

UNAM

PCQ

The background of the central section is a dense, repeating pattern of various chemical structures, including nucleotides, amino acids, and other organic molecules, rendered in a light blue color. The structures are interconnected and overlap, creating a complex, scientific texture.

Informe de la encuesta de docencia y tutoría Maestría

COORDINACIÓN DE DESARROLLO EDUCATIVO E INNOVACIÓN CURRICULAR
Dr. Melchor Sánchez Mendiola

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN EDUCATIVA
Dr. Adrián Martínez González

SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE PROCESOS Y PROGRAMAS ACADÉMICOS
Mtra. Laura Rojo Chávez

Análisis de datos e integración del informe: Mtra. Ana María Obregón Lemus

Análisis estadístico: Lic. Roxana Sierra Gonzalez

Apoyo técnico: María Isabel Aguilar Ortiz

Enero, 2019

Índice

Introducción

Plan de estudios 4

Método 5

Resultados 6

Conclusiones y recomendaciones 27

Anexos

A. Cuestionario

B. Gráficas

Introducción

Una de las preocupaciones principales de las instituciones de educación superior es la mejora continua y el aseguramiento de la calidad de la formación de los alumnos de posgrado. Para lograrlo emplean diferentes estrategias, como es la evaluación de la docencia y de la tutoría.

En congruencia con esta tendencia, en abril de 2018, la Coordinación del Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) solicitó la asesoría de la Dirección de Evaluación Educativa (DEE) para evaluar las actividades docentes y de tutoría que se imparten en el posgrado.

En respuesta a esta solicitud, la DEE ofreció varios servicios de asesoría y de apoyo, entre ellos, el diseño de una encuesta para conocer la opinión de los alumnos de la maestría y del doctorado sobre la docencia y la tutoría que se imparten en el PPCQ.

Los resultados de esta encuesta tienen un valor estratégico para el Programa de Posgrado en Ciencias Químicas (PPCQ), ya que representa un elemento en una cadena más extensa de acciones para contar con información que apoye la evaluación del del PPCQ.

Este documento contiene los resultados del cuestionario aplicado a los alumnos de maestría del PPCQ. Este informe está organizado en cuatro apartados, el primero describe brevemente el plan de estudios; el segundo, expone el método que se siguió para el diseño y aplicación del cuestionario; el tercero, describe los resultados del estudio y el cuarto contiene las conclusiones y recomendaciones derivadas del mismo.

Posgrado en Ciencias Químicas¹



El objetivo principal del Programa es la formación de profesionales y académicos del más alto nivel en Ciencias Químicas a través de la realización de estudios de posgrado en los niveles de maestría y de doctorado. Los estudios del Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas se imparten bajo un sistema de tutoría, de manera presencial y se ofrecen conjuntamente entre cinco entidades y algunas dependencias académicas de la UNAM.

Los planes de estudios están organizados en doce líneas trabajo y/o generación del conocimiento, a saber: Catálisis, Ciencia de los Materiales, Farmacología, Físicoquímica, Química de Alimentos y Biotecnología, Química Ambiental, Química Analítica, Química Teórica y Computacional, Química Inorgánica, Química Medicinal y Farmacéutica, Química Orgánica y Química de Radiaciones.

El objetivo del plan de estudios de maestría es *la formación de profesionales de alto nivel con una preparación académica sólida en las Ciencias Químicas, capaces de desempeñarse óptimamente en la vida profesional debido a la formación especializada adquirida a través de acreditar una combinación de actividades académicas teóricas y trabajo experimental de investigación, realizadas bajo la supervisión de tutores de reconocido prestigio.*

La duración de la Maestría es de cuatro semestres, a lo largo de los cuales el alumno de tiempo completo deberá reunir un total de 84 créditos, 42 créditos de actividades académicas teóricas o teórico-prácticas con carácter de obligatorio de elección (12-18 créditos), 24-30 créditos de optativas y 42 créditos de las actividades de Trabajo de investigación.

Los graduados de la maestría podrán *iniciarse en los métodos de la investigación para continuar con estudios de doctorado. b) Apoyar el desarrollo de estudios y proyectos de investigación tanto de corte académico como los propios del sector industrial o de servicios. c) Convertirse en docentes con un dominio amplio de los conocimientos y las habilidades propias de la disciplina. d) Tener un mejor desempeño en cualquier campo de la vida profesional a través de su formación especializada y de alto nivel.*

El objetivo del Doctorado en Ciencias Químicas es *la formación de investigadores de competencia internacional en el campo de la Química, capaces de realizar investigación original e independiente y de contribuir al desarrollo de la ciencia y la tecnología mediante la identificación y solución de problemas del sector químico. Las actividades principales son el desarrollo de un proyecto de investigación, el cual debe tener un amplio componente de originalidad y la participación en seminarios académicos.*

El graduado de doctorado estará capacitado para realizar investigación original e independiente, la cual es fundamental en los procesos educativos y de descubrimiento, innovación y desarrollo de conocimiento básico y aplicado. Por consiguiente, será capaz de integrar un conjunto de conocimientos y razonamientos con objeto de establecer estrategias para la resolución de un problema científico en el área de la Química y en disciplinas afines mediante el planteamiento, desarrollo o evaluación de un proyecto de investigación. Asimismo, podrá participar en la formación de recursos humanos del más alto nivel.

Los estudios de doctorado tienen una duración máxima de 8 semestres para alumnos de tiempo completo. En estos periodos deberán ser cubiertas las actividades académicas establecidas en el Plan de Estudios y en los planes de trabajo semestrales, establecidos conjuntamente con su tutor principal y aprobados por su comité tutor.

¹ La información de este apartado fue tomada del documento *Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas* proporcionado a la DEE por la Coordinación del Programa de Posgrado.



Participantes

La población objetivo de la encuesta estuvo conformada por 371 alumnos (182 de Maestría y 189 de Doctorado), se logró recopilar la opinión de 334 (163 de maestría y 171 de doctorado), es decir, 90% del total.

Instrumento

La DEE diseñó la propuesta del instrumento con los temas que se quería explorar a través de la encuesta. Se aseguró de que cumplieran con las normas técnicas para la construcción de los reactivos, se verificó que no se solicitara información cuya utilidad no fuera congruente con los objetivos de la encuesta, se eligieron las escalas apropiadas para los reactivos y se redactaron las instrucciones.

El cuestionario fue enviado a la Coordinación del PPCQ para su revisión, quien sugirió algunos ajustes. La versión final del instrumento fue aprobada por las autoridades del Programa y puede consultarse en el Anexo A.

El instrumento está organizado en seis secciones y comprende 19 reactivos: 15 cerrados, 4 abiertos (ver Tabla 1). Los cerrados se responden con escalas nominales y ordinales (dicotómica, cantidad, frecuencia y respuesta múltiple).

La respuesta de los alumnos al cuestionario fue anónima, puesto que el instrumento no solicitaba datos personales que permitieran identificarlos, para lograr expresaran libremente su opinión. El cuestionario fue impreso en papel en formato de reconocimiento de marcas ópticas (OMR por sus siglas en inglés).

Tabla 1
Secciones del cuestionario

Secciones	Reactivos
Datos demográficos y académicos	5
Enseñanza en los cursos y seminarios	2
Cursos y seminarios	3
Tutoría y docencia	6
Infraestructura	1
Sugerencias	2

Recolección de la información³

El PPCQ integró un grupo de aplicadores conformado por personal administrativo que fue capacitado por la DEE el 18 de septiembre de 2018. La aplicación fue supervisada por la Secretaria Técnica de la Coordinación del PPCQ, QFB Josefina Tenopala García.

A los alumnos se les invitó a participar en la encuesta a través de correo electrónico donde se les informó de la importancia de su participación para el Programa. Para aplicarles el cuestionario se les citó en el Auditorio "A" de la Facultad de Química en diferentes horarios. Si bien la participación fue anónima, el programa llevó un registro de los que contestaban. Originalmente se había previsto que los alumnos de primer semestre de doctorado no contestaran el cuestionario, pero la coordinación del programa decidió que sí se les encuestara.

La aplicación del cuestionario se llevó a cabo el 3 de octubre de 2018, se logró recopilar 334 cuestionarios (90%) de 371 que se tenían planeados, mismos que fueron analizados como se describe en la siguiente sección.

² Esta sección es la misma para el informe de doctorado y de maestría.

³ La información que se presenta en este apartado se retomó del documento "Cuestionario de descripción de la aplicación", completado por el PPCQ y entregado a la DEE el 15 de octubre de 2018.

Análisis de la información

La información fue analizada por dos vías, una cuantitativa con el paquete estadístico *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versión 23, para determinar la frecuencia de las respuestas a los reactivos cerrados y un análisis cualitativo, a través de la técnica de análisis de contenido, que permite reducir la información obtenida en las respuestas abiertas ordenándolas en categorías que ayuden a comprender la información.

El análisis de contenido se realizó con las respuestas de cuatro reactivos de respuesta abierta (7, 15, 18 y 19). En la Tabla 2 se presenta el contenido de cada uno de los reactivos.

Tabla 2
Características de los reactivos abiertos

Reactivo	Tipo	Contenido
7	Abierta	¿Qué otros temas deberían contemplarse en los cursos y seminarios?
15	Abierta	Indique los elementos que su tutor toma en cuenta para evaluar el avance de su proyecto de investigación
18	Abierta	¿Qué propone para mejorar la docencia que se imparte en el Posgrado en Ciencias Químicas?
19	Abierta	¿Qué propone para mejorar la tutoría que se imparte en el Posgrado en Ciencias Químicas?

Resultados



En este apartado se presentan los resultados más relevantes de las respuestas de los alumnos de maestría que participaron en la encuesta y en el Anexo B se exponen gráficas que contienen mayores detalles.

Los resultados están organizados en cinco secciones: *Datos generales y académicos*, *Cursos y seminarios*, *Enseñanza en los cursos y seminarios*, *Tutoría* e *Infraestructura*.

Datos generales y académicos

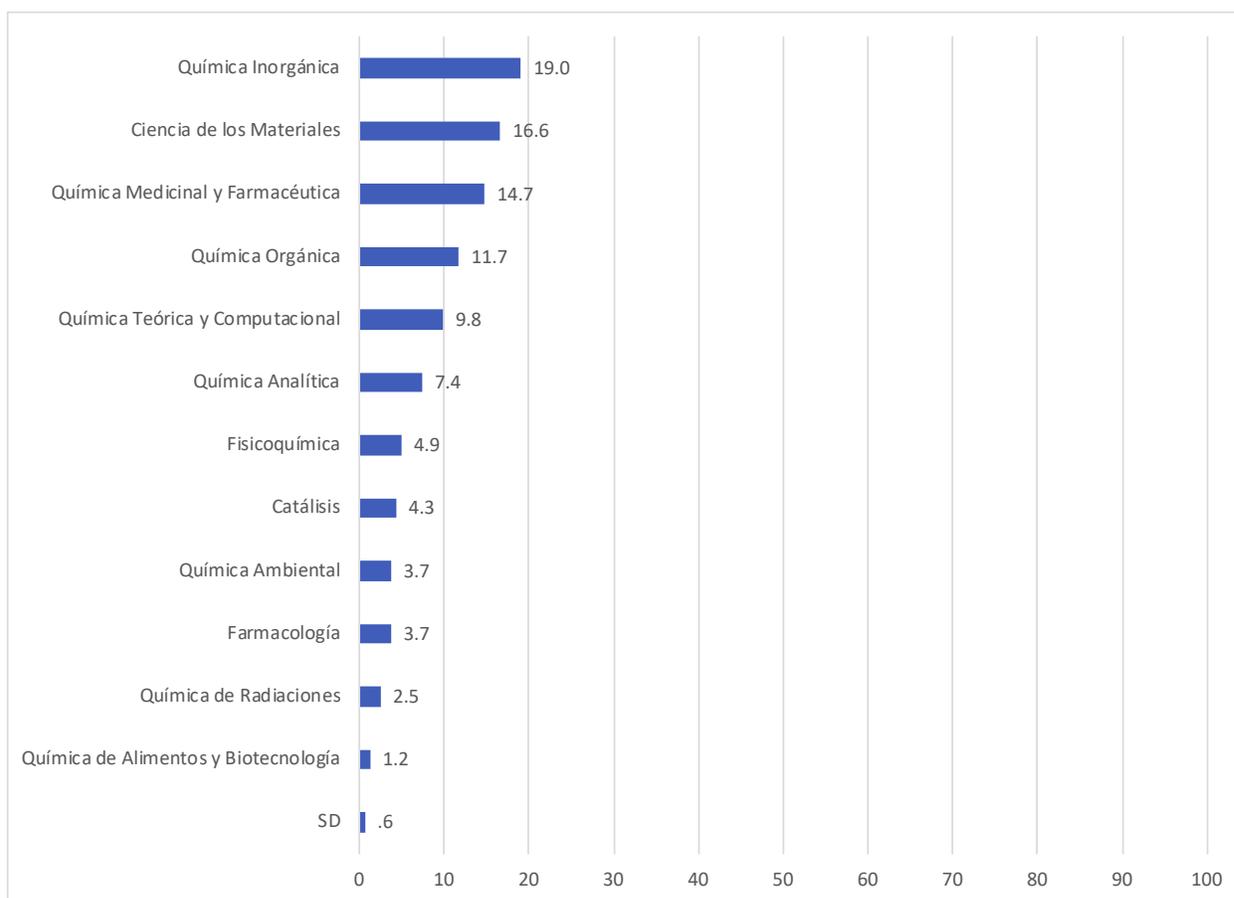
De los 163 alumnos de maestría que contestaron el cuestionario, 57.1% son hombres y 42.9% mujeres. La edad de la mayoría (73.1%) de los participantes oscila entre los 23 y 26 años, mientras que 20.3% tiene entre 27 y 29 años, 6.1% entre 30 y 36, un participante (0.6%) se equivocó al dar su respuesta. En relación con el semestre que cursaban los encuestados, la mayoría (71.1%) fueron del segundo y tercero, mientras que 28.8% eran del cuarto (ver tabla 3).

Tabla 3
Semestre que cursaban los encuestados (N=163)

Semestre	n	%
Segundo	61	37.4
Tercero	55	33.7
Cuarto	47	28.8
Total	100	163

Al cuestionar a los participantes en relación con la línea de investigación a la que pertenecen, en la figura 1 se observa que hubo participación de alumnos de todas las líneas de investigación que tiene el PCQ, sin embargo, más de la mitad (62%) se concentra en cuatro áreas: Química Inorgánica (19%), Ciencia de los Materiales (16.6%) y Química Medicinal y Farmacéutica (14.7%) y Química Orgánica (11.7%). La línea de investigación que está representada en menor proporción es la de Química de Alimentos y Biotecnología (1.2%)

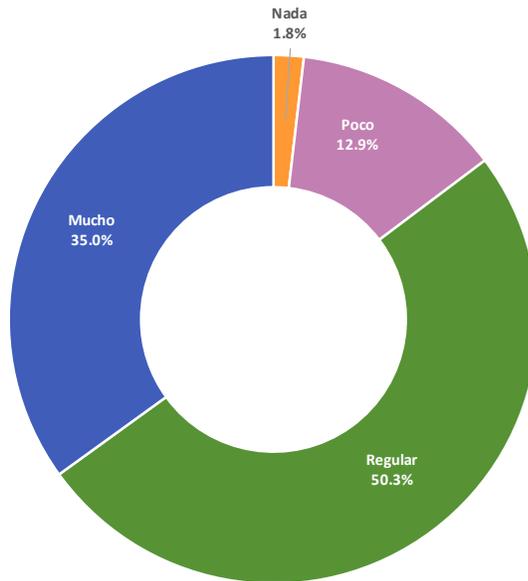
Fig. 1 Línea de investigación al que pertenecen los alumnos de maestría (N=163)



Cursos y seminarios

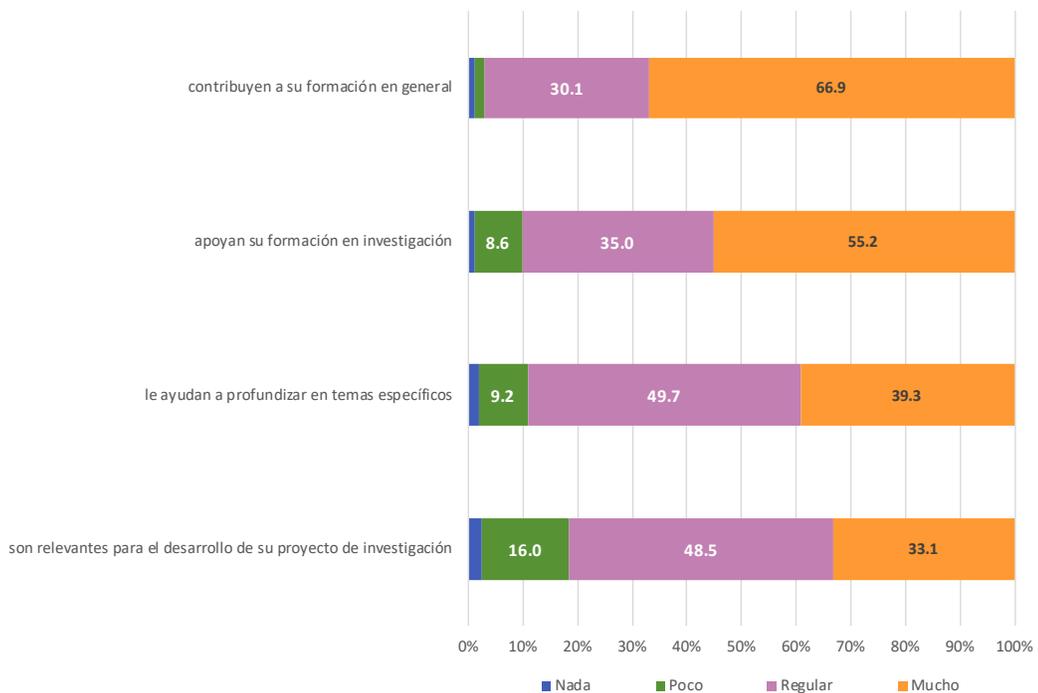
Al cuestionar a los participantes acerca del grado en que los cursos y seminarios tienen relación con su tema de investigación (ver figura 2), la mayoría (63.2%) señaló que *poca o regular*, sólo 35% contestó *mucho* y 1.8% eligió la opción *nada*.

