



**Universidad Ricardo Palma**  
**Rectorado**  
**Oficina de Desarrollo Académico, Calidad y Acreditación**

**SÍLABO ADAPTADO PARA EL PERIODO DE ADECUACIÓN A LA EDUCACIÓN  
NO PRESENCIAL  
MAESTRÍA EN ECOLOGIA Y GESTION AMBIENTAL**

**SÍLABO 2022-II**

**I. DATOS ADMINISTRATIVOS**

1. Asignatura	: Evaluación de Impacto Ambiental y Restauración Ambiental
2. Código	: MEG 403
3. Naturaleza	: Teórica / práctica
4. Condición	: Obligatoria
5. Requisito	: EG 303
6. Número de créditos	: 4
7. Número de horas semanales	: 4 horas
8. Semestre académico	: 2022-II Plataforma Virtual: ZOOM
9. Docente	: Dr. Aristides Sotomayor Cabrera
10. Correo electrónico	: aristides.sotomayor@urp.edu.pe

**II. SUMILLA**

En la asignatura se analizan los efectos del desarrollo industrial en el ambiente, se ofrece un entrenamiento para la elaboración y evaluación de estudios ambientales sobre la base de aplicaciones técnicas de predicción y formulación de planes de manejo ambiental. Asimismo, se proporcionan las distintas alternativas de la que disponen los gestores ambientales para enfrentar el deterioro de los componentes del ambiente, con la ejecución de programas de restauración, en los que se establecerán las técnicas preventivas y correctivas necesarias para mantener la calidad del entorno tanto en la fase de construcción, como en la explotación y posterior abandono.

**III. COMPETENCIAS GENÉRICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA**

De acuerdo con el modelo pedagógico de la Universidad Ricardo Palma, las competencias genéricas que contribuyen en el desarrollo de la asignatura, son:

- a) Comportamiento ético.
- b) Pensamiento crítico y creativo.
- c) Autoaprendizaje.
- d) Investigación científica y tecnológica.
- e) Comunicación efectiva.

Las competencias generales del curso es transmitir a los alumnos de la Maestría, los conocimientos teóricos, prácticos y experiencias relacionadas con la evaluación de impacto ambiental y restauración del medio ambiente, con el fin de prevenir, controlar y mitigar los impactos producidos en la ejecución de diferentes proyectos de ingeniería, así como la remediación de áreas alteradas por las actividades industriales vigentes y/o abandonadas, mediante las aplicaciones de tecnologías limpias.

**IV. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA**

- Adquirir conocimientos sobre evaluación de impacto ambiental y la remediación del medio ambiente
- Analizar los diferentes aspectos e impactos ocasionados por las diferentes industrias sobre la salud humana, el aire, suelo, agua, paisaje y socioeconómico, entre otros
- Evaluar las técnicas aplicadas en la evaluación del impacto ambiental en la ejecución de diversos proyectos de ingeniería.
- Establecer criterios técnicos para la restauración del medio ambiente, mediante la aplicación de tecnologías limpias, con el fin de recuperar y evitar la degradación del medio ambiente.
- Fomentar las capacidades para promover la participación de las comunidades e instituciones, con la finalidad de prevenir, mitigar y controlar los impactos producidos por los diversos proyectos y actividades industriales.
- Orientar a los participantes para la formulación de planes y programas de restauración del medio ambiente, con el fin de proteger y conservar el medio natural.

## V. DESARROLLA EL COMPONENTE DE: INVESTIGACION (x) RESPONSABILIDAD SOCIAL (x)

### VI. LOGRO DE LA ASIGNATURA

Al término del curso, los estudiantes de la Maestría estarán capacitados para desarrollar un proyecto de diagnóstico y evaluación del impacto ambiental, así como elaborar proyectos de remediación ambiental; para ello se evaluará el estudio de ambiental de procesos, productos o servicios y sus efectos al ecosistema. Igualmente, se aplicarán medidas correctoras en los componentes de la gestión ambiental, tales como tratamiento de residuos, efluentes y gases, entre otros; así como la matriz y eficiencia energética, como parte del proceso de remediación ambiental

