensión ambiental en su gestión institucional a través de sus oficinas y direcciones de línea.

- Mostramos, a través de un Modelo de Gestión Universitaria Ambiental, dicho crecimiento de un modo cualitativo.
- Mostramos un avance de nuestros análisis que serán completos con análisis cuantitativo con indicadores para los años siguientes.
- Planteamos un Observatorio de Gestión Ambiental Universitaria que nos dé cifras en tiempo real del desempeño ambiental de la UNMSM.

V. AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Nacional Mayor de San Marcos por el uso de sus datos estadísticos e institucionales, al Instituto de Investigación IIGEO y a la Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica por el apoyo en el presente estudio de investigación.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- UNMSM-Plan Estratégico Institucional 2012-2021, www.unmsm.edu.pe/archivos/plan-estrategico-2012-04.pdf.
- VAC-UNMSM-Modelo educativo San Marcos, 2016. <http://viceacademico.unmsm.edu.pe/?portfolio=modelo-educativo-san-marcos-2015>.
- Modelo de Responsabilidad Social de San Marcos-2016. <http://viceacademico.unmsm.edu.pe/?portfolio=tercer-encuentro-de-docentessanmarquinos>
- VRI-UNMSM-Revistas de Investigación. vriinvestigacion@unmsm.edu.pe