Fig. 2 Relación de los cursos y seminarios con los temas de investigación (N=163)



Para conocer en qué grado los cursos y seminarios apoyan a los alumnos en diversos aspectos de su formación, se utilizó una escala tipo *Likert* con cuatro opciones de respuesta (*nada, poco, regular y mucho*). En la figura 3 se observa que más de la mitad de los encuestados señalan que los ayudan en *gran medida* a su formación en general (66.9%) y en investigación (55.2%).

Fig. 3 Grado en que los cursos y seminarios apoyan a los alumnos (N=163)



Enseñanza en los cursos y seminarios

Con la finalidad de conocer la frecuencia con la que los profesores realizan diversas actividades en los cursos y seminarios, se utilizó una escala tipo *Likert* con cuatro opciones de respuesta, *nunca*, *algunas veces*, *frecuentemente* y *siempre*. En la tabla 4a se muestra que la mayoría de los alumnos opinan que los docentes *frecuentemente* y *siempre* realizan casi todas las actividades evaluadas. Sin embargo, las actividades que *siempre* llevan a cabo son dominar el tema (76.7%), evaluar de acuerdo a los contenidos del curso o seminario (62%), respetar las formas de evaluación acordadas (61.3%), propiciar un ambiente de respeto (71.2%) y ser éticos (68.7%).

Las actividades que los docentes realizan con menor frecuencia (*algunas veces o nunca*) son emplear diversas estrategias didácticas, invitar expertos para enriquecer los cursos o seminarios, realizar actividades para que los alumnos desarrollen competencias laborales y fomentar la creatividad⁴.

Tabla 4a
Opinión acerca de la enseñanza en los cursos y seminarios (N= 163)

	Nunca	Algunas veces	Frecuente mente	Siempre	No aplica	Sin dato
Desarrollo del curso						
Dominan el tema	0.0	1.8	21.5	76.7	0.0	0.0
Favorecen el pensamiento crítico	0.0	10.4	40.5	47.9	0.0	1.2
Promueven la participación de los alumnos	0.0	9.8	41.7	47.2	0.0	1.2
Estimulan el gusto por la investigación	0.0	17.8	35.0	46.6	0.0	.6
Cumplen con los objetivos del programa	0.0	10.4	51.5	38.0	0.0	0.0
Exponen los contenidos de manera clara	0.6	12.3	57.1	30.1	0.0	0.0
Relacionan la teoría con la práctica	1.2	18.4	58.9	20.2	0.0	1.2
Emplean diversas estrategias didácticas para facilitar el aprendizaje de los alumnos	1.8	38.7	43.6	15.3	0.0	.6
Fomentan la creatividad	4.3	36.2	43.6	15.3	0.0	.6
Revisan temas de frontera	0.0	23.3	62.6	13.5	0.6	0.0
Invitan a expertos para enriquecer el curso o seminario	29.4	55.2	11.0	3.1	0.6	.6
Realizan actividades para que los alumnos desarrollen competencias laborales	41.7	40.5	14.1	1.8	1.8	0.0
Delegan en otra persona el desarrollo del curso o seminario	39.9	45.4	12.3	1.8	0.6	0.0
Evaluación del aprendizaje						
Evalúan de acuerdo a los contenidos del curso o seminario	0.6	6.7	30.7	62.0	0.0	0.0
Respetan las formas de evaluación acordadas	0.6	7.4	28.8	61.3	0.6	1.2
Utilizan diversos productos (proyectos, tareas, participaciones en clase, exámenes, presentaciones) para evaluar el aprendizaje	0.0	10.4	36.8	52.8	0.0	0.0
Establecen criterios de evaluación claros	1.2	15.3	35.6	47.9	0.0	0.0
Retroalimentan las actividades oportunamente	0.0	28.8	54.0	17.2	0.0	0.0
Entregan puntualmente las evaluaciones	3.7	29.4	52.8	12.9	0.0	1.2

⁴ Estos resultados se resaltan en rojo en la tabla 4a.

Tabla 4 (cont...)
Opinión acerca de la enseñanza en los cursos y seminarios (N=163)

	Nunca	Algunas veces	Frecuente mente	Siempre	No aplica	Sin dato
Relación con los alumnos						
Propician un ambiente de respeto	0.0	3.7	25.2	71.2	0.0	0.0
Se conducen éticamente	0.0	3.7	27.0	68.7	0.6	0.0
Toman en cuenta la opinión de los alumnos	0.0	12.9	42.3	44.8	0.0	0.0
Tratan a los alumnos de forma imparcial	2.5	14.7	38.7	44.2	0.0	0.0
Aceptan diferentes puntos de vista	0.0	13.5	46.0	40.5	0.0	0.0
Recursos educativos						
Emplean lecturas relacionadas con los temas del curso o seminario	0.6	9.2	42.3	47.9	0.0	0.0
Proponen bibliografía actualizada	0.6	10.4	44.2	44.8	0.0	0.0
Se revisan diversos tipos de documentos (básicos, especializados y complementarios)	0.0	15.3	42.9	40.5	0.0	1.2

En una pregunta abierta se cuestionó a los alumnos de maestría acerca de qué otros temas deberían contemplarse en los cursos y seminarios. De 163 participantes que contestaron la encuesta, 126 (77%) emitieron 210 sugerencias. Destaca que más de la mitad de las sugerencias estén relacionadas con temas como : Química Analítica (*softwares* especializados y métodos de análisis), temas de frontera, seminarios de aplicación industrial de los conocimientos y vinculación con el ámbito laboral, los relacionados a la resolución de problemas en diversos ámbitos (salud, industriales sociales), cursos relacionados con sus líneas de investigación, talleres de redacción que les permita escribir la tesis, artículos científicos, Química inorgánica, programación, administración, desarrollo de habilidades empresariales, liderazgo, Nanotecnología y Nanomateriales.

Tabla 5
Sugerencias de cursos y seminarios (n=126)

	n
Química analítica, métodos de análisis (cromatografía, resonancia magnética nuclear, espectrometría de masas, espectroscopía de UV-VIS fluorescencia, IR, Raman), <i>softwares</i> especializados, uso de equipos.	22
Temas de frontera	19
Seminarios de aplicación industrial del conocimiento	15
Seminarios de vinculación con el ámbito laboral	12
Temas relacionados a la resolución de problemas en diversos ámbitos (salud, industriales sociales)	10
Temas relacionados con las líneas de investigación	9
Talleres de redacción (tesis, artículos científicos en inglés y español)	9
Química inorgánica	7
Programación (Python, C++)	6
Administración, desarrollo de habilidades empresariales y liderazgo	5
Nanotecnología y nanomateriales	5
Ampliar opciones de cursos obligatorios (Por ejemplo Química analítica e Inorgánica)	4

Tabla 5 (cont.)
Sugerencias de cursos y seminarios (n=126)

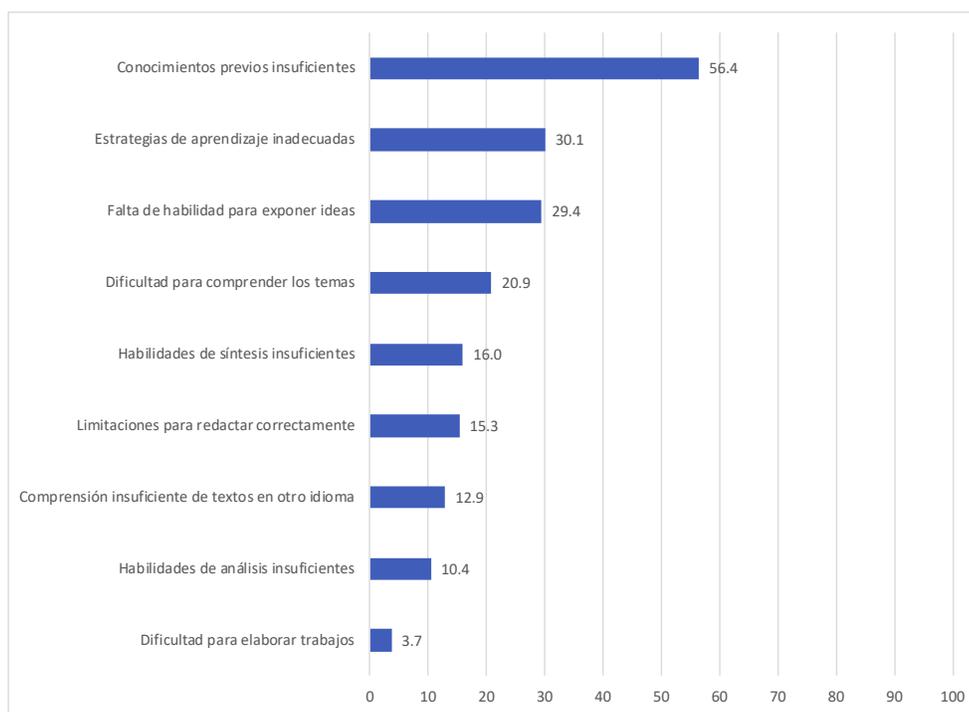
	n
Cristalografía y cristalogénesis	4
Cursos para el desarrollo de habilidades docentes	4
Programas de modelado (por ejemplo fármaco proteína)	4
Química cuántica	4
Química farmacéutica	4
Química supramolecular	4
Desarrollo de habilidades (interpersonales, comunicación oral, presentación de proyectos)	3
Legislación, regulación, normas vigentes	3
Otros (invitar expertos para enriquecer los cursos y seminarios, cursar asignaturas en otros programas, mejorar las habilidades didácticas de los profesores)	3
Patentes	3
Química orgánica (síntesis)	3
Biotecnología	2
Investigación y desarrollo	2
Polímeros	2
Química Ambiental (aire, suelo y agua)	2
Química computacional	2
Química de alimentos	2
Química de carbenos	2
Química de productos naturales	2
Química teórica	2
Quimiometría	2
Bioorgánica	1
Catálisis heterogénea	1
Ciencias ómicas	1
Química de materiales	1
Diseño de materiales	1
Diseño de proyectos de investigación	1
Diseño de fármacos	1
Electroquímica	1
Emprendurismo	1
Farmacia (desarrollo de formulaciones)	1
Fenómenos de transporte	1
Fisicoquímica de interfaces	1
Fisicoquímica de radiaciones	1
Fisicoquímica farmacéutica	1
Gestión de laboratorios de investigación	1
Herramientas de búsqueda bibliográfica	1
Inglés	1

Tabla 5 (cont.)
Sugerencias de cursos y seminarios (n=126)

	n
Luminiscencia	1
Photoshop	1
Química aplicada a sistemas biológicos	1
Química verde (metodologías, sustentabilidad)	1
Química y física de materiales	1
Reacciones pericíclicas	1
Regulación sanitaria	1
Semiconductores	1
Sistemas fuera de equilibrio	1
Síntesis de materiales inorgánicos	1
Termodinámica de equilibrios	1
Total	210

En las figuras 4 y 4a se muestran los problemas que afrontan los alumnos de maestría en los cursos y seminarios. Se dividieron en aquellos relacionados con los estudiantes y con el plan de estudios. Del primer aspecto, la mitad (56.4%) señaló *conocimientos previos insuficientes* (ver figura 4).

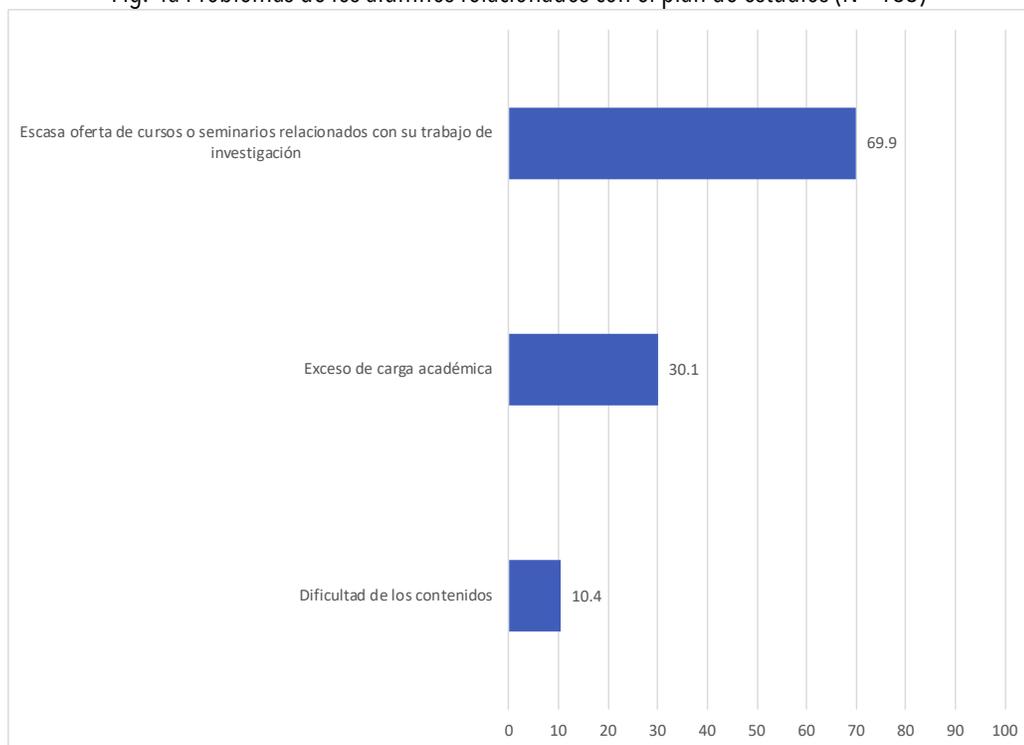
Fig. 4 Problemas de los alumnos en los cursos y seminarios (N=163)⁵



⁵ El total suma más de 100% debido a que los encuestados podían elegir más de una opción

El principal problema relacionado con el plan de estudios que señaló casi setenta por ciento (69.9%) es la oferta escasa de cursos o seminarios relacionados con su trabajo de investigación (ver figura 4a).

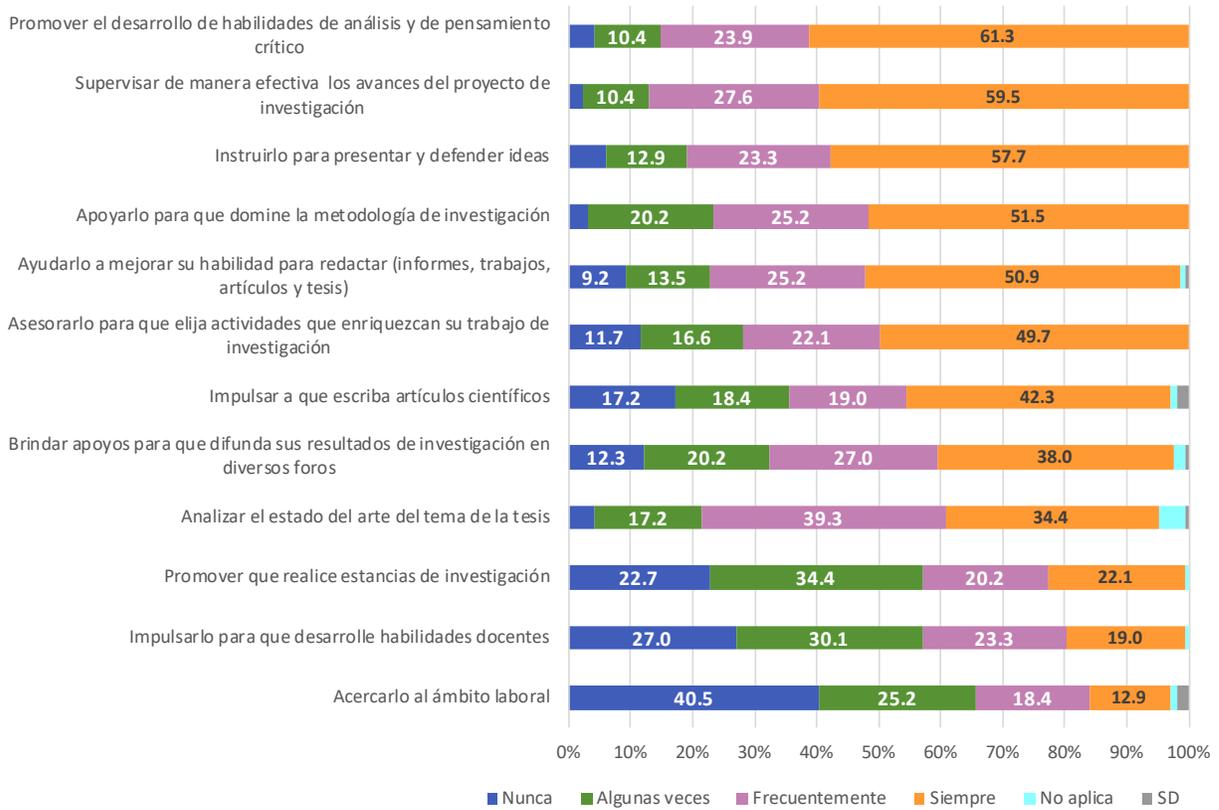
Fig. 4a Problemas de los alumnos relacionados con el plan de estudios (N=163)⁵



TUTORÍA

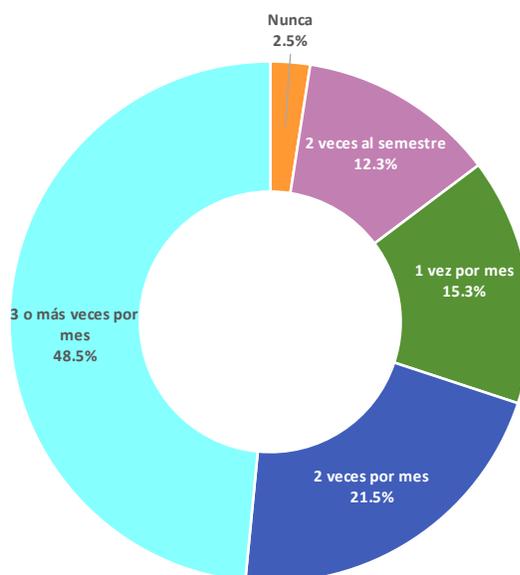
Con la finalidad de conocer la frecuencia con la que los tutores desarrollan diversas actividades con sus alumnos se utilizó una escala tipo *Likert* con cuatro opciones de respuesta, *nunca*, *algunas veces*, *frecuentemente* y *siempre*. Los resultados se muestran en la figura 5, en donde más de la mitad de los encuestados indica que *siempre* les promueven el desarrollo de habilidades de análisis y de pensamiento crítico (61.3%), supervisan de manera efectiva los avances de sus proyectos de investigación (59.5%), los instruyen para presentar y defender ideas (57.7%) y los apoyan para que dominen la metodología de investigación (51.5%) a la mitad, les ayudan a mejorar su habilidad para redactar informes, trabajos y su tesis (50.9%) y. En cambio, *nunca o algunas veces* los acercan al ámbito laboral (65.6%), promueven que los alumnos realicen estancias de investigación (57.1%), ni los impulsan para que desarrollen habilidades docentes (57.1%).