### VII. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

<b>Unidad 1</b>	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL: PREVENCIÓN y MITIGACIÓN DE IMPACTOS. TÉRMINOS DE REFERENCIA Y CETIFICACIÓN AMBIENTAL</b>
<b>Logro de aprendizaje</b>	El alumno comprenderá los conceptos, objetivos y procedimientos del estudio de impacto ambiental EIA y de tipos de alteraciones producidos por los diferentes proyectos. Estará capacitado en identificar y determinar los indicadores ambientales, así como será capaz de aplicar las técnicas de prevención y mitigación en función de la importancia y magnitud de los impactos ambientales
<b>Semanas</b>	<b>CAPACIDADES</b>
1	Desarrolla el Estudio del impacto ambiental (EIA). Objetivos y contenido de un EIA. Caracterización y análisis de problemas ambientales local, regional, nacional y global. Tipos y fuentes de contaminantes y sus efectos. ECAs y LMP. Ciclo de vida de un proyecto.
2	Valora el estudio de impacto ambiental (EIA). Procedimiento administrativo. Principales problemas en el estudio de impacto ambiental. Planificación de propuesta para proyectos de ingeniería. Declaración de impacto ambiental. Análisis del marco legal ambiental nacional e internacional
3	Analiza los tipos de indicadores ambientales. Evaluación de tipos de alteraciones ambientales, tales como la geomorfología, clima, aire, aguas superficiales y subterráneas, suelo, vegetación, fauna y medio socioeconómico y cultural, entre otros.
4	Inventario ambiental, análisis del contenido y fases. Estudio de línea base. Medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales. Términos de referencia de estudio de impacto ambiental de proyectos. Certificación de un EIA.
	Contenidos actitudinales
<b>Unidad 2</b>	<b>EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES. MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS EN PROYECTOS</b>
<b>Logro del aprendizaje</b>	El alumno logrará aplicar los diferentes métodos de evaluación de impactos, con la finalidad de cuantificar en términos cualitativos y cuantitativos. Aplicación de EIA en la ejecución de proyectos

5	Métodos en la evaluación de impactos ambientales. Matriz de identificación causa efecto. Método de Leopold. Método de Conesa, entre otros. Práctica 1.
6	Evaluación del impacto en proyectos de residuos sólidos urbanos e industriales. Evaluación del impacto ambiental de proyectos industriales, obras de construcción y viales, agrícola, pesquera, entre otras
7	Evaluación de impacto ambiental en proyectos minero metalúrgico y en proyectos energéticos. Programas de participación pública en procesos de EIA. Causas de conflictos ambientales Evaluación parcial
8	<b>EVALUACIÓN PARCIAL</b>
<b>Unidad 3</b>	<b>REMEDIACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE, ASPECTOS TEÓRICOS Y TÉCNICAS DE REMEDIACIÓN. GESTIÓN DE PASIVOS AMBIENTALES.</b>
<b>Logro del aprendizaje</b>	El alumno estará capacitado en identificar y analizar los conceptos de restauración de medio ambiente. Objetivos y plan restauración. Identificar y evaluar los pasivos ambientales. Conceptos sobre hidrosiembra y sistemas de impermeabilización.
9	Restauración de proyectos ambientales. Objetivos, plan de remediación y técnicas de remediación en proyectos de ingeniería. Posibles usos de los proyectos recuperados y restaurados. Pasivos ambientales. Objetivo y gestión de pasivos ambientales. Cierre y restauración de pasivos ambientales. Exposición de trabajo de investigación
10	Remediación de proyectos de rellenos sanitarios. Remediación de pasivos de rellenos sanitarios y vertederos. Casos prácticos de remediación. Exposición de trabajo de investigación
11	Tecnologías de restauración en proyectos minero metalúrgico. Remediación de áreas alteradas por vertederos (land fill). Restauración de pasivos ambientales. Posibles usos de explotaciones mineras. Cierre típico de depósitos de relaves, desmontes, bocaminas, estructuras hidráulicas. Casos prácticos. Exposición de trabajo de investigación.
12	Tecnologías de recuperación y remediación en proyectos de obras civiles y ferroviarias. Remodelación de taludes y escombreras. Casos prácticos de aplicación. Práctica 2.
<b>Unidad 4</b>	<b>APLICACIÓN DE TECNOLOGÍAS LIMPIAS EN LA RECUPERACION Y REMEDIACIÓN DE ÁREAS ALTERADAS POR PROYECTOS. REMEDIACIÓN EN ECOSISTEMAS FLUVIALES. BIORREMEDIACIÓN. TECNOLOGÍA DE HIDROSIEMBRA</b>
<b>Logro del aprendizaje</b>	Los alumnos de la Maestría estarán capacitados en la aplicación de técnicas y tecnologías limpias para la recuperación y restauración de áreas alteradas por la ejecución de proyectos de ingeniería e industriales. Hidrosiembra. Biorremediación.
13	Remediación de áreas alteradas y tecnología de la hidrosiembra. Criterios de selección de especies vegetales y posibles usos de áreas remediados. Mulch, tipos, rendimientos y factores que influyen en su aplicación, y rendimientos. Exposición trabajos finales.
14	Técnicas de remediación ambiental en ecosistemas fluviales. Casos de aplicación y experiencias. Exposición trabajos finales.
15	Biorremediación. Concepto y proceso de la biodegradación. Principales características de métodos de biorremediación. Ventajas y desventajas. Casos prácticos de biorremediación. Exposición de trabajos finales.
16	<b>EVALUACIÓN FINAL</b>
17	Retroalimentación y entrega de notas

