

Demanda social y perfil del Ingeniero Ambiental en la Universidad Nacional «Santiago Antúnez de Mayolo»

Social demand and profile Environmental Engineering at the «Santiago Antúnez de Mayolo» National University

PAULA FALCÓN ROMERO¹

RESUMEN

El objetivo es determinar la relación que existe entre la demanda social y el perfil profesional del egresado de la carrera de Ingeniería Ambiental de la Facultad de Ciencias del Ambiente de la Universidad «Santiago Antúnez de Mayolo». El tipo de investigación fue descriptivo correlacional, la población estuvo constituida por 15 empresas de la Región Áncash, zona sierra y 99 egresados hábiles del Colegio de Ingenieros, filial Huaraz. Los resultados de la investigación con respecto a la correlación entre la demanda de trabajo y las áreas del perfil profesional, recursos naturales y biodiversidad; gestión ambiental; prevención, control y remediación ambiental; educación ambiental indicaron que los coeficientes de correlación de Pearson hallados 0.778, 0.754, 0.699, 0.687 y han demostrado que existe relación positiva y media-alta. Son significativas al 5%, la significación bilateral resultó 0.000 menor de 0.05 en todos los casos. Existe relación directa, lo que demostró que los contenidos temáticos y prácticos de las áreas satisfacen la demanda de trabajo pero que es necesario reforzarlos para un mejor desempeño. El perfil profesional que se sugiere presentó algunas modificaciones y nuevas áreas para el perfil profesional.

Palabras clave: demanda social; demanda de trabajo; desempeño profesional; perfil profesional.

ABSTRACT

The research has had as general objective to determine the relationship between social demand and professional profile of graduates of Environmental Engineering, Faculty of Environmental Sciences of the University «Santiago Antunez de Mayolo». The research was descriptive correlational, the population consisted of 15 companies –zona Ancash region saw 99 business graduates Engineers Association, subsidiary– Huaraz. The results of the research regarding the correlation between demand for labor and professional profile areas of natural resources and biodiversity; environmental

¹ Universidad Nacional «Santiago Antúnez de Mayolo». Huaraz, Perú.

management; prevention, control and environmental remediation; environmental education indicated that Pearson correlation coefficients found 0.778, 0.754, 0.699, 0.687 showed that there is positive and medium-high relationship. They are significant at the 5% significance it was bilateral 0.000 less than 0.05 in all cases. Direct relationship exists demonstrating that the thematic and practical content areas satisfy the demand for labor but need to be strengthened for better performance. The professional profile suggested introduced some modifications and new areas for professional profile.

Keywords: social demand; demand for labor; professional performance; professional profile.

ICHIKLLACHAW

Kay yachay ashiy munarqan universidad Santiago Antúnez de Mayolochaw, Escuela de Ingeniería Ambiental de la Facultad de Ciencias del Ambientepita yachakuyninta yarquqkunapa markantsikchaw paykunapita shuyashqantsik imanawpis kashqanta. Kay yachay ashiy kashqa descriptivo correlacionalmi, tsaypaq tsariyarquu Ancash regionpa-zona sierranchawmi 15 empresakunata, 99 yachaynin ushashqata, Colegio de Ingenierusman yayakuyaananpaq mañakuykaqta. Kaychawmi tarikashqa demanda de trabajuwan áreas del perfil profesional recursos naturaleswan biodiversidad; gestión ambiental; prevención, control y remediación ambiental; educación ambiental willakushqa coeficientes de correlación de Pearson hallados 0.778, 0.754, 0.699, 0.687 willakushqa relación positivawan media–altata. Alli kaqmi 5%, la significación bilateral yarqamushqa 0.000 menor de 0.05 llapan uryashqachaw. Ishkan tumaqkunam tanqanakuyan.

Pushaq shimikuna: marka mayintsikkunapa mañakuynin; uryapaq kaq mañakuy; uryashqantsikchaw imapis alli ruray; profesional kashqantsik willakuq.

INTRODUCCIÓN

El currículo de estudios de la Facultad de Ciencias Ambientales de la Universidad Nacional «Santiago Antúnez de Mayolo» fue reestructurado por la Comisión de Reestructuración Curricular en el año 2006. En su aplicación, hubo una serie de dificultades: no estaba implementado con un adecuado porcentaje de competencias genéricas, instrumentales sistémicas, interpersonales, tecnológicas generales, no respondía eficientemente a las demandas de los empleadores, por ello la comisión curricular recomendó que el currículo debía ser mejorado.