Fig. 5 Frecuencia con la que los tutores desarrollan diversas actividades con sus alumnos (N=163)



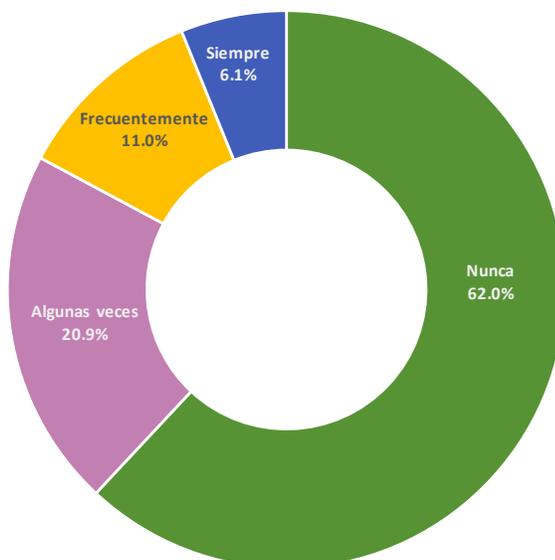
Al cuestionar a los alumnos de maestría la periodicidad con la que su tutor se reúne con ellos para discutir los avances de su proyecto de investigación o aspectos de su formación académica, en la figura 6 se observa que casi la mitad indicó que tres o más veces por mes (48.5%), 21.5% dos veces al mes, 15.3% una vez al mes y 12.3% dos veces al semestre. Es importante mencionar que 2.5% (cuatro alumnos) nunca se han reunido con su tutor.

Fig. 6 Frecuencia con la que se reúnen los tutores con sus alumnos (N=163)



Para saber con qué frecuencia el tutor delega en otra persona el seguimiento de los avances de los proyectos de investigación, se utilizó una escala tipo *Likert* con cuatro opciones de respuesta *nunca*, *algunas veces*, *frecuentemente* y *siempre*, en la figura 7 se observa que la mayoría de los encuestados (62%) indica que *nunca* lo hace, pero 20.9% señaló que *algunas veces*, 11% *frecuentemente* y 6.1% *siempre*.

Fig. 7. Frecuencia con la que el tutor delega en otra persona su responsabilidad (N=163)



En una pregunta abierta se cuestionó a los encuestados acerca de los aspectos que toman en cuenta sus tutores para evaluar su proyecto de investigación. De 163 alumnos de maestría que respondieron el cuestionario 161 (99%) aportaron 398 elementos. En la tabla 6 se muestra la frecuencia con la que fueron mencionados por los alumnos, se observa que más de 60% de los aspectos mencionados son *avance experimental del proyecto de investigación, progreso en la redacción de la tesis, revisión de la bibliografía, análisis crítico de los resultados de investigación y presentación de avances en los seminarios*.

Tabla 6
Elementos para evaluar a los alumnos (n=161)

	n
Avance experimental del proyecto de investigación	132
Progreso en la redacción de la tesis (calidad, ortografía)	41
Revisión de la bibliografía (estado del arte del tema de investigación)	38
Análisis crítico de los resultados de investigación	32
Presentación de resultados en los seminarios (de grupo o departamentales)	28
Capacidad para proponer y defender ideas	17
Capacidad para solucionar problemas	15
Cumplimiento en las actividades académicas	15
Dominio del tema de investigación	13
Avances en la redacción de artículos científicos	11
Presentación de resultados en eventos académicos (congresos, foros, cursos y talleres nacionales e internacionales)	8
Asistencia al laboratorio	8
Entrega de informes parciales	7
Compromiso	6
Asistencia al laboratorio	5
Actualización de la bitácora experimental	4
Planeación de las actividades experimentales	3
Manejo de la metodología de investigación	3
Eficiencia experimental	3
Trabajo en equipo	3
Capacidad para presentar y defender resultados	2
Puntualidad	1
Utilización de herramientas computacionales	1
Informes para Conacyt	1
Elaboración de manuales de procedimientos	1
Total de opiniones	398

Para saber la medida en que la docencia y la tutoría apoyan el desarrollo de conocimientos, habilidades y actitudes en los alumnos de maestría se utilizó una escala tipo *Likert* con cuatro opciones de respuesta (*nada, poco, regular y mucho*). En las tablas 7 y 8 se muestran los resultados⁶.

Tabla 7
Medida en que la docencia apoya el desarrollo de conocimientos, habilidades y actitudes (N=163)

	Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica	Sin dato
CONOCIMIENTOS						
Teóricos en el área	0.6	2.5	17.8	74.8	4.3	0.0
Prácticos en el área	1.2	12.9	30.7	49.7	5.5	0.0
HABILIDADES						
Intelectuales						
Capacidad de análisis	0.0	0.6	18.4	76.7	4.3	0.0
Manejo crítico de la información	0.0	0.6	23.9	69.9	4.9	0.6
Solución de problemas	0.0	1.8	28.2	65.0	4.3	0.6
Comunicativas						
Capacidad para presentar y defender ideas	0.0	5.5	28.2	62.0	3.7	0.6
Comunicación oral	0.0	5.5	30.1	60.1	4.3	0.0
Comunicación escrita	0.6	4.9	42.3	47.2	4.9	0.0
Dominio del inglés	1.8	16.0	44.8	30.7	6.1	0.6
En investigación						
Generación de conocimiento	1.2	3.7	30.7	59.5	4.9	0.0
Manejo de la metodología de la investigación	1.2	5.5	43.6	45.4	4.3	0.0
Desarrollo de investigación original	1.2	9.2	42.3	42.9	4.3	0.0
Difusión de resultados de investigación	3.7	14.7	39.9	36.8	4.3	0.6
Conducción de proyectos de investigación	4.3	21.5	45.4	22.7	5.5	0.6
Vinculación con el sector laboral y social	24.5	38.7	17.2	11.7	6.7	1.2
Interpersonales						
Trabajo en equipo	4.9	10.4	29.4	50.9	4.3	0.0
Habilidad para trabajar en grupos multidisciplinarios	3.1	15.3	30.1	47.2	4.3	0.0
Habilidad docente	9.2	25.8	29.4	29.4	6.1	0.0
Operativas						
Iniciativa	3.7	15.3	32.5	43.6	4.9	0.0
Manejo de <i>software</i> especializado	6.1	22.7	27.0	39.3	4.9	0.0
Administración del tiempo	9.2	23.3	32.5	30.1	4.9	0.0
Capacidad para emprender proyectos	8.6	26.4	38.0	21.5	5.5	0.0
Habilidades empresariales	37.4	41.7	8.0	3.7	8.6	0.6
ACTITUDES						
Responsabilidad profesional	0.6	1.8	14.1	79.1	4.3	0.0
Honestidad	1.2	2.5	14.1	77.3	4.9	0.0
Ética profesional	1.2	2.5	16.0	76.1	4.3	0.0
Compromiso con las necesidades del país	3.1	13.5	29.4	48.5	5.5	0.0

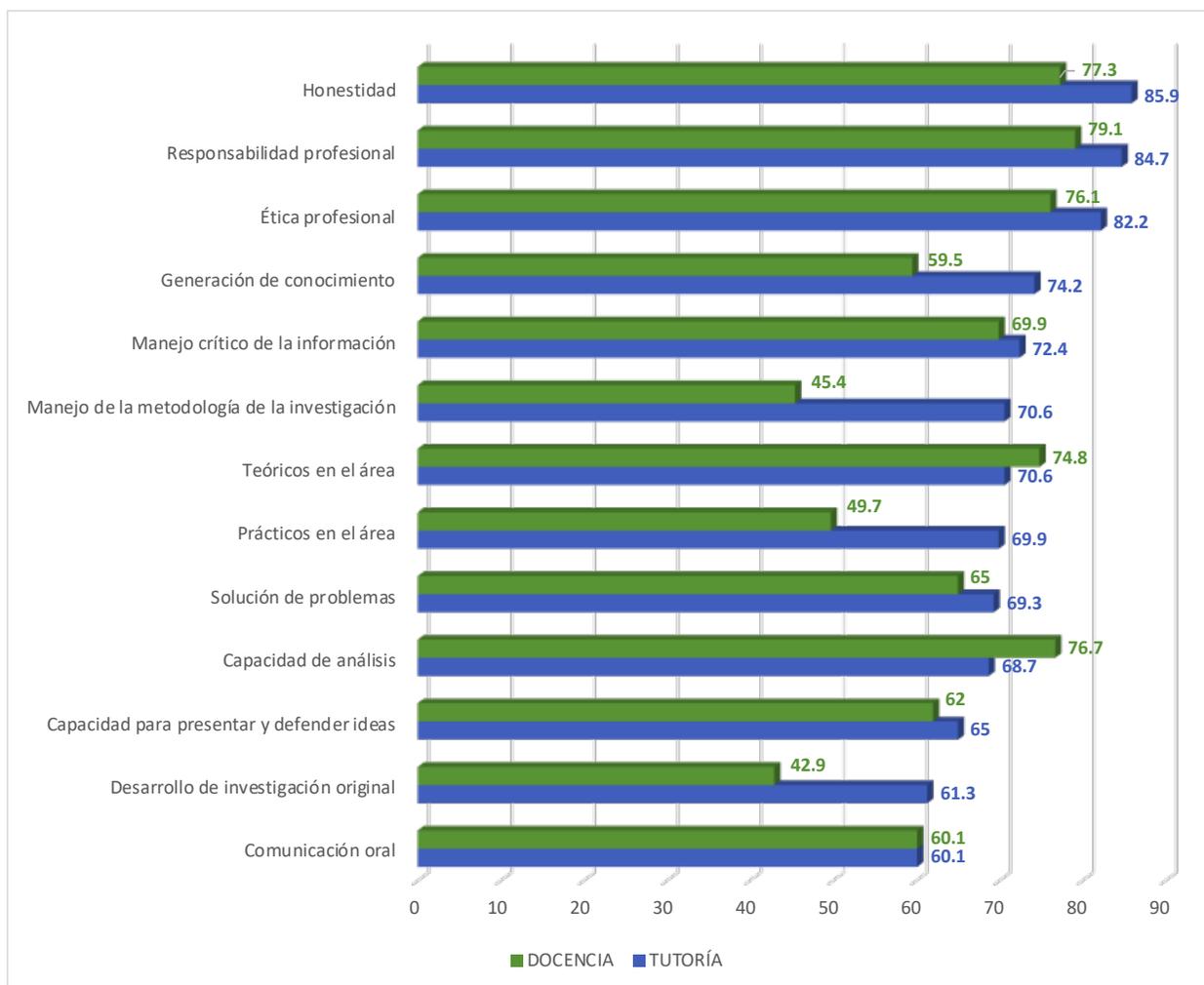
⁶ Se resaltan en rojo los conocimientos, habilidades y actitudes que requieren atención.

Tabla 8
Medida en que la tutoría apoya el desarrollo de conocimientos, habilidades y actitudes (N=163)

	Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica	Sin dato
CONOCIMIENTOS						
Teóricos en el área	0.6	6.7	20.2	70.6	1.2	0.6
Prácticos en el área	0.6	6.1	21.5	69.9	1.2	0.6
HABILIDADES						
Intelectuales						
Manejo crítico de la información	0.6	3.1	22.1	72.4	1.2	0.6
Solución de problemas	0.6	1.8	26.4	69.3	1.2	0.6
Capacidad de análisis	0.6	1.8	27.0	68.7	1.2	0.6
Comunicativas						
Capacidad para presentar y defender ideas	0.6	6.7	25.2	65.0	1.2	1.2
Comunicación oral	1.8	7.4	28.8	60.1	1.2	0.6
Comunicación escrita	1.8	5.5	36.8	54.0	1.2	0.6
Dominio del inglés	4.3	16.6	33.1	43.6	1.8	0.6
En investigación						
Generación de conocimiento	0.0	2.5	21.5	74.2	1.2	0.6
Manejo de la metodología de la investigación	0.6	3.1	23.9	70.6	1.2	0.6
Desarrollo de investigación original	0.0	6.7	30.1	61.3	1.2	0.6
Difusión de resultados de investigación	1.2	12.9	27.6	55.2	1.2	1.8
Conducción de proyectos de investigación	3.1	18.4	28.2	46.6	1.8	1.8
Vinculación con el sector laboral y social	24.5	32.5	18.4	19.6	3.1	1.8
Interpersonales						
Trabajo en equipo	4.9	9.2	25.2	57.7	2.5	0.6
Habilidad para trabajar en grupos multidisciplinarios	5.5	12.3	23.3	55.8	2.5	0.6
Habilidad docente	20.9	22.1	25.2	28.2	3.1	0.6
Operativas						
Iniciativa	3.1	8.6	30.1	55.8	1.8	0.6
Manejo de software especializado	6.7	13.5	29.4	46.6	2.5	1.2
Administración del tiempo	4.9	16.6	37.4	37.4	1.8	1.8
Capacidad para emprender proyectos	9.2	16.0	33.7	37.4	3.1	0.6
Habilidades empresariales	42.9	27.0	13.5	8.6	6.7	1.2
ACTITUDES						
Honestidad	1.8	1.8	8.0	85.9	1.8	0.6
Responsabilidad profesional	1.8	1.2	10.4	84.7	1.2	0.6
Ética profesional	1.8	1.8	11.7	82.2	1.8	0.6
Compromiso con las necesidades del país	8.6	9.8	23.3	55.8	1.8	0.6

En las gráficas 8 y 9 se expone una comparación entre los resultados obtenidos de docencia y de tutoría⁷. Al analizar las diferencias resalta que tanto la docencia como la tutoría apoyan en *gran medida* (gráfica 9) la honestidad, el desarrollo de la responsabilidad y la ética profesional; el manejo crítico de la información, los conocimientos teóricos del área, solucionar problemas, la capacidad de análisis, la presentación y defensa de ideas y la comunicación oral.

Fig. 8 Conocimientos, habilidades y actitudes que promueven en *mayor medida* la docencia y la tutoría (N=163)

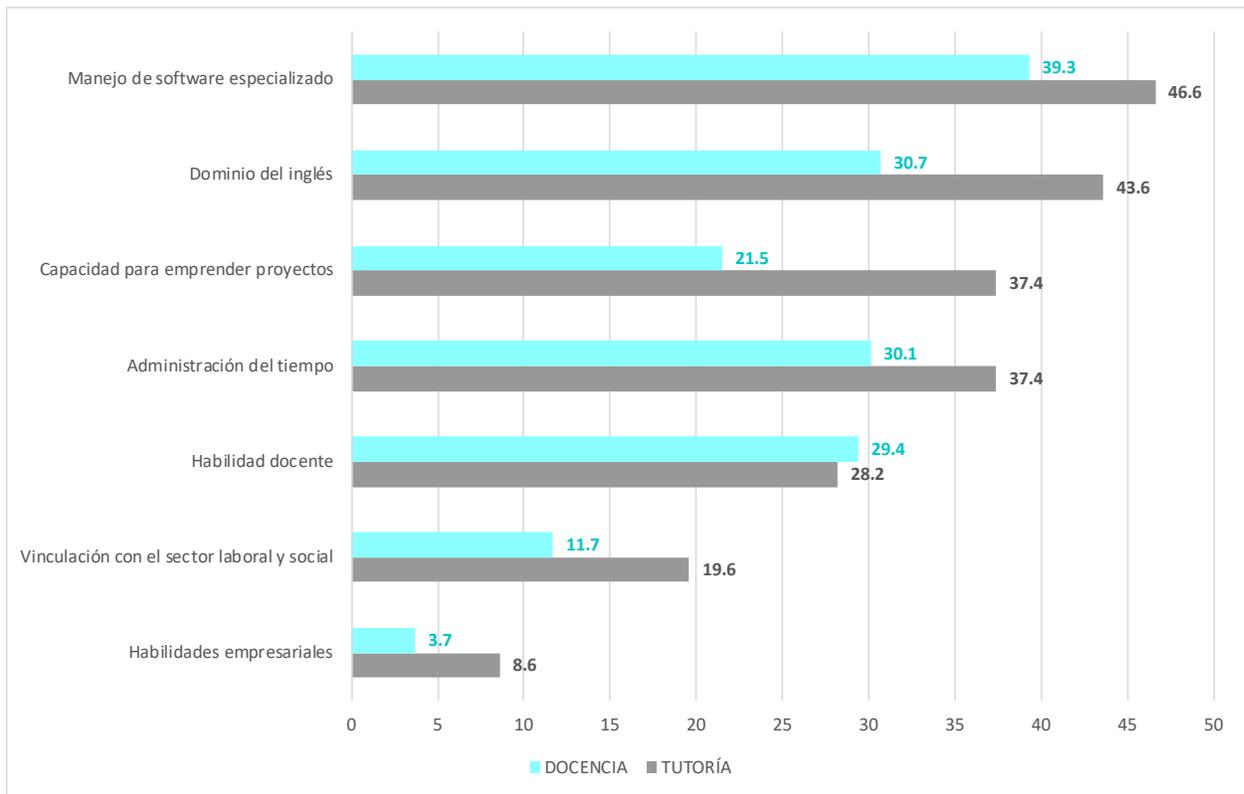


Las habilidades que promueven en *menor medida*⁸ la docencia y la tutoría son manejo de *software* especializado, dominio del inglés, capacidad para emprender proyectos, administración del tiempo, habilidades docentes y empresariales y vinculación con el sector laboral y social (ver gráfica 9).

⁷ En la gráfica 9 para facilitar el análisis de los datos se ordenaron de mayor a menor tomando como base los resultados de tutoría.

⁸ Valores menores a 50% en la opción de respuesta "mucho".

Fig. 9 Conocimientos, habilidades y actitudes que promueven *en menor medida* la docencia y la tutoría (N=163)



Infraestructura de las aulas

Para conocer qué tan satisfechos están los alumnos de maestría con las condiciones de las aulas y los recursos de éstas. Se utilizó una escala de satisfacción con cuatro opciones de respuesta, *Muy insatisfecho*, *Insatisfecho*, *Satisfecho*, *Muy satisfecho*. Como se puede observar en la tabla 9 la mayoría de los encuestados señala estar *satisfecho o muy satisfecho con la iluminación (91.4%)*, el mobiliario (85.9%), el tamaño (82.8%), el equipamiento (77.9%), la ventilación (65%) y con la RIU (64.4%). Es importante resaltar que la mitad *está satisfecha o muy satisfecha con la conexión alámbrica (58.3%)*.