### VIII. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

El curso comprende el desarrollo de exposiciones dialogadas y se promueve la participación activa de los estudiantes, así como se favorece el desarrollo de investigaciones interdisciplinarias y su presentación en clase para promover discusiones, reflexiones y propuestas acorde con los contenidos del curso. El propósito de la participación activa de los estudiantes en el desarrollo del curso es generar las posibilidades de trabajo en equipo, el fortalecimiento de las capacidades de discusión y debate y el fortalecimiento de capacidades de diálogo en el marco de una estrategia de educación activa.

#### IX. MOMENTOS DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE VIRTUAL

La modalidad no presencial desarrollará actividades sincrónicas (los estudiantes realizarán al mismo tiempo con el docente) y asincrónicas (los estudiantes realizarán independientemente fortaleciendo su aprendizaje autónomo). La metodología del aula invertida organizará las actividades de la siguiente manera:

##### Antes de la sesión

Exploración: preguntas de reflexión vinculada con la evaluación del impacto ambiental, así como su aplicación concreta

Problematización: conflicto cognitivo a partir de los aspectos críticos de la Evaluación de Impacto Ambiental.

##### Durante la sesión

Motivación: bienvenida y presentación del curso,

Presentación: PPT, VIDEOS en forma colaborativa

Práctica: resolución individual y colectiva de un problema, con enfoque participativo

##### Después de la sesión

Evaluación de la unidad: presentación del producto.

Extensión / Transferencia: presentación en digital de la resolución individual de un problema.

#### X. EVALUACIÓN:

Criterio	Indicador de logro	Instrumento
Evaluación Parcial 1 (EVA1) Semana 8	Presenta claramente y analiza los elementos los aspectos concernientes a la Evaluación de Impacto Ambiental	Rúbrica
Evaluación continua (EVA2) Semana 15	Los estudiantes de la maestría aplican con solvencia sus conocimientos sobre estudio y métodos de evaluación de impactos ambientales, así como la remediación de áreas alteradas por las diversas actividades industriales.	Lista de cotejos Rúbrica
Evaluación final (EVA3) Semana 16	Los estudiantes demuestran con solvencia las competencias de aprendizaje de los temas desarrollados durante el ciclo académico Presentación del informe	Rubrica

#### FORMULA:

$$\text{PROMEDIO FINAL} = \text{EVA1} + \text{EVA2} + \text{EVA3} / 3$$

$$\text{PF} = (\text{EVA1} + \text{EVA2} + \text{EVA}) / 3$$

**Para ser evaluado el estudiante, debe tener cómo mínimo el 70% de asistencia**

#### XI. RECURSOS

- Equipos: computadora, laptop, Tablet, celular
- Materiales: apuntes de clase del Docente, separatas de problemas, lecturas, videos.
- Kahoot.