El problema de la investigación fue ¿qué relación existe entre la demanda social actual y el perfil profesional de los egresados de la carrera profesional de Ingeniería Ambiental de la Universidad Nacional «Santiago Antúnez de Mayolo»?

La justificación radica en que los currículos actuales de la UNASAM no se han realizado sobre la base de competencias, sino a los objetivos profesionales, sin un estudio de las demandas sociales identificadas por la demanda de trabajo por áreas del perfil profesional y desempeño profesional de los egresados.

El objetivo fue determinar el nivel de correlación que existe entre la demanda social y

el perfil profesional del egresado. Los objetivos específicos fueron determinar la relación entre la demanda de trabajo y las cuatro áreas del perfil profesional, sugerir un perfil profesional reestructurado de la carrera de Ingeniería Ambiental.

Al respecto del perfil profesional Fundación Fórum Ambiental (2001) concluyó que el perfil ideal del ingeniero ambiental tendría las siguientes características:

Titulación universitaria con estudios de especialización, con experiencia a nivel directivo y tendría las competencias técnicas, estratégicas, organizativas, transversales y relacionales.

Sota *et al.* (2000: 12) comentaron que:

La universidad necesita cambiar sus perfiles académicos y profesionales para hacerlos más integrales. El perfil profesional es la descripción de las ocupaciones existentes en el sector del empleador y que están siendo o se espera sea desempeñado por el egresado de un programa o trabajador, tratando de establecer la relación cargo-función-responsabilidad como también los componentes actitudinales, habilidades y destrezas que se requiere para el desempeño de dicho cargo.

«La creación de un perfil ocupacional se puede considerar una parte del análisis y la descripción de cargos, ya que a partir de las necesidades empresariales, se crean perfiles ocupacionales como un elemento en la selección y análisis de personal» (Sánchez, 2003: 8). Otro concepto de demanda social dado por Hawes y Corvalán (2005: 83) indica que más próximo a una determinación basada en las necesidades educativas de las personas está el concepto de demanda social definido como «la demanda de educación que surge de los deseos y aspiraciones de los individuos».

Las nuevas demandas de los mercados laborales, cada vez más diferenciados y versátiles, obligan a las instituciones de educación superior a ser funcionales a sus necesidades, instruyendo profesionales competentes en oficios, ocupaciones y profesiones de modo tal que se facilite su inserción en el mercado laboral (Brunner, 2001).

La Guía de Reestructuración Curricular UNASAM (2010) indica que el estudio de la demanda social constituye una investigación en el campo laboral, por el cual se recogerá información de los requerimientos y áreas de desempeño del medio laboral en el cual se desenvuelven los egresados. Para los efectos se consulta con los egresados, profesionales reconocidos del área, empleadores o cualquier otro actor que facilite información.

MATERIALES Y MÉTODOS

El tipo de investigación es descriptivo – correlacional; el diseño, no experimental, transeccional, año 2012. El plan de recolección de la información y/o diseño estadístico tuvo como población 15 empresas donde se desempeñan profesionalmente ingenieros ambientales o con grado de maestro y/o doctor. La muestra de empresas fue no probabilística, intencional. También se consideró a los egresados de la carrera de Ingeniería Ambiental de la UNASAM hábiles en el Colegio de Ingenieros del Perú Filial-Huaraz (en total 99 incluidos los profesionales que se desempeñan como docentes de la carrera en la Facultad de Ciencias del Ambiente). La muestra de egresados estuvo

constituida por 79 egresados. La técnica de la revisión bibliográfica, se ha llevado a cabo según la temática que corresponde al marco conceptual y teórico, y el currículo de estudios vigente de la Facultad de Ingeniería Ambiental de la UNASAM. La técnica de la entrevista se ha aplicado mediante los cuestionarios para obtener información de los egresados y empleadores, para la tabulación de la información utilizando un software SPSS versión 21. Los instrumentos de recolección de la información han sido las encuestas, fueron analizadas mediante la prueba estadística de hipótesis paramétrica del Coeficiente de Correlación de Pearson.