Tabla 9
Opinión de diversos aspectos de la infraestructura del Posgrado en Ciencias Químicas (N=163)

	Muy insatisfecho		Insatisfecho		Satisfecho		Muy Satisfecho		No corresponde		Sin dato	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Tamaño	4	2.5	24	14.7	97	59.5	38	23.3				
Iluminación	1	0.6	13	8.0	102	62.6	47	28.8				
Ventilación	4	2.5	52	31.9	89	54.6	17	10.4			1	0.6
Mobiliario	3	1.8	19	11.7	109	66.9	31	19			1	0.6
Equipamiento	4	2.5	32	19.6	101	62	26	16				
Red inalámbrica Universitaria (RIU)	11	6.7	46	28.2	73	44.8	32	19.6	1	0.6		
Conexión alámbrica	6	3.7	46	28.2	75	46	20	12.3	16	9.8		

Sugerencias de los alumnos para mejorar la tutoría y la docencia que se imparten en el Programa de Posgrado en Ciencias Químicas

Tutoría

Cada alumno emitió una opinión de manera abierta en la sección *Sugerencias* del cuestionario aplicado. De 163 alumnos que respondieron el cuestionario, 131 emitieron alguna propuesta (80%) para mejorar la tutoría. Se identificaron un total de 273 sugerencias, las cuales se sistematizaron y valoraron mediante la técnica de análisis de contenido, que consiste en realizar inferencias objetivas y sistemáticas sobre características específicas en un texto, lo cual permite reducir el volumen de información a categorías que reflejan su contenido. Las categorías resultantes se muestran en la tabla 10.

Tabla 10
Categorización de las sugerencias de los alumnos de maestría
(n=131)

Categorías	Opiniones	
	n	%
Tutoría efectiva	168	61.5
Gestión académico administrativa	105	38.5
TOTAL	273	100

En las tablas 11 y 12 se muestran los resultados del análisis de contenido por cada categoría. La información se jerarquizó de acuerdo a la frecuencia con la que fueron mencionados por los alumnos. La categoría más mencionada fue *Tutoría efectiva* denominada así por su contenido, por lo que se puede considerar la de mayor relevancia.

Tabla 11. Sugerencias de los alumnos para mejorar la tutoría (n=131)

Tutoría efectiva	n
Seguimiento al proyecto de los alumnos (reuniones frecuentes, retroalimentación)	30
Mayor colaboración con otros grupos de investigación para realizar estancias de investigación nacionales y en el extranjero.	20
Apoyar a los alumnos en la difusión y publicación de sus resultados de investigación en diversos medios (revistas, libros y en congresos nacionales e internacionales)	18
Garantizar los recursos necesarios para que los alumnos lleven a cabo sus experimentos (métodos, infraestructura, material y equipo)	12
Mayor vinculación con el ámbito laboral (proyectos, innovación y desarrollo de tecnología, desarrollo de habilidades directivas y empresariales)	9
Organizar seminarios de grupo para intercambiar para ideas	9
Fomentar las habilidades de redacción (tesis, artículos científicos)	7
Ser ejemplo de honestidad (éticos)	6
Garantizar la factibilidad de los proyectos de investigación	5
Impulsar seminarios interdisciplinarios y multidisciplinarios	5
No delegar en otros su responsabilidad como tutor	5
Respetar los objetivos originales del proyecto de investigación	5
Mejorar la relación tutor alumno	4

Tabla 11 (cont.)
Sugerencias de los alumnos para mejorar la tutoría (n=131)

Tutoría efectiva	n
Delimitar los proyectos de investigación para que se terminen en tiempo	3
Fomentar las habilidades docentes en los alumnos	3
Presencia efectiva del tutor	3
Mayor disponibilidad para aclarar dudas	3
Comunicación efectiva con los alumnos	3
Mayor empatía hacia los alumnos	3
Mejorar en los alumnos las habilidades en investigación	3
Promover el trabajo colaborativo	2
Mayor apertura a las propuestas de los alumnos	2
Fomentar el pensamiento científico	2
Fomentar la equidad de género	1
Respetar a los alumnos	1
Conocer los derechos de los	1
Enseñar a los alumnos el funcionamiento de los equipos y técnicas especiales	1
Tener expectativas realistas de los alumnos	1
Interés por la formación integral del alumno	1
Subtotal	168

Tabla 12. Sugerencias para fortalecer la
gestión académica administrativa del posgrado
(n=131)

Gestión académico administrativa del posgrado	n
Evaluar a los tutores mediante la opinión de los alumnos y egresados	25
Apoyos para realizar estancias de investigación y asistir a congresos nacionales y en el extranjero.	20
Limitar el número de alumnos por tutor	9
Actualizar la información de los tutores (mejorar la página del posgrado)	6
Disminuir la carga académico administrativa de los tutores	5
Tener tutorales semestrales	5
Mejorar la comunicación coordinación/tutor/alumno	5
Asignar un comité tutor	5
Promover seminarios, foros para compartir experiencias	4
Implementar procesos de seguimiento de la relación tutor/alumno desde la coordinación	4
Ofrecer cursos para desarrollar habilidades docentes en los alumnos	3
Capacitar para ser un <i>buen tutor</i>	3
Renovar la plantilla de tutores	2
Tener una bolsa de trabajo para los egresados	2
Simplificar los trámites de ingreso de tutores al posgrado	2
Mayor número de reuniones con el comité tutor	2
Publicar un artículo como requisito para graduarse	1
Impartir cursos de Administración de proyectos en investigación	1
Incrementar los intercambios de estudiantes con otras universidades	1
Subtotal	105

Docencia

Cada alumno emitió una opinión de manera abierta en la sección Sugerencias del cuestionario aplicado. De 163 alumnos que respondieron el cuestionario, 146 emitieron alguna propuesta (85%) para mejorar la docencia. Se identificaron un total de 522 opiniones, las cuales se sistematizaron y valoraron mediante la técnica de análisis de contenido. Las categorías resultantes se muestran en la tabla 13.

Tabla 13
Categorización de las sugerencias de los alumnos de maestría
(n=146)

Categorías	Opiniones	
	n	%
Desempeño docente	277	53.1
Contenidos de los cursos y seminarios	139	26.6
Estructura del plan de estudios	60	11.5
Gestión académica administrativa	46	8.8
TOTAL	522	100

En las tablas 14, 15, 16, 17 y 18 se muestran los resultados del análisis de contenido por cada categoría. La información se jerarquizó de acuerdo a la frecuencia con la que fueron mencionados por los alumnos. *Desempeño docente* y *Contenidos de los cursos y seminarios* fueron las categorías más mencionadas, por lo que se pueden considerar las de mayor relevancia.

Tabla 14. Sugerencias de los alumnos para mejorar *el desempeño de los docentes* que imparten los cursos y seminarios
(n=146)

Desempeño docente	n
Mejorar las estrategias de enseñanza de los docentes	35
Evaluar a los profesores mediante la opinión de los alumnos y egresados	33
Utilizar diversos recursos educativos para mejorar el aprendizaje de los alumnos	31
Que los docentes sean los responsables de la impartición del curso o seminarios y no los alumnos (por ej. en la asignatura de Inorgánica Avanzada)	25
Relacionar la teoría con la práctica	18
Revisar y mejorar los métodos de evaluación (tomar en cuenta diversos productos, evaluaciones periódicas)	17
Organizar distintas dinámicas para favorecer la participación y el aprendizaje de los alumnos (discusiones dirigidas, ejercicios, mesas redondas, debates)	16
Mostrar interés por el aprendizaje de los alumnos	14
Que los profesores cumplan con el programa de los cursos y seminarios	13
Que los docentes preparen las clases	12
Actualizar la bibliografía	11

Tabla 15 (cont..)
Sugerencias de los alumnos para mejorar *el desempeño de los docentes* (n=146)

Desempeño docente	n
Tomar en cuenta los perfiles diversos de ingreso de los alumnos	10
Fomentar diversas habilidades en los alumnos (de comunicación oral y escrita, pensamiento crítico, análisis, creatividad, resolución de problemas)	9
Proponer enfoques multidisciplinarios para resolver problemas	8
Que los docentes dominen el tema de la asignatura que imparten	7
Mejorar la relación con los alumnos (respetarlos, resolver dudas)	6
Recomendar bibliografía especializada	6
Que los docentes tengan experiencia en el desarrollo de proyectos con la industria	6
Subtotal	277

Tabla 16 Propuestas de contenidos en los seminarios y cursos (n=146)

Contenidos	n
Mejorar y ampliar la oferta de los cursos y seminarios por línea de investigación	54
Actualizar los contenidos de las asignaturas (incluir temas de frontera)	31
Vinculación con el ámbito laboral, industrial y social (seminarios, visitas, estancias)	24
Impartir cursos y seminarios en inglés	20
Enriquecer los seminarios con invitados expertos en diferentes áreas	9
Seminarios interdisciplinarios	1
Subtotal	139

Tabla 17. Cambios en la estructura del plan de estudios para mejorar la docencia (n=146)

Estructura del plan de estudios	n
Incluir asignaturas prácticas (uso de <i>softwares</i> especializados, técnicas espectroscópicas IR u Raman y espectrométricas, HPLC, RMN, uso de equipos)	18
Revisar y mejorar la oferta de las asignaturas obligatorias	18
Ofrecer talleres de redacción (tesis, artículos científicos en inglés y español)	8
Reducir la carga académica	5
Ofrecer un curso de aprendizaje del inglés	4
Brindar talleres de administración, gestión de proyectos, desarrollo de habilidades empresariales y emprendurismo	4
Flexibilidad para tomar curso en otros programas	2
Ofrecer un curso propedéutico	1
Subtotal	60

Tabla 18. Sugerencias de los alumnos para mejorar la gestión académico administrativa (N=146)

Gestión académico administrativa	n
Modificar los horarios de los cursos para que no se traslapen	14
Renovar la planta docente	11
Mejorar el inmobiliario en las aulas y sus recursos educativos (pizarrones, marcadores, acceso a laptops)	11
Proponer diversos horarios para un mismo seminario	5
Que algunas asignaturas sean impartidas por más de un profesor	4
Cursos de estrategias de aprendizaje	1
Subtotal	46

Es muy importante revisar todas las sugerencias de los alumnos porque si bien para darle un orden a la información, ésta se presenta en tablas de manera jerárquica, la riqueza de la información cualitativa radica en no cuantificar el número de personas que opinan sobre un tema o cuántas lo valoran positiva o negativamente. Todas las opiniones son válidas porque los participantes son parte de una población que reflejan puntos de vista u opiniones de ésta.

Conclusiones



La docencia y la tutoría son actividades sustantivas de un programa de posgrado, es por esto que la Coordinación del Posgrado en Ciencias Químicas consideró relevante llevar a cabo una evaluación diagnóstica de éstas, es decir, obtener información valiosa que conduzca a su mejoramiento, por lo cual decidió consultar a los alumnos quienes viven de manera cotidiana éstas actividades.

Un porcentaje importante de los alumnos de maestría participó en esta encuesta, si bien no se logró conocer la opinión de todos, la que se recopiló aporta valiosa información que será útil para la **evaluación diagnóstica de la docencia y de la tutoría**. A continuación, se destacan los datos más relevantes de la encuesta llevada a cabo a los alumnos de la Maestría en Ciencias Químicas

Datos generales y académicos

- Un poco más de la mitad (57%) de los alumnos de maestría son hombres.
- La edad de la mayoría (73.1%) oscila entre los 23 y 26 años.
- Casi tres cuartas partes (71.1%) de los participantes cursaban los semestres segundo y tercero.
- Más de la mitad (62%) de los encuestados se concentran en cuatro áreas: Química Inorgánica, Ciencia de los Materiales, Química Medicinal y Farmacéutica y Química Orgánica.

Cursos y seminarios

- La mayoría de los alumnos señaló que los cursos y seminarios tienen *poca o regular* relación con sus temas de investigación.
- Más de la mitad indica que los cursos y seminarios los apoyan en su formación en lo general y en investigación.
- Los temas que recomiendan incluir en los cursos y seminarios son los relacionados con la Química Analítica, (*softwares* especializados y métodos de análisis), temas de frontera, seminarios de aplicación industrial de los conocimientos y vinculación con el ámbito laboral, los relacionados a la resolución de problemas en diversos ámbitos (salud, industriales sociales), cursos relacionados con sus líneas de investigación, talleres de redacción que les permita escribir la tesis, artículos científicos, Química inorgánica, programación, administración, desarrollo de habilidades empresariales, liderazgo, Nanotecnología y Nanomateriales.
- Los principales problemas que los alumnos señalaron fueron que tenían conocimientos previos insuficientes y la escasa oferta de cursos y seminarios relacionados con su línea de investigación.
- Los encuestados proponen que se mejore y amplié la oferta de los cursos y seminarios de acuerdo a las diferentes líneas de investigación, se actualicen los contenidos de las asignaturas, se vinculen con el ámbito laboral, industrial y social, los cursos y seminarios se impartan en inglés y se enriquezcan éstos con invitados expertos.
- También solicitan que se impartan asignaturas prácticas que incluyan uso de *softwares* especializados, técnicas espectroscópicas IR u Raman y espectrométricas, HPLC, RMN.
- Que se revisen y se mejoren las asignaturas obligatorias.

Enseñanza en los cursos y seminarios

- Más de sesenta por ciento de los encuestados señala que los profesores *siempre* dominan el tema, evalúan de acuerdo a los contenidos del curso o seminario, respetan las formas de evaluación acordadas, propician un ambiente de respeto y se conducen éticamente
- Las actividades que los docentes realizan con *menor frecuencia* emplear diversas estrategias didácticas, invitar expertos para enriquecer los cursos o seminarios, realizar actividades para que los alumnos desarrollen competencias laborales y fomentar la creatividad.
- Los alumnos de maestría sugieren que los profesores mejoren sus estrategias de enseñanza, que sean evaluados mediante la opinión de los alumnos y egresados, utilicen diversos recursos educativos para mejorar el aprendizaje de los estudiantes, que los docentes sean los que impartan los cursos y seminarios y no los alumnos, que relacionen la teoría con la práctica, que se revisen y mejoren los métodos de evaluación, que organicen distintas dinámicas para favorecer la participación y el aprendizaje de los alumnos (discusiones dirigidas, ejercicios, mesas redondas, debates), que muestren interés en su aprendizaje, preparen sus clases y actualicen la bibliografía.

Tutoría

- Más de la mitad de los alumnos señalan que las actividades que los tutores *siempre* llevan a cabo son promover el desarrollo de habilidades de análisis y de pensamiento crítico, supervisar de manera efectiva los avances de los proyectos de investigación, instruir a los alumnos para presentar y defender ideas y apoyarlos para que dominen la metodología de investigación.
- Menos de la mitad (48.5%) indica que su tutor se reúne tres o más veces con ellos para discutir los avances de su proyecto de investigación
- Más de la mitad (62%) señala que su tutor *nunca* delega en otra persona su responsabilidad.
- Los principales elementos que los tutores toman en cuenta para evaluar el proyecto de investigación de los alumnos son el avance experimental del proyecto de investigación, progreso en la redacción de la tesis, revisión de la bibliografía, el análisis crítico de los resultados de investigación y la presentación de avances en los seminarios.
- Los alumnos solicitan mayor seguimiento de los tutores a su proyecto de investigación con reuniones más frecuentes y que se les retroalimente, que haya colaboración con otros grupos de investigación, que se les apoye para que publiquen y difundan sus resultados de investigación, que cuenten con los recursos materiales y de infraestructura para que lleven a cabo su proyecto de investigación, mayor vinculación con el ámbito laboral, que organicen seminarios de grupo para intercambiar ideas y fomentar las habilidades de redacción, entre otros.

Docencia y tutoría

- Las actividades docentes y las de tutoría apoyan en *gran medida* la honestidad, el desarrollo de la responsabilidad y la ética profesional; el manejo crítico de la información, los conocimientos teóricos del área, solucionar problemas, la capacidad de análisis, la presentación y defensa de ideas y la comunicación oral.
- Las habilidades que promueven en *menor medida* son manejo de *software* especializado, dominio del inglés, capacidad para emprender proyectos, administración del tiempo, habilidades docentes y empresariales y vinculación con el sector laboral y social.

Infraestructura de las aulas

- La mayoría de los encuestados señaló estar *satisfecho o muy satisfecho con* la iluminación de las aulas, su tamaño, el mobiliario, el equipamiento, la ventilación y con la RIU.
- Sugieren que se mejoren los recursos educativos (pizarrones, marcadores, acceso a laptops) de las aulas.

Recomendaciones



El carácter de este informe es técnico, por lo tanto, es necesario que sus resultados sean analizados por las autoridades del Posgrado en Ciencias Químicas con el propósito de contextualizar la interpretación de la información.

El objetivo de esta encuesta fue recopilar información de la opinión que tienen los alumnos de maestría sobre las actividades docentes y de tutoría, sin embargo, podría emplearse para conocer de manera periódica la percepción de éstos.

Con la información obtenida se podrían elaborar los perfiles (documentos que recopilen las características ideales de un buen docente y un buen tutor) del Posgrado en Ciencias Químicas desde la perspectiva de los alumnos, sólo faltaría recopilar la visión de los tutores-docentes.

La información contenida en este documento, representa sólo una evidencia de muchas otras que se requieren para evaluar, y en su caso, modificar éstas actividades sustantivas del programa de posgrado, por lo tanto, debe complementarse con otras que ayuden a tener una visión integral de sus ventajas y límites, como, por ejemplo, la de los tutores, de los egresados y de las autoridades académicas para enriquecer la docencia y la tutoría

La Dirección de Evaluación Educativa expresa su disposición y compromiso para colaborar con el Posgrado en Ciencias Químicas en los estudios que se juzguen convenientes para profundizar en el conocimiento de sus planes de estudio.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN CIENCIAS QUÍMICAS
PROYECTO INSTITUCIONAL DE EVALUACIÓN DE LA DOCENCIA Y DE LA TUTORÍA

Cuestionario para alumnos sobre la docencia y la tutoría

El propósito de este cuestionario es conocer su opinión sobre la docencia y la tutoría que se imparten en el Posgrado en Ciencias Químicas. Es muy importante que lo responda verazmente ya que sus respuestas servirán para elaborar un diagnóstico que conduzca a su mejoramiento. Su respuesta a este cuestionario es anónima.