#### XII. Referencias Básicas

Aftab, A., Ali, M., Sahito, M. F., Mohanty, U. S., Jha, N. K., Akhondzadeh, H., Azhar, M. R., Ismail, A. R., Keshavarz, A., & Iglauer, S. (2020). Environmental Friendliness and High Performance of Multifunctional Tween 80/ZnO-Nanoparticles-Added Water-Based Drilling Fluid: An Experimental Approach. *ACS Sustainable Chemistry & Engineering*, 8(30), 11224-11243. <https://doi.org/10.1021/acssuschemeng.0c02661>

Aguirre-Villegas, H.A., Larson, R.A., Reineman, D.J., (2014). From waste-to-worth: energy, emissions, and nutrient implications of manure processing pathways. *Biofuels, Bioprod. Biorefining* 8, 770e793. <http://dx.doi.org/10.1002/bbb.1496>.

Aguirre-Villegas, H.A., Passos-Fonseca, T.H., Reinemann, D.J., Armentano, L.E., Wattiaux, M.A., Cabrera, V.E., Norman, J.M., Larson, R., (2015). Green cheese: partial life cycle assessment of greenhouse gas emissions and energy intensity of integrated dairy production and bioenergy systems. *J. Dairy Sci.* 98,1571e1592. <http://dx.doi.org/10.3168/jds.2014-8850>.

Aron, A. S., & Molina, O. (2020). Green innovation in natural resource industries: The case of local suppliers in the Peruvian mining industry. *Extractive Industries and Society*, 7(2), 353-365. <https://doi.org/10.1016/j.exis.2019.09.002>

Benedicto, E., Carou, D., & Rubio, E. M. (2017). Technical, Economic and Environmental Review of the Lubrication/Cooling Systems Used in Machining Processes. *Procedia Engineering*, 184, 99-116. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2017.04.075>

Boelens, Rutgerd, Leontien Cremers, and Margreet Zwarteveen (eds.) (2011). *Justicia Hídrica. Acumulación, conflicto y acción social.* (480 pp.) Lima: Instituto de Estudios Peruanos [https://www.researchgate.net/profile/Rutgerd\\_Boelens/publication/254840256\\_Justicia\\_Hidrica\\_acumulacion\\_conflicto\\_y\\_accion\\_social/links/544177ce0cf2a6a049a588db/Justicia-Hidrica-acumulacion-conflicto-y-accion-social.pdf?origin=publication\\_detail](https://www.researchgate.net/profile/Rutgerd_Boelens/publication/254840256_Justicia_Hidrica_acumulacion_conflicto_y_accion_social/links/544177ce0cf2a6a049a588db/Justicia-Hidrica-acumulacion-conflicto-y-accion-social.pdf?origin=publication_detail)

Bong Jae Lee 1,2 , Jeong Il Lee 2 , Soo Young Yun 2 , Cheol-Soo Lim 3 and Young-Kwon Park (2020). Economic Evaluation of Carbon Capture and Utilization Applying the Technology of Mineral Carbonation at Coal-Fired Power Plant. [https://www-scopus-com.ezproxy.ulima.edu.pe/results/results.uri?sid=ba83ecfb46988c9f2cf7c05dea7d0a86&src=s&sot=b&dt=b&origin=searchbasic&rr=&sl=141&s=TITLE-ABS-KEY\(Economic%20Evaluation%20of%20Carbon%20Capture%20and%20Utilization%20Applying%20the%20Technology%20of%20Mineral%20Carbonation%20at%20Coal-Fired%20Power%20Plant\)&searchterm1=Economic%20Evaluation%20of%20Carbon%20Capture%20and%20Utilization%20Applying%20the%20Technology%20of%20Mineral%20Carbonation%20at%20Coal-Fired%20Power%20Plant&searchTerms=&connectors=&field1=TITLE\\_ABS\\_KEY&fields=](https://www-scopus-com.ezproxy.ulima.edu.pe/results/results.uri?sid=ba83ecfb46988c9f2cf7c05dea7d0a86&src=s&sot=b&dt=b&origin=searchbasic&rr=&sl=141&s=TITLE-ABS-KEY(Economic%20Evaluation%20of%20Carbon%20Capture%20and%20Utilization%20Applying%20the%20Technology%20of%20Mineral%20Carbonation%20at%20Coal-Fired%20Power%20Plant)&searchterm1=Economic%20Evaluation%20of%20Carbon%20Capture%20and%20Utilization%20Applying%20the%20Technology%20of%20Mineral%20Carbonation%20at%20Coal-Fired%20Power%20Plant&searchTerms=&connectors=&field1=TITLE_ABS_KEY&fields=)