RESULTADOS

Los resultados del estudio de la demanda social, el campo laboral, trayectoria profesional de la muestra de egresados de la carrera de ingeniería ambiental por áreas del perfil profesional del currículo vigente, se muestran en la tabla 1 y los resultados del estudio de la relación entre la demanda de trabajo y las áreas del perfil profesional se presentan en las tablas 2, 3, 4, 5 donde aparecen las medidas de la correlación entre las variables estudiadas. En la tabla 6 se indica el perfil reestructurado.

Tabla 1. Ocupación laboral de la muestra de egresados por área del perfil profesional, instituciones y sector al que pertenecen en el año 2012

Institución	Número de egresados – colegiados	Sector	Área de desempeño	N°	%
Universidad	13 En Huaraz	Público y Privado	Enseñanza	17	21,5
	4 En otras Universidades del Perú		Gestión ambiental		
Instituciones del gobierno, regional municipal distrital	30	Público	Gestión ambiental, Recursos naturales y Biodiversidad	3	39,2
				1	
Consultoría privada	18	Privado	Gestión ambiental	18	22,8
Empresas mineras	10	Privado	Prevención y control y remediación ambiental	10	12,7
			Gestión ambiental		
Otras Empresas comerciales hidráulicas	3	Privado, contrato temporal	Gestión ambiental	3	3,8
Total	79	-----	-----	79	100,0

Lo indicado en la tabla 1 demuestra que los egresados se desempeñan en las cuatro áreas del perfil. Las instituciones públicas absorben el mayor número de profesionales, 39.2%, le siguen las ocupaciones de consultoría privada en el 22 %; el rubro de enseñanza en un 21.5 %.

Tabla 2. Medidas de correlación entre la Demanda de trabajo y el área de Recursos Naturales y Biodiversidad

VARIABLES	ESTADÍSTICO	DEMANDA DE TRABAJO	ÁREA DE RECURSOS NATURALES Y BIODIVERSIDAD
Demanda de trabajo	Correlación Pearson Sig. (Bilateral) N	1.000	0.778
		79	79
Área de recursos naturales y biodiversidad	Correlación Pearson Sig. (Bilateral) N	0.778	1.000
		0000 79	79

Tabla 3. Medidas de correlación entre la Demanda de trabajo y el área de Gestión Ambiental de los egresados de la carrera de Ingeniería Ambiental.

VARIABLES	ESTADÍSTICO	DEMANDA DE TRABAJO	ÁREA DE GESTIÓN AMBIENTAL
Demanda de trabajo	Correlación Pearson Sig. (Bilateral) N	1.000	0.754
		79	0000 79
Área de gestión ambiental	Correlación Pearson Sig. (Bilateral) N	0.754	1.000
		0000 79	79

Tabla 4. Medidas de correlación entre la demanda de trabajo y el área del perfil profesional: Prevención y Control de la Remediación Ambiental

VARIABLES	ESTADÍSTICO	DEMANDA DE TRABAJO	ÁREA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA REMEDIACIÓN AMBIENTAL
Demanda de trabajo	Correlación Pearson Sig. (Bilateral) N	1.000	0.699
		79	0000 79
Área de prevención y control de la remediación ambiental	Correlación Pearson Sig. (Bilateral) N	0.699	1.000
		0000 79	79

Tabla 5. Medida de correlación entre la demanda de trabajo y el área del perfil profesional Educación ambiental

Variables	Estadístico	Demanda de trabajo	Área de educación ambiental
Demanda de trabajo	Correlación Pearson	1.000	0.687
	Sig. (Bilateral)		
	N		0000
		79	79
Área de educación ambiental	Correlación Pearson	0.687	1.000
	Sig. (Bilateral)		
	N	0000	
		79	79

En las tablas 2, 3, 4, 5, se aprecia los resultados de la investigación con respecto a la correlación entre la demanda de trabajo y las áreas del perfil profesional: recursos naturales y biodiversidad; gestión ambiental; prevención, control y remediación ambiental; educación ambiental.