INSTRUCCIONES

No maltrate, doble o engrape esta hoja.
 Use solamente lápiz del número 2 o 2 1/2.
 Asegúrese de llenar todos los datos de identificación.
 En caso de error, borre completamente.

No deje ninguna pregunta sin contestar.
 Marque en los círculos así: ① ② ● ④
 No marque así: ~~⊗~~ ✓ ⊖ ⊕

DATOS DEMOGRÁFICOS Y ACADÉMICOS

1. Sexo	
Femenino	<input type="radio"/>
Masculino	<input type="radio"/>

2. Edad	<input type="radio"/> 0	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5	<input type="radio"/> 6	<input type="radio"/> 7	<input type="radio"/> 8	<input type="radio"/> 9
	<input type="radio"/> 0	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5	<input type="radio"/> 6	<input type="radio"/> 7	<input type="radio"/> 8	<input type="radio"/> 9

3. Nivel que estudia	
Maestría	<input type="radio"/>
Doctorado	<input type="radio"/>

4. Semestre en el que está inscrito						
2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5. Línea de investigación a la que pertenece:					
Catálisis	<input type="radio"/>	Química de Alimentos y Biotecnología	<input type="radio"/>	Química Inorgánica	<input type="radio"/>
Ciencia de los Materiales	<input type="radio"/>	Química Ambiental	<input type="radio"/>	Química Medicinal y Farmacéutica	<input type="radio"/>
Farmacología	<input type="radio"/>	Química Analítica	<input type="radio"/>	Química Orgánica	<input type="radio"/>
Fisicoquímica	<input type="radio"/>	Química Teórica y Computacional	<input type="radio"/>	Química de Radiaciones	<input type="radio"/>

ENSEÑANZA EN LOS CURSOS Y SEMINARIOS

6. En los cursos o seminarios con qué frecuencia los profesores

	Nunca	Algunas veces	Frecuente-mente	Siempre	No aplica
Desarrollo del curso o seminario					
a. Dominan el tema	<input type="radio"/>				
b. Revisan temas de frontera	<input type="radio"/>				
c. Relacionan la teoría con la práctica	<input type="radio"/>				
d. Emplean diversas estrategias didácticas para facilitar el aprendizaje de los alumnos	<input type="radio"/>				
e. Exponen los contenidos de manera clara	<input type="radio"/>				
f. Cumplen con los objetivos del programa	<input type="radio"/>				
g. Favorecen el pensamiento crítico	<input type="radio"/>				
h. Fomentan la creatividad	<input type="radio"/>				
i. Promueven la participación de los alumnos	<input type="radio"/>				
j. Estimulan el gusto por la investigación	<input type="radio"/>				
k. Invitan a expertos para enriquecer el curso o seminario	<input type="radio"/>				
l. Realizan actividades para que los alumnos desarrollen competencias laborales	<input type="radio"/>				
m. Delegan en otra persona el desarrollo del curso o seminario	<input type="radio"/>				

	Nunca	Algunas veces	Frecuente-mente	Siempre	No aplica
Evaluación del aprendizaje					
n. Establecen criterios de evaluación claros	<input type="radio"/>				
o. Evalúan de acuerdo a los contenidos del curso o seminario	<input type="radio"/>				
p. Respetan las formas de evaluación acordadas	<input type="radio"/>				
q. Utilizan diversos productos (proyectos, tareas, participaciones en clase, exámenes, presentaciones) para evaluar el aprendizaje	<input type="radio"/>				
r. Retroalimentan las actividades oportunamente	<input type="radio"/>				
s. Entregan puntualmente las evaluaciones	<input type="radio"/>				
Relación con los alumnos					
t. Aceptan diferentes puntos de vista	<input type="radio"/>				
u. Propician un ambiente de respeto	<input type="radio"/>				
v. Toman en cuenta la opinión de los alumnos	<input type="radio"/>				
w. Tratan a los alumnos de forma imparcial	<input type="radio"/>				
x. Se conducen éticamente	<input type="radio"/>				
Recursos educativos					
y. Proponen bibliografía actualizada	<input type="radio"/>				
z. Se revisan diversos tipos de documentos (básicos, especializados y complementarios)	<input type="radio"/>				
aa. Emplean lecturas relacionadas con los temas del curso o seminario	<input type="radio"/>				

7. ¿Qué otros temas deberían contemplarse en los cursos o seminarios?

CURSOS O SEMINARIOS

8. ¿En qué medida los cursos o seminarios tiene relación con su tema de investigación?

Nada Poco Regular Mucho

9. En qué medida los cursos o seminarios

	Nada	Poco	Regular	Mucho
a. le ayudan a profundizar en temas específicos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b. contribuyen a su formación en general	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c. son relevantes para el desarrollo de su proyecto de investigación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
d. apoyan su formación en investigación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

INFRAESTRUCTURA Y RECURSOS DE APOYO

10. Qué tan satisfecho está con las condiciones de las aulas y los recursos que éstas tienen disponibles

	Muy insatisfecho	Insatisfecho	Satisfecho	Muy satisfecho	No corresponde
a. Tamaño	<input type="radio"/>				
b. Iluminación	<input type="radio"/>				
c. Ventilación	<input type="radio"/>				
d. Mobiliario	<input type="radio"/>				
e. Equipamiento	<input type="radio"/>				
f. Red Inalámbrica Universitaria (RIU)	<input type="radio"/>				
g. Conexión alámbrica	<input type="radio"/>				



DIFICULTADES DE LOS ALUMNOS

11. ¿Cuáles son los principales problemas que ha enfrentado durante los cursos o seminarios?
Puede seleccionar varias opciones.

Relacionados con usted

- a. Conocimientos previos insuficientes
- b. Dificultad para comprender los temas
- c. Estrategias de aprendizaje inadecuadas
- d. Dificultad para elaborar trabajos
- e. Limitaciones para redactar correctamente
- f. Falta de habilidad para exponer ideas
- g. Habilidades de síntesis insuficientes
- h. Habilidades de análisis insuficientes
- i. Comprensión insuficiente de textos en otro idioma

Relacionados con el plan de estudios

- j. Dificultad de los contenidos
- k. Exceso de carga académica
- l. Escasa oferta de cursos o seminarios relacionados con su trabajo de investigación

TUTORÍA

12. Señale la frecuencia con la que su tutor realiza las siguientes actividades.

	Nunca	Algunas veces	Frecuentemente	Siempre	No aplica
a. Supervisar de manera efectiva los avances del proyecto de investigación	<input type="radio"/>				
b. Analizar el estado del arte del tema de la tesis	<input type="radio"/>				
c. Brindar apoyos para que difunda sus resultados de investigación en diversos foros	<input type="radio"/>				
d. Impulsar a que escriba artículos científicos	<input type="radio"/>				
e. Promover que realice estancias de investigación	<input type="radio"/>				
f. Asesorarlo para que elija actividades que enriquezcan su trabajo de investigación	<input type="radio"/>				
g. Apoyarlo para que domine la metodología de investigación	<input type="radio"/>				
h. Impulsarlo para que desarrolle habilidades docentes	<input type="radio"/>				
i. Promover el desarrollo de habilidades de análisis y de pensamiento crítico	<input type="radio"/>				
j. Acercarlo al ámbito laboral	<input type="radio"/>				
k. Ayudarlo a mejorar su habilidad para redactar (informes, trabajos, artículos y tesis)	<input type="radio"/>				
l. Instruirlo para presentar y defender ideas	<input type="radio"/>				

13. ¿Con qué frecuencia su tutor se reúne con usted para discutir avances del proyecto de investigación o aspectos de su formación académica?

Nunca 2 veces al semestre 1 vez por mes 2 veces por mes 3 o más veces por mes

14. ¿Con qué frecuencia su tutor delega en otra persona el seguimiento de los avances de su proyecto de investigación?

Nunca Algunas veces Frecuentemente Siempre

17. En qué grado la tutoría le ha ayudado a desarrollar los siguientes conocimientos, competencias y actitudes.

	Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
CONOCIMIENTOS					
a. Teóricos en el área	<input type="radio"/>				
b. Prácticos en el área	<input type="radio"/>				
COMPETENCIAS					
Intelectuales					
c. Capacidad de análisis	<input type="radio"/>				
d. Solución de problemas	<input type="radio"/>				
e. Manejo crítico de la información	<input type="radio"/>				
Comunicativas					
f. Capacidad para presentar y defender ideas	<input type="radio"/>				
g. Comunicación oral	<input type="radio"/>				
h. Comunicación escrita	<input type="radio"/>				
i. Dominio del inglés	<input type="radio"/>				
En investigación					
j. Manejo de la metodología de la investigación	<input type="radio"/>				
k. Generación de conocimiento	<input type="radio"/>				
l. Desarrollo de investigación original	<input type="radio"/>				
m. Difusión de resultados de investigación	<input type="radio"/>				
n. Conducción de proyectos de investigación	<input type="radio"/>				
o. Vinculación con el sector laboral y social	<input type="radio"/>				
Interpersonales					
p. Trabajo en equipo	<input type="radio"/>				
q. Habilidad para trabajar en grupos multidisciplinares	<input type="radio"/>				
r. Habilidad docente	<input type="radio"/>				
Operativas					
s. Manejo de <i>software</i> especializado	<input type="radio"/>				
t. Habilidades empresariales	<input type="radio"/>				
u. Administración del tiempo	<input type="radio"/>				
v. Iniciativa	<input type="radio"/>				
w. Capacidad para emprender proyectos	<input type="radio"/>				
ACTITUDES					
x. Responsabilidad profesional	<input type="radio"/>				
y. Compromiso con las necesidades del país	<input type="radio"/>				
z. Ética profesional	<input type="radio"/>				
aa. Honestidad	<input type="radio"/>				

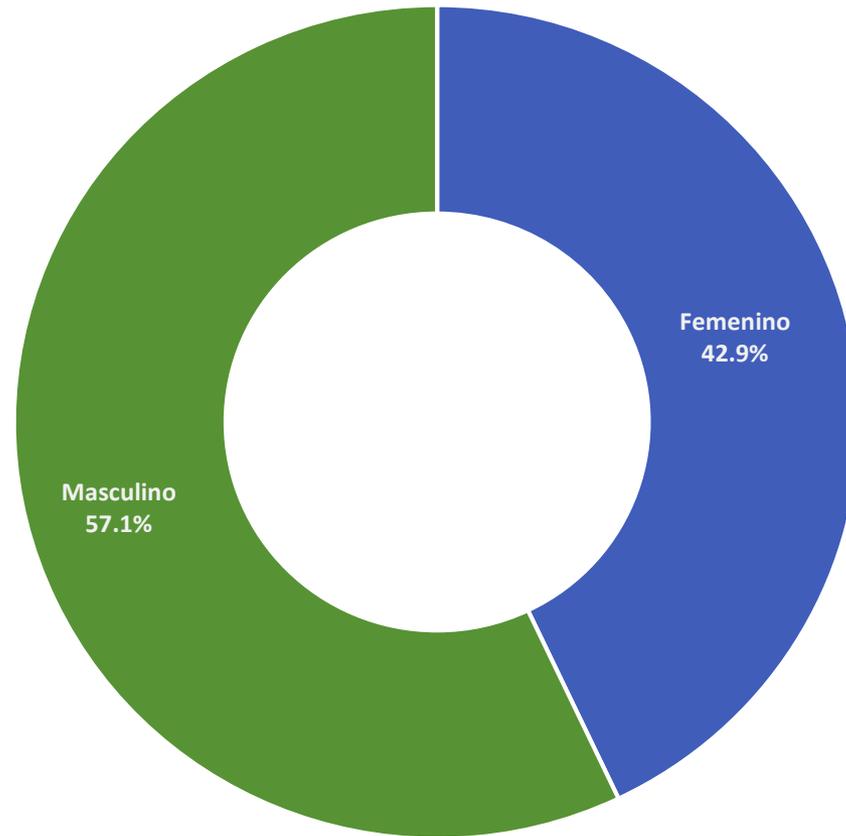




Posgrado en Ciencias Químicas

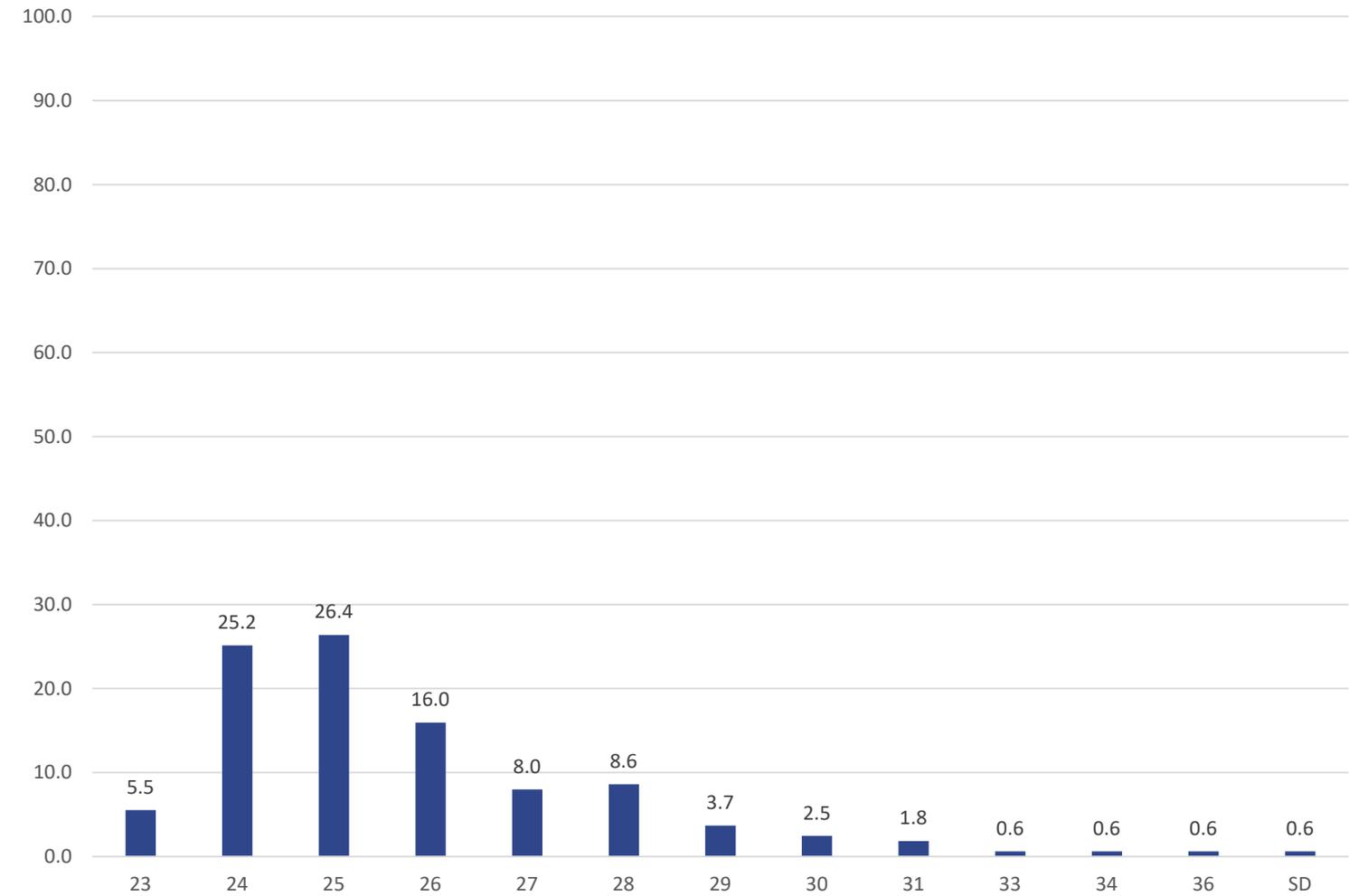
Resultados de la encuesta
a los alumnos de maestría