Cotton, M. (2017). Fair fracking? Ethics and environmental justice in United Kingdom shale gas policy and planning. *Local Environment*, 22(2), 185-202. <https://doi.org/10.1080/13549839.2016.1186613>

Chen, C., Habert, G., Bouzidi, Y., Jullien, A. (2010). Environmental impact of cement production: detail of the different processes and cement plant variability evaluation. *J. Clean. Prod.* 18, 478e485. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2009.12.014>. Cox, P.M., Betts, R.A., Jones,

Consorcio de Universidades (2016). *Metas del Perú al Bicentenario*, Universidad del Pacífico, Lima. Fondo Editorial. <http://www.consorcio.edu.pe/metas-bicentenario/Metas-del-Peru-al-Bicentenario-Consorcio-de-Universidades-Libro-Digital.pdf>

Domínguez, Judith. (Sistematizadora). 2011. *Hacia una buena gobernanza para la gestión integrada de los recursos hídricos documento temático de las Américas.* México: Grupo de Buena Gobernanza. <http://www.oas.org/en/sedi/dsd/iwrm/past%20events/D7/6%20WWF-GOBERNANZA%20Final.pdf>  
Dourojeanni, Axel. 2013. *La olvidada racionalidad para la gestión ambiental y el agua.* Lima: MINAM. <http://www.minam.gob.pe/diadiversidad/wp-content/uploads/sites/63/2015/01/resumen31.pdf>

Fasihi, M., Efimova, O., & Breyer, C. (2019). Techno-economic assessment of CO<sub>2</sub> direct air capture plants. *Journal of Cleaner Production*, 224, 957-980. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.03.086>

Gautam, S., Patra, A. K., Sahu, S. P., & Hitch, M. (2018). Particulate matter pollution in opencast coal mining

areas: a threat to human health and environment. *International Journal of Mining, Reclamation and Environment*, 32(2), 75-92. <https://doi.org/10.1080/17480930.2016.1218110>

Jorge Caballero Espejo, Max Messinger, Francisco Roman-Dañobeytia, Cesar Ascorra, Luis E. Fernández y Miles Silman (2018). Deforestación y degradación forestal debido a la minería de oro en la Amazonía peruana: una perspectiva de 34 años. <https://www-scopus-com.ezproxy.ulima.edu.pe/record/display.uri?eid=2-s2.0-85058879365&origin=resultslist&sort=cp-f&src=s&sid=640ae5004519c7809e13361071931d9b&sot=b&sdt=b&sl=119&s=TITLE-ABS-KEY%28Deforestation+and+forest+degradation+due+to+mining+of+Gold+in+the+Peruvian+Amazon%3a+A+34-Year+Perspective%29&relpos=0&citeCnt=59&searchTerm=>

Huntzinger, D.N., Eatmon, T.D., 2009. A life-cycle assessment of Portland cement manufacturing: comparing the traditional process with alternative technologies. *J. Clean. Prod.* 17, 668e675. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2008.04.007>.

John Li Flores-Alvarez, Brenton Ladd, Armando Velez-Azañero, Ursula Loret de Mola y Stephen Bonser (2018). Uso del conocimiento de los rasgos de persistencia de las plantas para optimizar las estrategias de restauración ecológica post-mina en el altiplano peruano. <https://bioone.org/journals/mountain-research-and-development/volume-38/issue-2/MRD-JOURNAL-D-17-00088.1/Using-Knowledge-of-Plant-Persistence-Traits-to-Optimize-Strategies-for/10.1659/MRD-JOURNAL-D-17-00088.1.full>

McCann, L., Gedikoglu, H., Broz, B., Lory, J., Massey, R. (2015). Effects of observability and complexity on farmers' adoption of environmental practices. *J. Environ. Plan. Manag.* 58, 1346e1362. <http://dx.doi.org/10.1080/09640568.2014.924911>.