Tabla 6. Perfil reestructurado del egresado de la carrera de Ingeniería Ambiental para ser implementado en una nueva versión del currículo

<p>1. Introducción</p> <p>En base al estudio de la demanda social en el año 2012, realizado en la región Áncash de la Zona Sierra, se determinó un perfil reestructurado de acuerdo a las funciones que desempeñan los ingenieros ambientales de la UNASAM en el año 2012.</p> <p>Competencias generales</p> <p>a) Aplica los conocimientos y principios del sistema de gestión integrado promoviendo el desarrollo sostenible del país en forma responsable.</p> <p>b) Conoce y maneja eficientemente las NTIC's.</p> <p>c) Gestiona la información para la generación de conocimientos.</p> <p>d) Se integra a la comunidad y toma de decisiones en forma oportuna y apropiada para la solución de problemas a partir del conocimiento de la responsabilidad social y ética.</p> <p>e) Utiliza la lengua materna y segunda lengua para la comunicación eficiente.</p> <p>f) Desarrolla actitudes intra e interpretacionales sustentadas en el fortalecimiento de la inteligencia emocional, con una adecuada práctica de los valores morales.</p> <p>g) Participa de forma asertiva, con liderazgo y responsabilidad en el trabajo de equipo</p> <p>h) Promueve la convivencia en un contexto multicultural.</p> <p>i) Genera conocimientos científicos vinculados a la realidad.</p>

Perfil	Integración de desempeños y competencias		
	Desempeños	Competencias específicas	Capacidades y actitudes
Formación y Educación Ambiental	Docencia	Orientar la enseñanza por competencias y centrada en el alumno	Autocontrol, tolerancia, habilidad para liderar y crear un clima favorable para el aprendizaje del alumno
		Aplicar nuevos modelos organizativos y tecnología educativa	Responder a las necesidades del alumno
		Procedimientos de evaluación continua y formativa de aprendizaje de calidad	Monitoreo del proceso de aprendizaje
Recursos naturales, biodiversidad y gestión del cambio climático	Instructor Facilitador	Aplicar métodos para estimar y regular la carga de trabajo para el alumno y el profesor	Actitud de compromiso con el aprendizaje, credibilidad, disposición, empatía compromiso y responsabilidad
		Asesorar, diseñar programas de difusión, capacitación y concientización	Poseer valores a) Inframorales b) Instrumentales c) Valores terminales
		Investigador	Experiencia y conocimiento de las áreas básicas y de especialidad de la carrera
Recursos naturales, biodiversidad y gestión del cambio climático	1. Especialista en manejo de áreas naturales protegidas 2. Gestor ambiental en recursos naturales y de adaptación al cambio climático 3. Gestor del riesgo climático 4. Supervisor de proyectos ambientales 5. Consultor y Evaluador de proyectos ambientales 6. Gerencia de recursos naturales y gestión del medio ambiente	Conocimiento y manejo sustentable de los recursos naturales y forestación	Habilidad de Integración con otros profesionales de la especialidad y afines a la temática ambiental
		Aplicación de sistemas de información geográfica y computarizada, gestión de datos geográficos referenciados, utilizando sistemas de hardware, software (Geomedia profesional), «ARC-VIEW) y procedimientos diseñados para soportar la captura, gestión, manipulación, análisis, modelado y visualización de datos espacialmente.	Disposición para aprender, transferir y compartir conocimientos tecnológicos.
			Habilidades sociales: primarias y avanzadas

Área de prevención y control de remediación ambiental

Perfil	Integración de desempeños y competencias		
	Desempeños	Competencias específicas	Capacidades y actitudes
Prevención control y Remediación ambiental	Gestor ambiental	Dominio de metodologías y diagnóstico y evaluación del saneamiento y contaminación ambiental	
	Especialista en remediación ambiental	Dominio de metodologías de monitoreo y vigilancia ambiental, agua, suelo, aire Control de remediación ambiental	
	Gestión de desastres naturales y/o industriales	Diseña, instala, supervisa, opera sistemas de prevención, tratamiento control y remediación ambiental	
Gestión de riesgos, seguridad y salud ocupacional	Supervisor de seguridad y medio ambiente	Gestión de riesgos naturales y procesos industriales, accidentes de trabajo, salud ocupacional, elaboración de registros, accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros. También exámenes médicos ocupacionales; monitoreo de agentes físicos, químicos, biológicos, psicosociales y factores de riesgo disergonómicos; inspecciones internas de seguridad y salud en el trabajo; estadísticas de seguridad y salud; equipos de seguridad o emergencia; inducción y simulacros de emergencia, y auditorías.	Liderazgo, trabajo en equipo, adaptabilidad e innovación comunicacional
	Gestión de educación, salud y medio ambiente en instituciones públicas y privadas		
Sistemas de Gestión Ambiental	Evaluador de impactos ambientales	Conocimiento de la tecnología ambiental industrial	
	Gestor de residuos, tratamiento de aguas residuales, contaminación atmosférica, descontaminación de suelos, diseño de instalaciones		
Director de salud ambiental	Director de salud ambiental	Responsable de áreas ecológicas, saneamiento ambiental	