Figura 1
Sexo



N=163

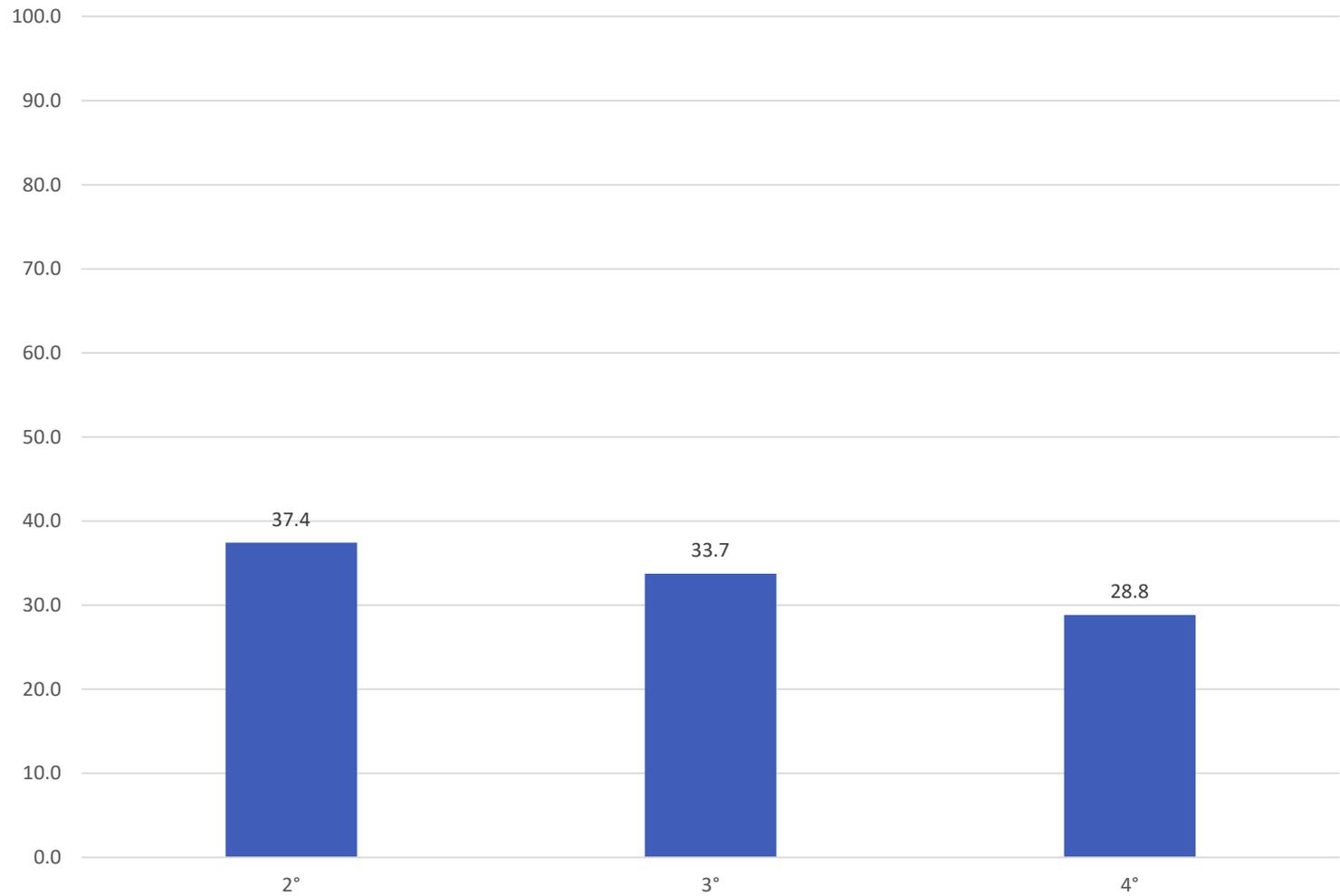
Figura 2
Edad



SD=Sin dato

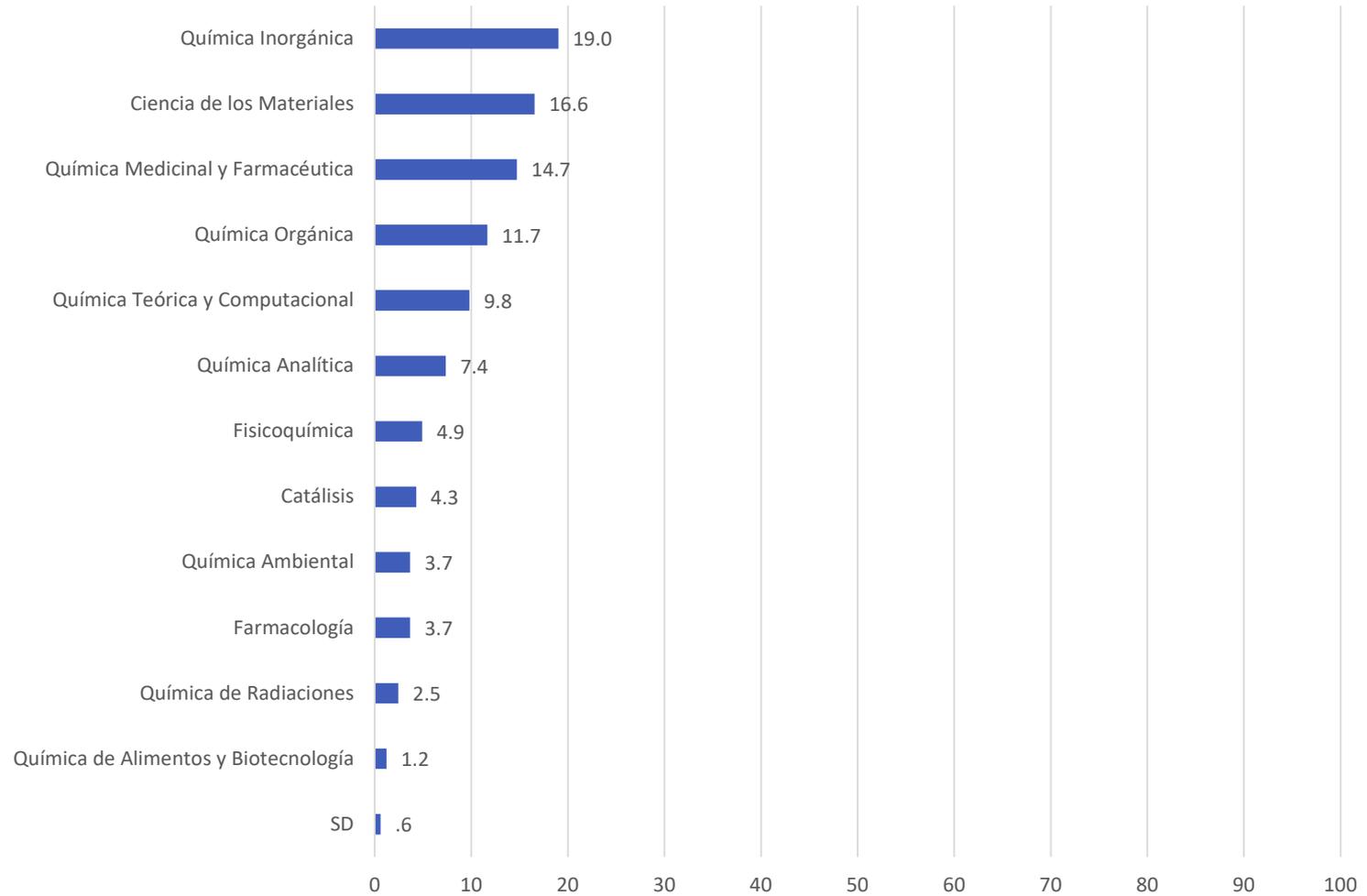
N=163

Figura 3
Semestre al momento de la encuesta



N=163

Figura 4
Línea de investigación en la que están adscritos

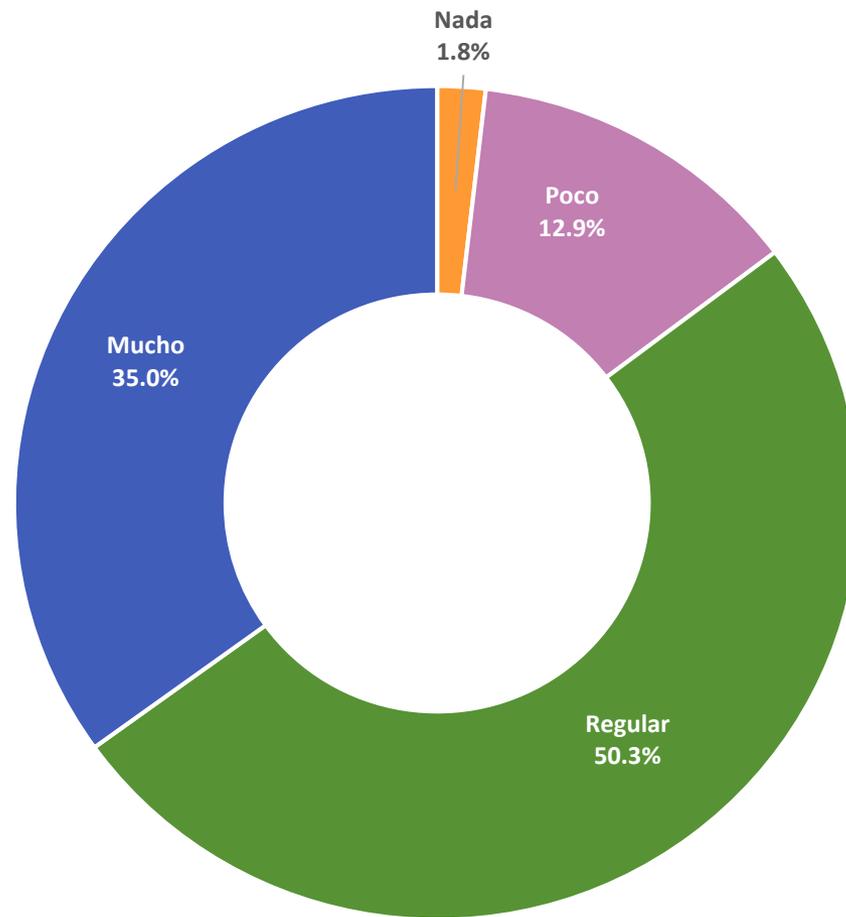


SD=Sin dato

Porcentaje

N=163

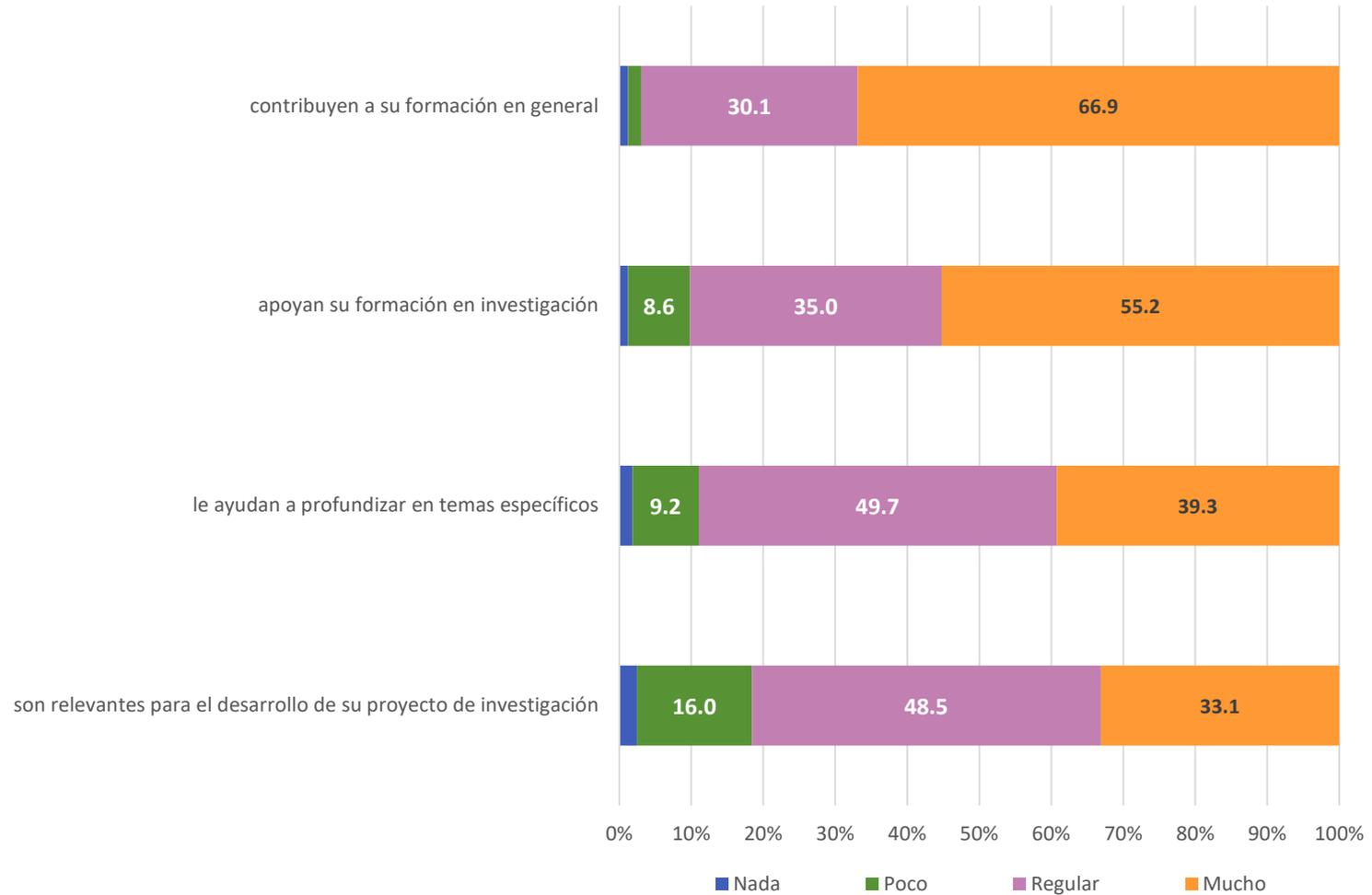
Figura 5
Relación de los cursos o seminarios con el tema de investigación



N=163

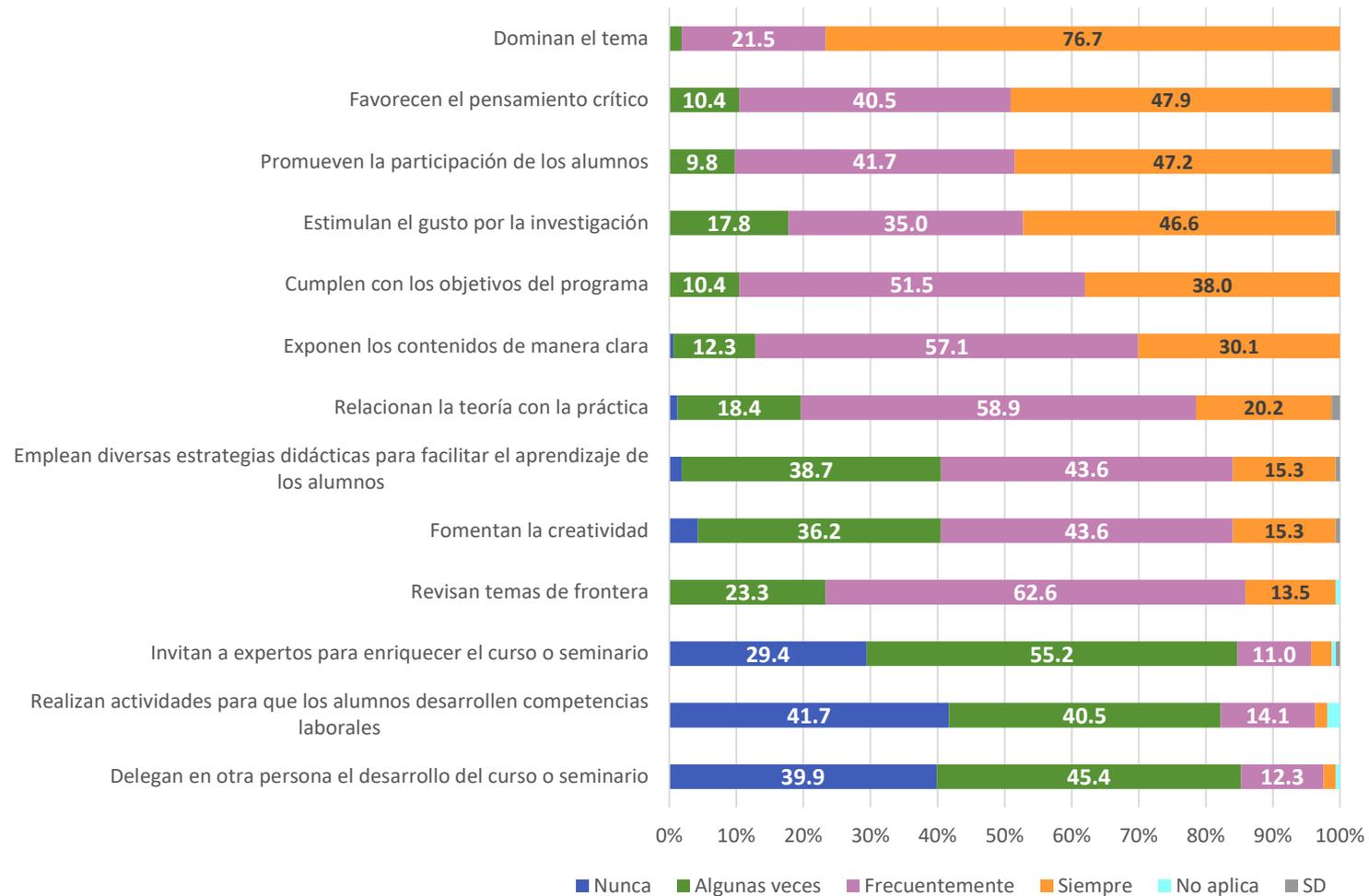
Figura 6

Medida en la que los cursos o seminarios contribuyen a la formación de los alumnos



N=163

Figura 7a
Frecuencia con que los profesores realizan diversas actividades en el desarrollo del curso