Molina O. y Araon, A. (2019). Innovación verde en industrias de recursos naturales: el caso de proveedores locales en la industria minera peruana. [https://www-scopus-com.ezproxy.ulima.edu.pe/results/results.uri?sid=ce31253b45853685eac922dfce06a314&src=s&sot=b&sdt=b&origin=searchbasic&rr=&sl=123&s=TITLE-ABS-KEY\(Green%20innovation%20in%20natural%20resource%20industries%3A%20the%20case%20of%20local%20suppliers%20in%20the%20Peruvian%20mining%20industry\)&searchterm1=Green%20innovation%20in%20natural%20resource%20industries%3A%20the%20case%20of%20local%20suppliers%20in%20the%20Peruvian%20mining%20industry&searchTerms=&connectors=&field1=TITLE\\_ABS\\_KEY&fields=](https://www-scopus-com.ezproxy.ulima.edu.pe/results/results.uri?sid=ce31253b45853685eac922dfce06a314&src=s&sot=b&sdt=b&origin=searchbasic&rr=&sl=123&s=TITLE-ABS-KEY(Green%20innovation%20in%20natural%20resource%20industries%3A%20the%20case%20of%20local%20suppliers%20in%20the%20Peruvian%20mining%20industry)&searchterm1=Green%20innovation%20in%20natural%20resource%20industries%3A%20the%20case%20of%20local%20suppliers%20in%20the%20Peruvian%20mining%20industry&searchTerms=&connectors=&field1=TITLE_ABS_KEY&fields=)

Rotz, C.A., Montes, F., Chianese, D.S. (2010). The carbon footprint of dairy production systems through partial life cycle assessment. *J. Dairy Sci.* 93, 1266e1282. <http://dx.doi.org/10.3168/jds.2009-2162>.

Autoridad Nacional del Ambiente. 2008. Modelo Forestal Sostenible para la restauración de cuencas hidrográficas y Áreas Protegidas. Panamá: Dirección de Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas Departamento de Desarrollo y Manejo Forestal. Recuperado de: [http://wbcarbonfinance.org/docs/Panam\\_Sustainable\\_Forestry\\_SPANISH.pdf](http://wbcarbonfinance.org/docs/Panam_Sustainable_Forestry_SPANISH.pdf)

Shuai Cao , Gaili Xue , Erol Yilmaz & Zhenyu Yin (2020). Assessment of rheological and sedimentation characteristics of fresh cemented tailings backfill slurry. [https://www-scopus-com.ezproxy.ulima.edu.pe/results/results.uri?sid=94329a83d0bacddf21086b11452bcffe&src=s&sot=b&sdt=b&origin=searchbasic&rr=&sl=117&s=TITLE-ABS-KEY\(Assessment%20of%20rheological%20and%20sedimentation%20characteristics%20of%20fresh%20cemented%20tailings%20backfill%20slurry\)&searchterm1=Assessment%20of%20rheological%20and%20sedimentation%20characteristics%20of%20fresh%20cemented%20tailings%20backfill%20slurry&searchTerms=&connectors=&field1=TITLE\\_ABS\\_KEY&fields=](https://www-scopus-com.ezproxy.ulima.edu.pe/results/results.uri?sid=94329a83d0bacddf21086b11452bcffe&src=s&sot=b&sdt=b&origin=searchbasic&rr=&sl=117&s=TITLE-ABS-KEY(Assessment%20of%20rheological%20and%20sedimentation%20characteristics%20of%20fresh%20cemented%20tailings%20backfill%20slurry)&searchterm1=Assessment%20of%20rheological%20and%20sedimentation%20characteristics%20of%20fresh%20cemented%20tailings%20backfill%20slurry&searchTerms=&connectors=&field1=TITLE_ABS_KEY&fields=)