Formación básica	Capturar y asimilar conocimientos formativos	Conocimientos básicos en ciencias matemáticas, física, química	
		Conocimientos y aplicación de técnicas de construcción, infraestructura	Actitud crítica, capacidad de análisis lógico
		Dinámica, estática, mecánica de fluidos	comprensión
		Geología	Habilidades sociales
		Conocimientos de estadística descriptiva	
		Conocimientos y aplicación de técnicas informática computarizadas	Compromiso y responsabilidad
		Conocimientos básicos de administración, contabilidad, economía	

En la tabla 6 se aprecia el perfil reestructurado con las competencias genéricas, capacidades y actitudes, competencias específicas por áreas del perfil reestructurado y por desempeño planteadas en la investigación como resultado de las respuestas de empleadores, egresados, docentes, etc.

DISCUSIÓN

Sobre la base de los resultados de las encuestas aplicadas a los empleadores y egresados relacionados con las funciones y cargos desempeñados, el campo laboral donde trabajan, el análisis del currículo actual, aspectos que constituyen el estudio de la demanda social, se elaboró el mapa funcional de la carrera, se identificó el propósito de cada área tal como recomienda la Guía de Reestructuración Curricular (2010). Se ha confirmado la hipótesis específica de investigación que dice que el estudio de la demanda orientará el diseño de un perfil reestructurado con competencias específicas para lograr un mayor desempeño. Sí hay demanda de Ingenieros Ambientales por parte de empresas locales. La trayectoria profesional ha sido utilizada también como un indicativo de la demanda de profesionales, el 89.9% de los egresados encontró trabajo al término de sus estudios en la región Áncash y el 10.1 % no (resultado de la inserción laboral de los egresados colegiados). El otro indicativo de la demanda es el porcentaje de egresados que encontraron trabajo en la región Áncash, en el período de las encuestas: el 81% continuaba en la región Áncash (64 egresados colegiados) y el 17.7 % de egresados trabajan fuera de la región Áncash. (14 egresados) y un egresado (1.3 %) se encontraba trabajando en el extranjero. Las áreas del perfil más demandadas fueron las de Gestión Ambiental y Prevención, Control y Remediación Ambiental, seguidas del área de Recursos Naturales y Biodiversidad. Esto concuerda con los estudios de Salas *et al.* (2004) que dicen que el área más demandada en el sistema europeo es la de sistemas

de gestión ambiental en las organizaciones y el de consultoría y evaluación del impacto ambiental.

La relación entre la demanda de trabajo y las áreas del perfil Recursos Naturales y Biodiversidad y de Gestión Ambiental es positiva, los coeficientes de correlación fueron de 0.778 y de 0.754 valores cercanos que indican una correlación media alta, demostrándose que el contenido teórico –práctico de las áreas es aceptable para la demanda de trabajo, pero es necesario reforzar con capacidades específicas para mejorar la eficiencia en el desempeño profesional, implica también que existe un nivel adecuado en los egresados que les abre las puertas del mercado laboral.