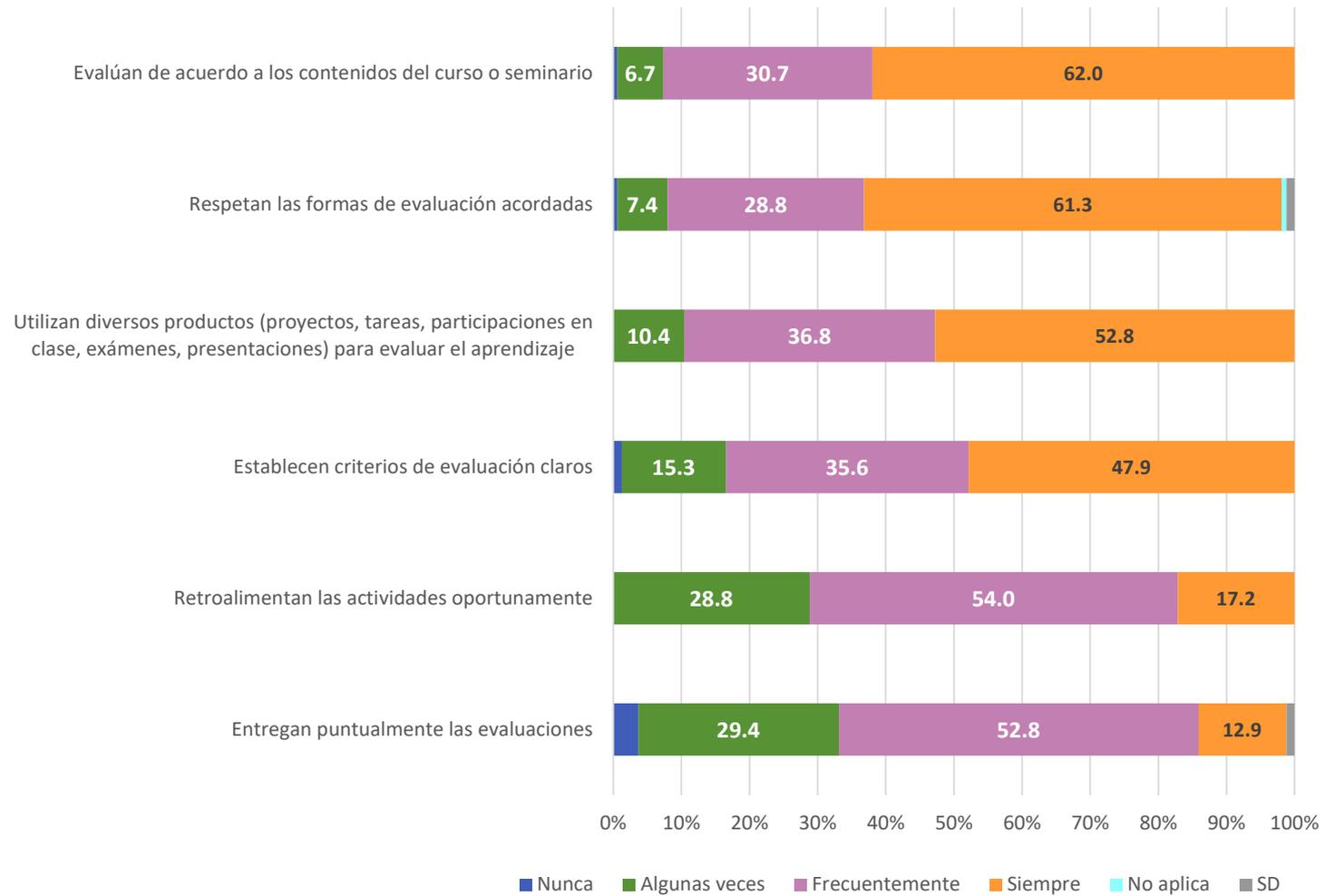


SD=Sin dato

Porcentaje

N=163

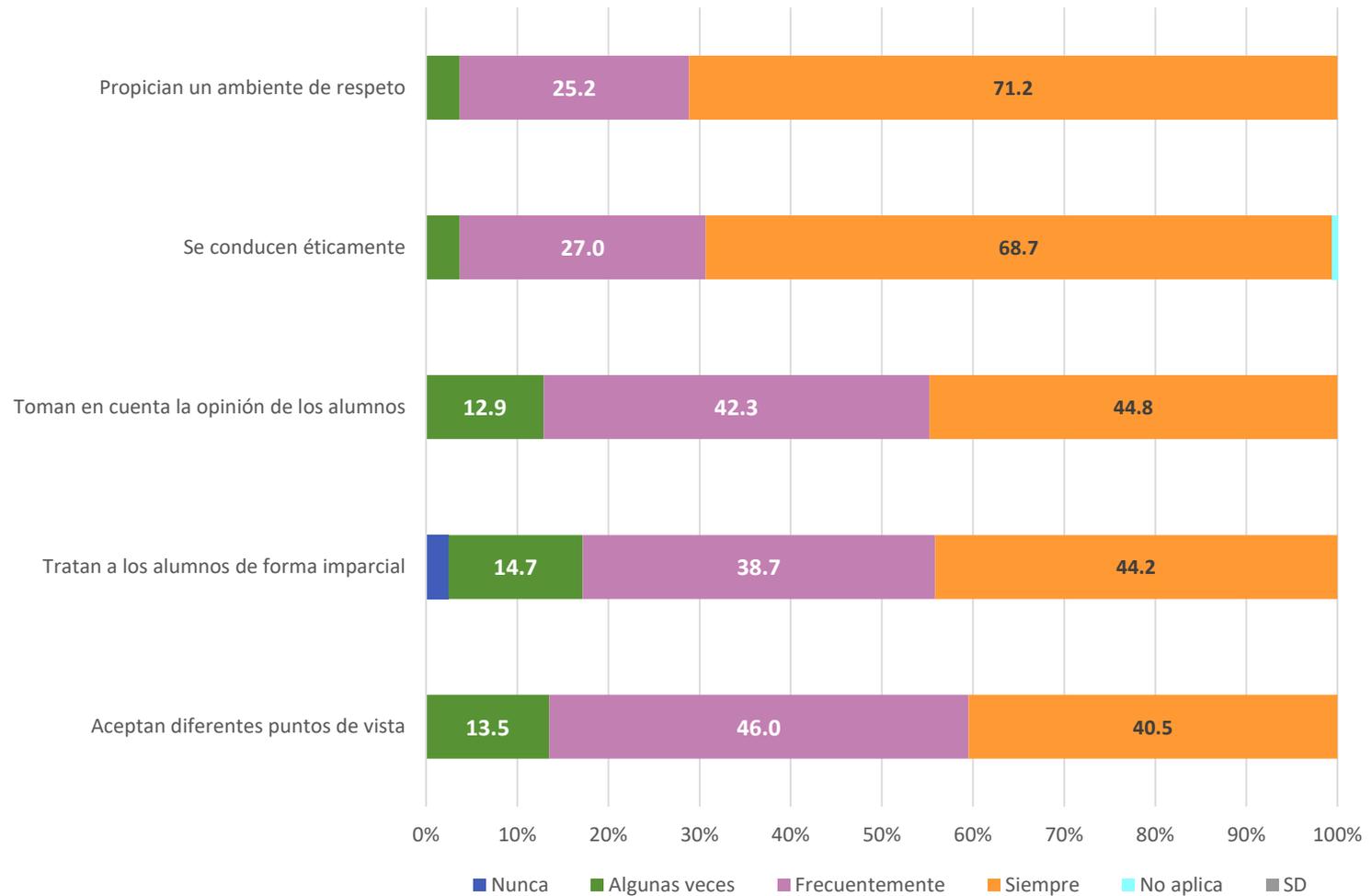
Figura 7b
 Frecuencia con que los profesores realizan diversas actividades para evaluar el aprendizaje de los alumnos



SD=Sin dato

N=163

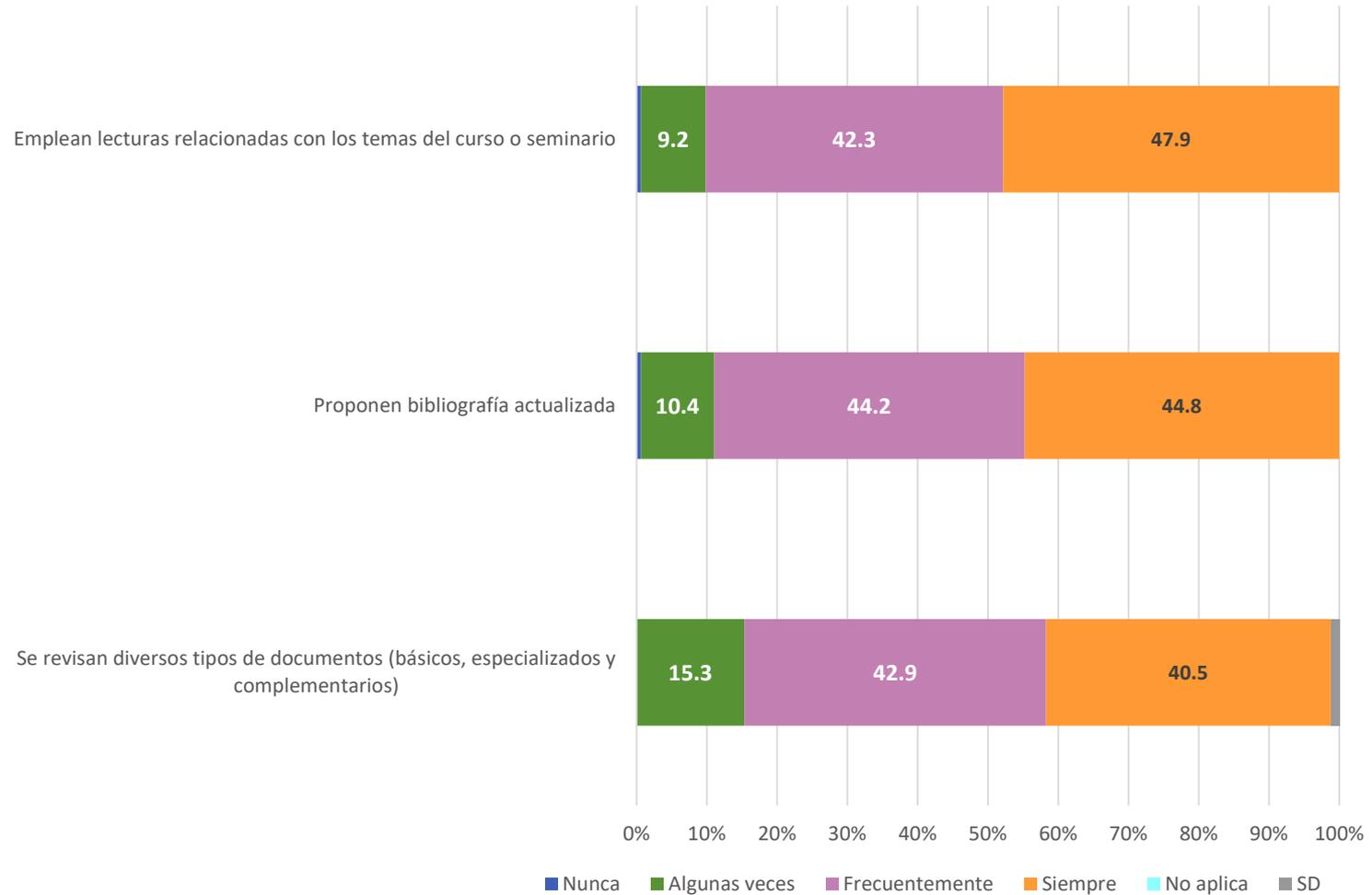
Figura 7c
Frecuencia con que los profesores realizan diversas actividades en su relación con los alumnos



SD=Sin dato

N=163

Figura 7d
 Frecuencia con la que los profesores llevan a cabo diversas actividades relacionadas con la bibliografía

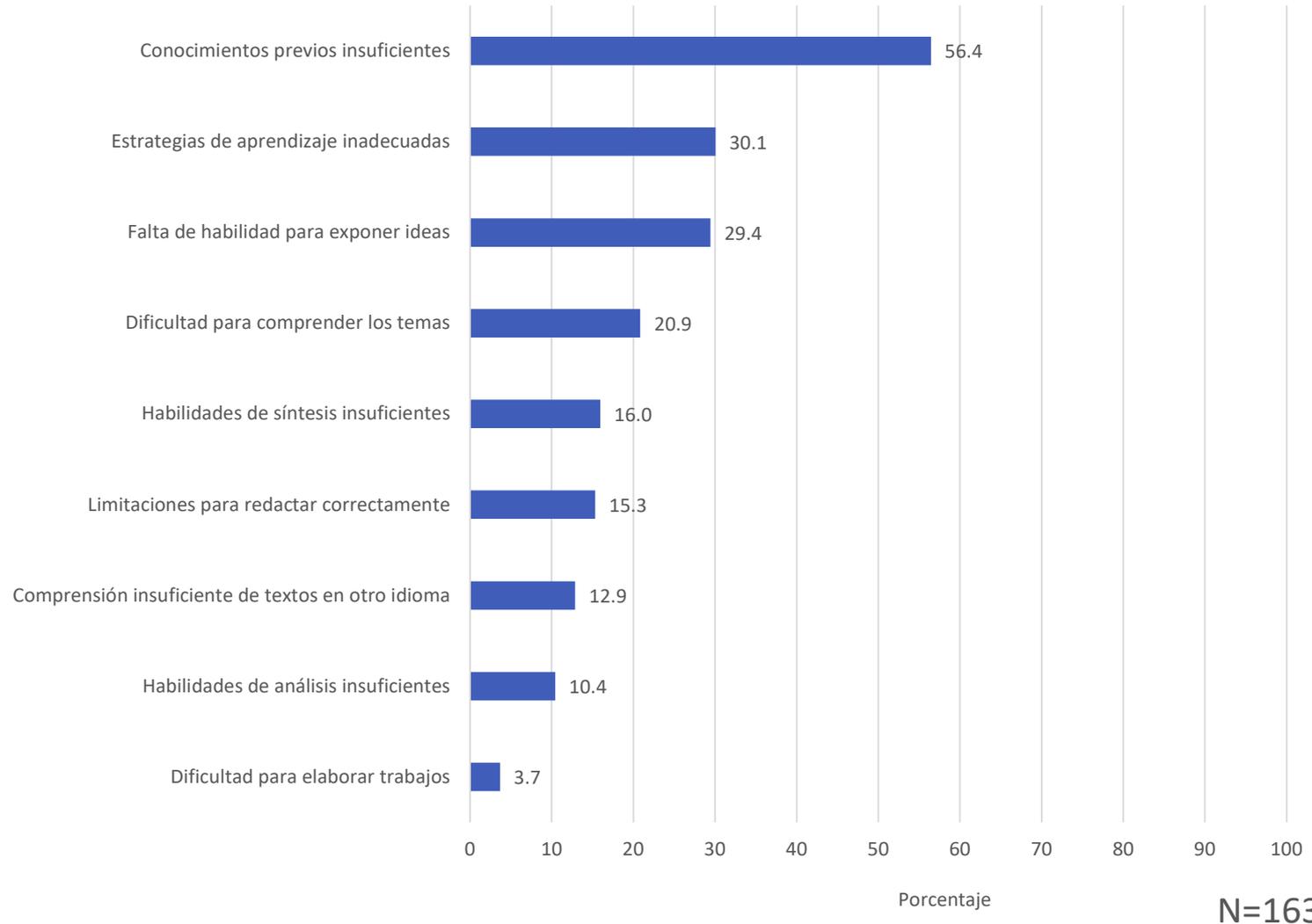


SD=Sin dato

N=163

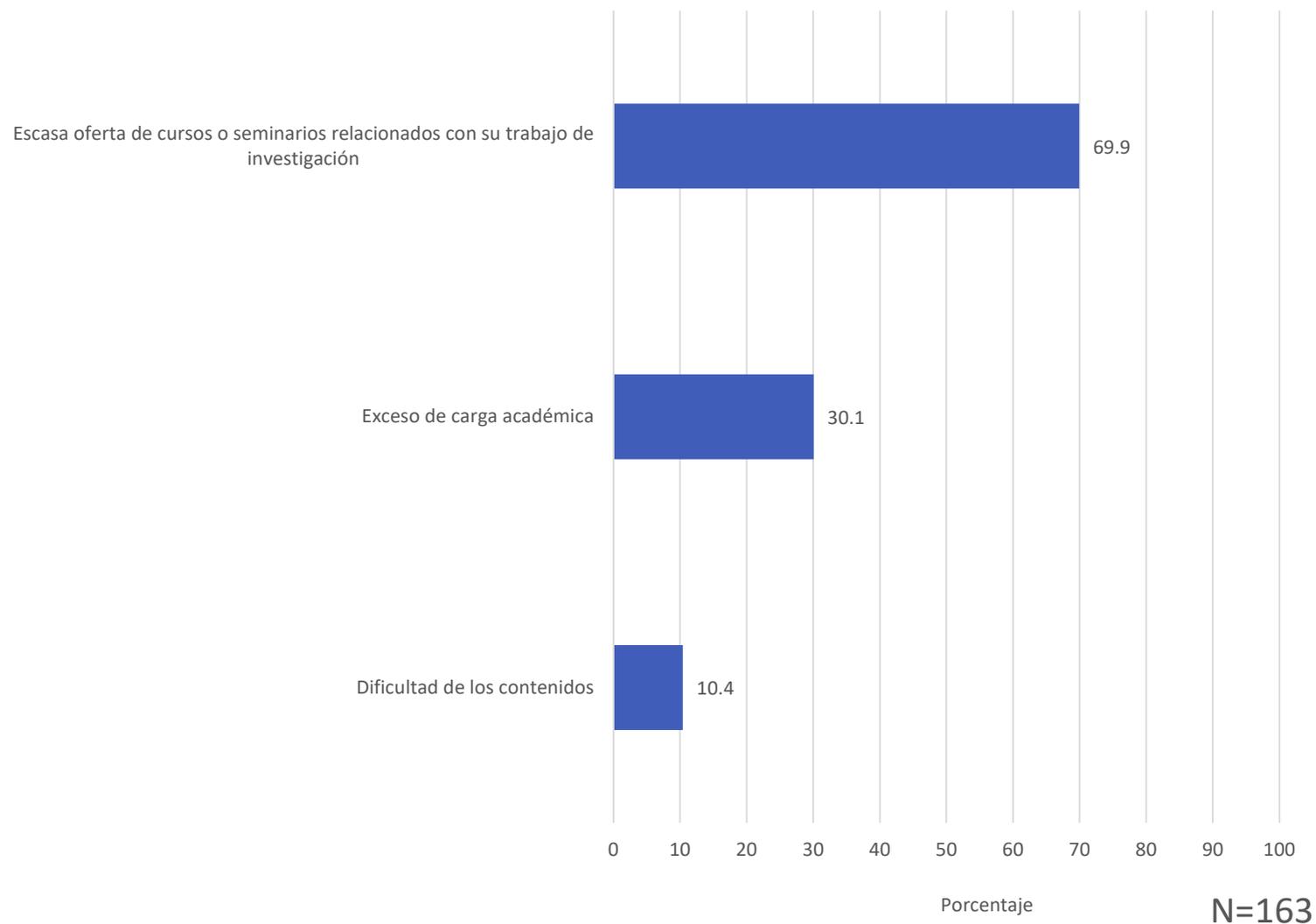
Figura 8a

Problemas académicos que han enfrentado los alumnos durante los cursos o seminarios



El total suma más de 100% debido a que los encuestados podían elegir más de una opción