Sotomayor, A. y Power, G. (2019). Tecnologías Limpias y Medio Ambiente en el Sector Industrial Peruano. Casos Prácticos. Lima: Universidad de Lima, Fondo Editorial. [https://www.amazon.com/Tecnolog%C3%ADas-limpias-ambiente-industrial-peruano-ebook/dp/B07ZHB56WX/ref=sr\\_1\\_1?dchild=1&keywords=aristides+sotomayor&qid=1612983171&sr=8-1](https://www.amazon.com/Tecnolog%C3%ADas-limpias-ambiente-industrial-peruano-ebook/dp/B07ZHB56WX/ref=sr_1_1?dchild=1&keywords=aristides+sotomayor&qid=1612983171&sr=8-1)

## Complementarias

- Calixto Flores, R. y Herrera Reyes, Lucía (2008). Ecología y Medio Ambiente. Cengage Learning, Segunda Edición. México. <https://latinoamerica.cengage.com/?s=Ra%C3%BAI%20Calixto%20Flores>
- International Organization for Standardization (2015). Environmental management systems requirements with guidance for use. ISO 14001:2015 (3a. ed.). Suiza
- Masters, Gilbert y Wendell, P (2008). Introducción a la Ingeniería Medioambiental. Pearson Printece Hall. Madrid. [https://www.academia.edu/20196483/Introduccion\\_A\\_La\\_Ingenieria\\_Medioambiental](https://www.academia.edu/20196483/Introduccion_A_La_Ingenieria_Medioambiental)
- Miller, G. T. (2007). Ciencia ambiental: Desarrollo sostenible, un enfoque integral (8ª Ed.). México, D.F: Cengage Learning. <https://www.worldcat.org/title/ciencia-ambiental-desarrollo-sostenible-un-enfoque-integral/oclc/879835023>
- Mihelcic, J. Z. J. (2012). Ingeniería ambiental: Fundamentos, sustentabilidad, diseño. México D. F.: Alfaomega. [https://www.academia.edu/16460327/220588573\\_Ingenieria\\_ambiental\\_fundament\\_Mihelcic\\_James\\_R\\_p df](https://www.academia.edu/16460327/220588573_Ingenieria_ambiental_fundament_Mihelcic_James_R_p df)
- Ortalano Leonard (2000). Environment Regulation and Impact Assessment. New York. [https://scholar.google.com.pe/scholar?q=Ortolano+Leonard+\(2000\).+Environmental+Regulation+and+Impact+Assessment.+New+York&hl=es&as\\_sdt=0&as\\_vis=1&oi=scholart](https://scholar.google.com.pe/scholar?q=Ortolano+Leonard+(2000).+Environmental+Regulation+and+Impact+Assessment.+New+York&hl=es&as_sdt=0&as_vis=1&oi=scholart).
- Sotomayor C, A. (2017). Tecnologías Limpias, Medio Ambiente y comercialización de Minerales. Lima: Universidad de Lima, Fondo Editorial. [https://www.amazon.com/Tecnolog%C3%ADas-limpias-ambiente-comercializaci%C3%B3n-minerales-ebook/dp/B07L93GM4K/ref=sr\\_1\\_3?dchild=1&keywords=aristides+sotomayor&qid=1612983215&sr=8-3](https://www.amazon.com/Tecnolog%C3%ADas-limpias-ambiente-comercializaci%C3%B3n-minerales-ebook/dp/B07L93GM4K/ref=sr_1_3?dchild=1&keywords=aristides+sotomayor&qid=1612983215&sr=8-3)
- Sotomayor, A (2005). Tecnologías de Humedales para el Tratamiento de Aguas Ácidas. Instituto de Ingenieros de Minas del Perú. <https://scholar.google.com.pe/citations?user=y1AHhwcAAAAJ&hl=es>
- Sotomayor, A (2006). La Minería Secundaria y el Medio Ambiente como Estrategia Competitiva para el Desarrollo Sostenible. Minería, Petróleo y Energía. Lima. <https://scholar.google.com.pe/citations?user=y1AHhwcAAAAJ&hl=es>
- Velasco Osma, José (2006). Fundamentos de la Responsabilidad Social y su Aplicación Ambiental. Editorial Dykinson, Barcelona. <https://www.dykinson.com/libros/fundamentos-de-la-responsabilidad-social-corporativa-y-su-aplicacion-ambiental/9788497729222/>

**Santiago de Surco, 18 de agosto de agosto de 2022**

**Dr. Arístides Sotomayor Cabrera**  
**Docente**