Con respecto a la relación entre la demanda de trabajo y las áreas del perfil profesional existe relación entre la demanda social y el perfil profesional del currículo vigente. Los coeficientes de correlación de Pearson hallados 0.778, 0.754, 0.699, 0.687 demostraron que existe relación positiva y media–alta. Son significativos al 5%. La significación bilateral resultó 0.000 menor de 0.05 en todos los casos. Esto se puede interpretar positivamente como que la preparación académica y práctica de las áreas satisface en un 77.8%, 75.4 %, 69.9 %, 68.7% a las demandas de trabajo de los empleadores; pero que es necesario mejorar para lograr un mejor desempeño. Se corrobora porque existe oferta de plazas de trabajo en el mercado local, nacional e internacional y ejercicio laboral aún antes de que los egresados se titulen. Con respecto al último objetivo de sugerir un perfil reestructurado para mejorar la eficiencia profesional con la introducción de competencias específicas, en Tobon (2006: 12) se ratifica la importancia de competencias específicas para la definición de cada área del perfil. Fuentes (2006: 50) expone que en las competencias profesionales están comprendidos los conocimientos, las habilidades y los valores profesionales.

CONCLUSIONES

Existe relación significativa entre la demanda social y el perfil del egresado de la carrera de ingeniería ambiental de la UNASAM, según la prueba de correlación de Pearson.

El análisis de la relación entre la Demanda de trabajo y el área de recursos naturales y biodiversidad alcanzan correlación estadística media –alta, directa y positiva, lo que demuestra que sí cumplen con los requerimientos técnicos de las plazas que se oferta en un 77.8 %.

Para el área de Gestión ambiental en un 75.4%, en un 69.9 para el área de Prevención, control y remediación ambiental, en un 68.7% para el área de Educación ambiental.

Todas las áreas deben ser reforzadas con competencias específicas para conseguir un mejor desempeño del egresado.

Se sugiere un perfil reestructurado para los futuros egresados de la carrera de ingeniería ambiental con las siguientes características: Título: Ingeniero Ambiental con las áreas del perfil: Área de Recursos naturales, biodiversidad y de adaptación al cambio climático. Área de Sistemas de gestión ambiental. Área de Gestión de riesgos seguridad y salud ocupacional. Área de Administración, prevención, control y remediación ambiental. Área Formación y educación ambiental. Competencias genéricas y competencias específicas adecuadas e integrales.

AGRADECIMENTOS

A la Universidad Nacional «Santiago Antúnez de Mayolo». A los docentes de la Facultad de Ciencias del Ambiente, a los egresados de la Facultad de Ciencias del Ambiente, Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental, a los empleadores.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bruner, Juan. 2010. «Aseguramiento de la calidad y nuevas demandas sobre la educación superior en América Latina». *Revista Iberoamericana de Educación Superior*. Vol.1, N° 1. <<http://www.niversia.net/index.php/ries/article/viewArticle/2>> [Consulta: 22-01-2014].
- Comisión Central de Reestructuración Curricular. 2010. *Guía del proceso de Reestructuración curricular de la Universidad «Santiago Antúnez de Mayolo»*. Documento de trabajo. Huaraz: Universidad Nacional «Santiago Antúnez de Mayolo».
- Fuentes, Carlos. 2000. *Modelo curricular con base a competencias profesionales*. Santa Fe de Bogotá: Fundación Escuela Superior INPAHU.
- Fundación Fórum Ambiental. 2001. *Perfil profesional del responsable del medio ambiente en las organizaciones*. Barcelona. <<http://www.fundació/forumambiental.org>> [Consulta: 10-10-2013].
- Hawes, Guti y Corvalan, Oscar. 2005. *Construcción de un perfil profesional. Proyecto Mececesup Tal 0101*. Documento de trabajo 1/2004. Talca: Universidad de Talca / Instituto de Investigación y Desarrollo Educacional.
- Salas, Walter. 2005. «Formación por competencias en educación superior. Una aproximación conceptual a propósito del caso colombiano». *Revista Iberoamericana de Educación*. N° 36/9.
- Sánchez, Katia. 2013. *¿Qué es perfil profesional?* <<http://espanol.answers.yahoo.com/question/index?qid=20091021134419AAKjPcU>> [Consulta: 12-11-2011].

|| Paula Falcón

Sota, Javier y otros. 2002. *Diagnóstico de la Universidad Peruana: Razones para una nueva reforma universitaria*. Lima: Comisión Nacional por la Segunda Reforma Universitaria.

Tobón, Sergio. 2006. *Aspectos básicos de la formación basada en competencias*. Talca: Proyecto Mesesup.

Fecha de recepción: 11 de noviembre 2015

Fecha de aceptación: 06 de diciembre 2015

Correspondencia

Paula Falcón Romero

paulafalc02@gmail.com