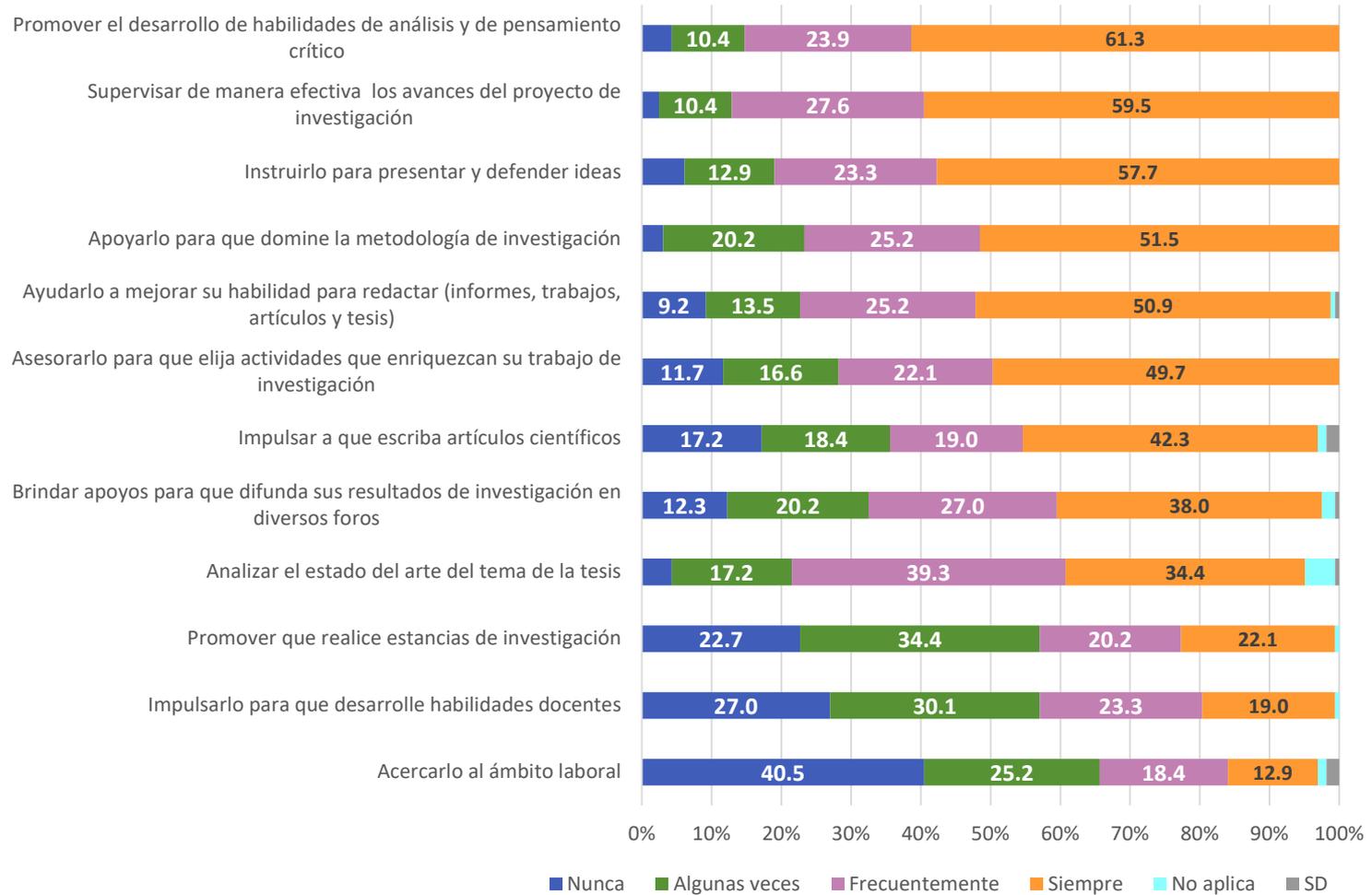
Figura 8b
Problemas relacionados con el plan de estudios



El total suma más de 100% debido a que los encuestados podían elegir más de una opción

Figura 9

Frecuencia con la que el tutor realiza diversas actividades con sus alumnos

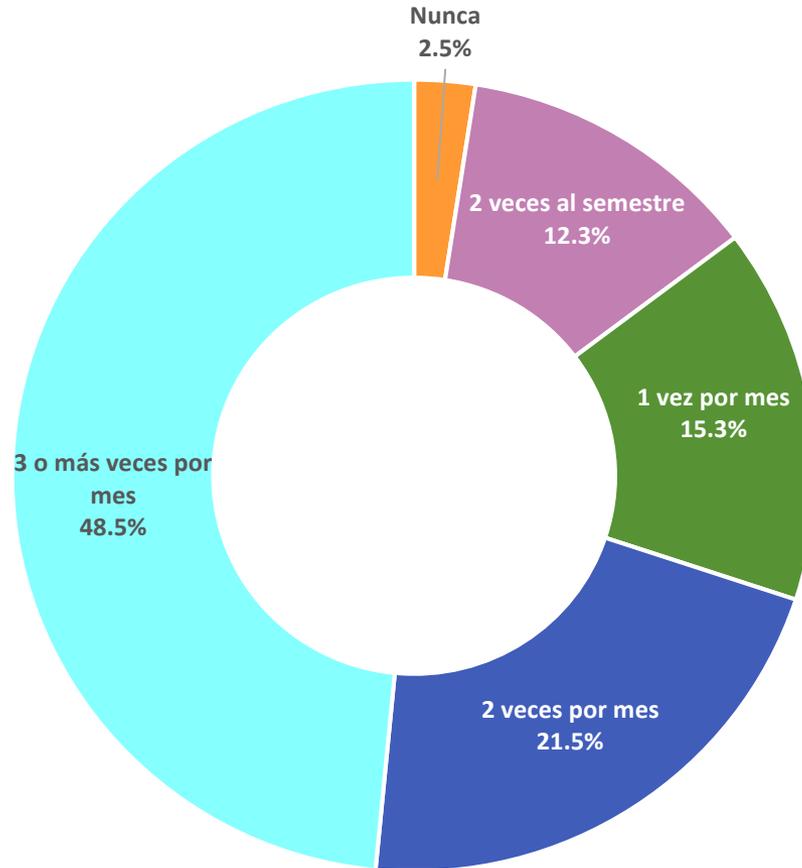


SD=Sin dato

N=163

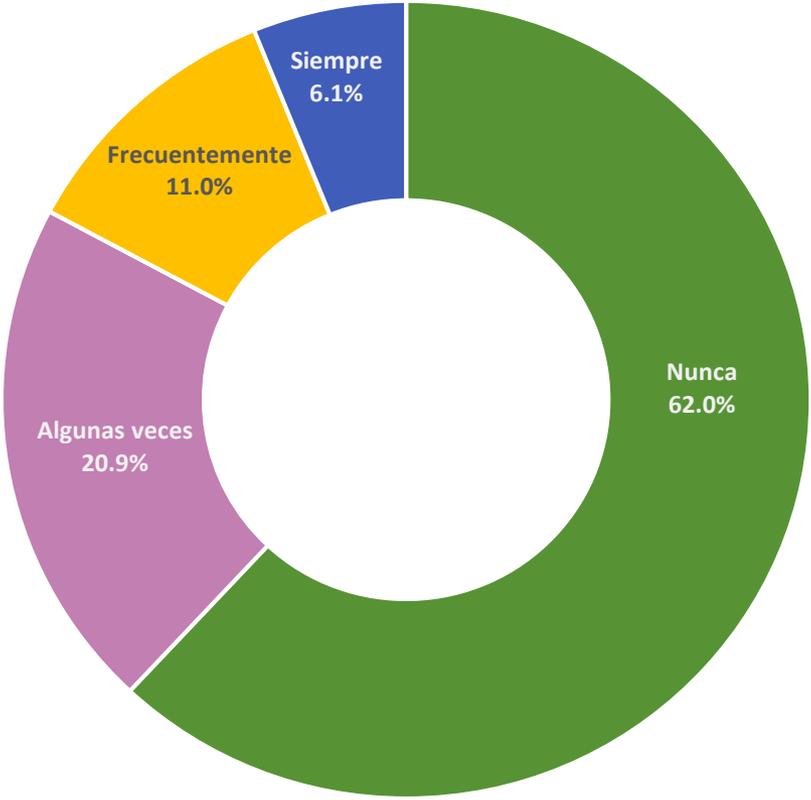
Figura 10

Frecuencia con la que se reúnen el tutor y el alumno para discutir avances del proyecto de investigación o aspectos de la formación académica



N=163

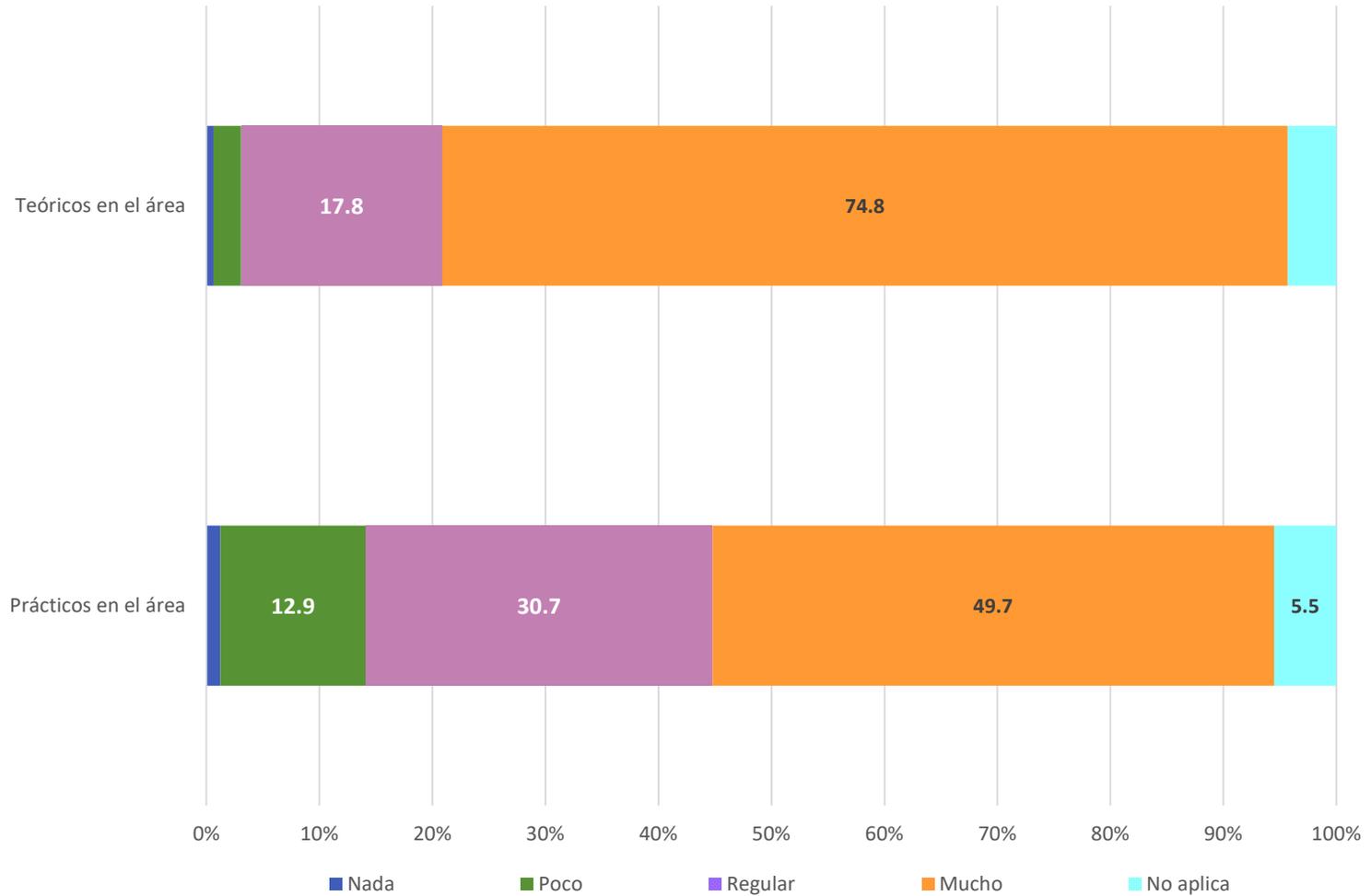
Figura 11
Frecuencia con la que el tutor delega a otra persona el seguimiento del proyecto de investigación del alumno



N=163

Figura 12a

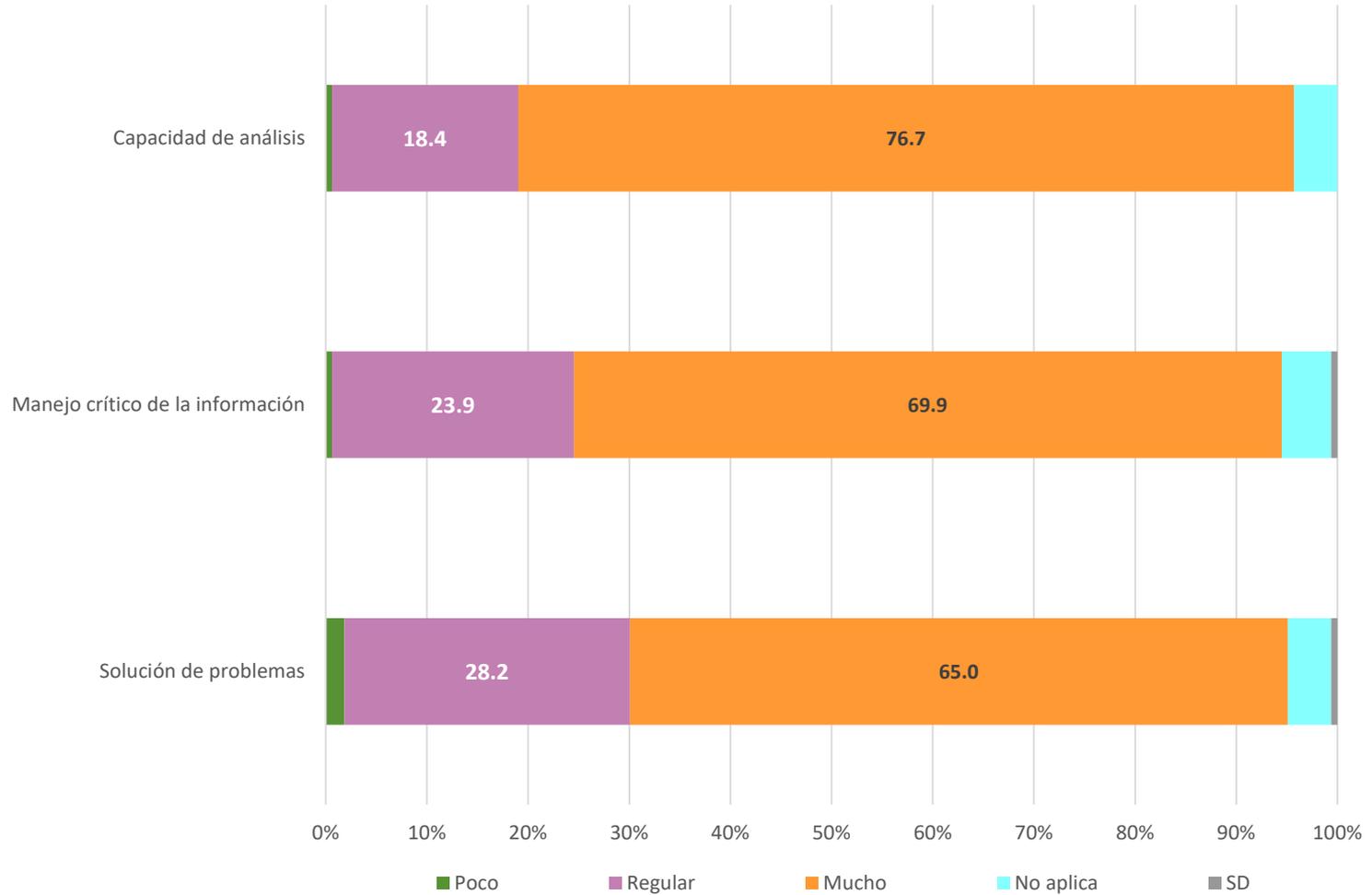
Grado en el que la docencia ayuda al desarrollo de los conocimientos teóricos y prácticos



N=163

Figura 12b

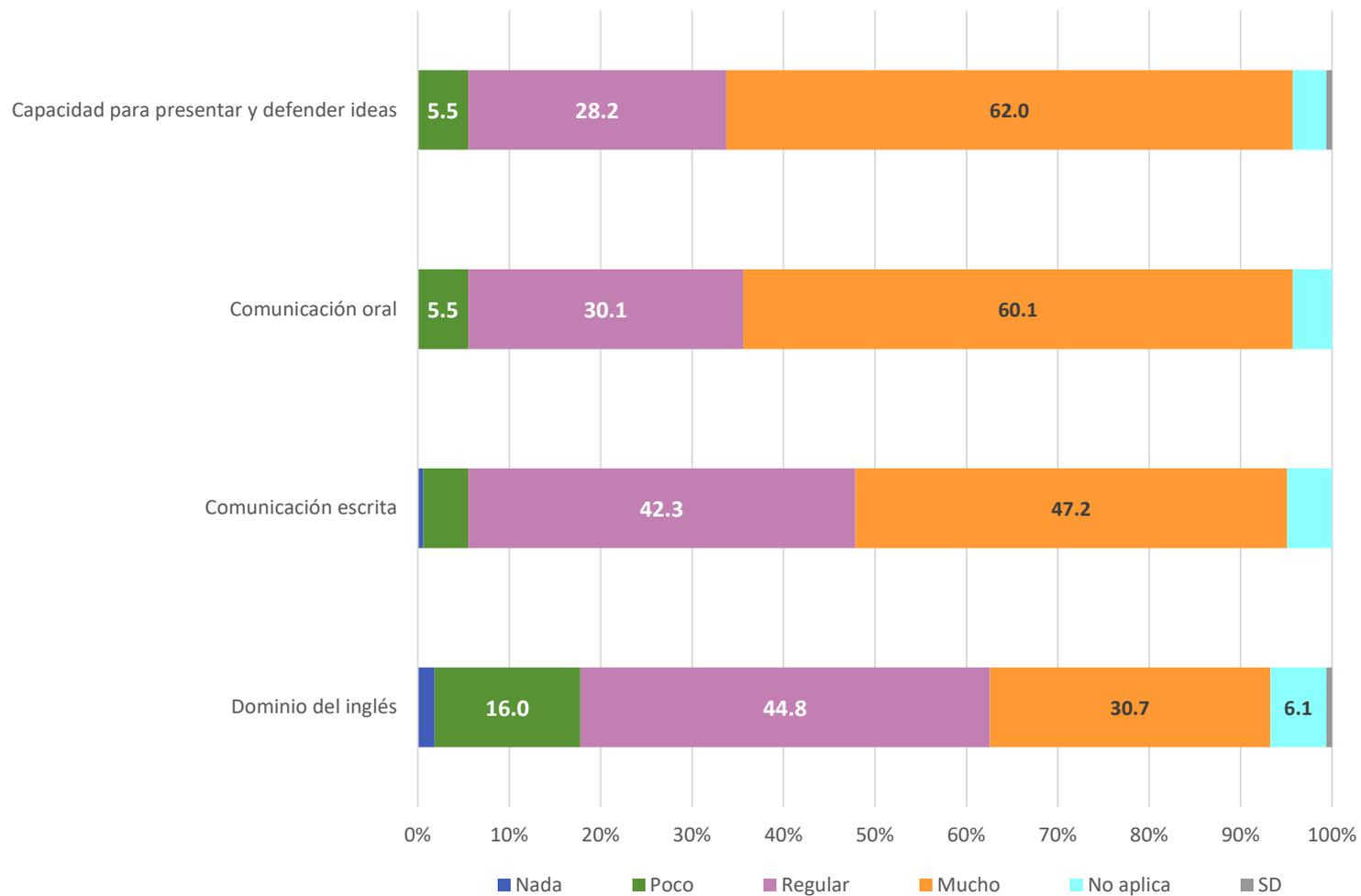
Grado en el que la docencia ayuda al desarrollo de habilidades intelectuales



SD=Sin dato

N=163

Figura 12c
 Grado en el que la docencia ayuda al desarrollo de habilidades comunicativas

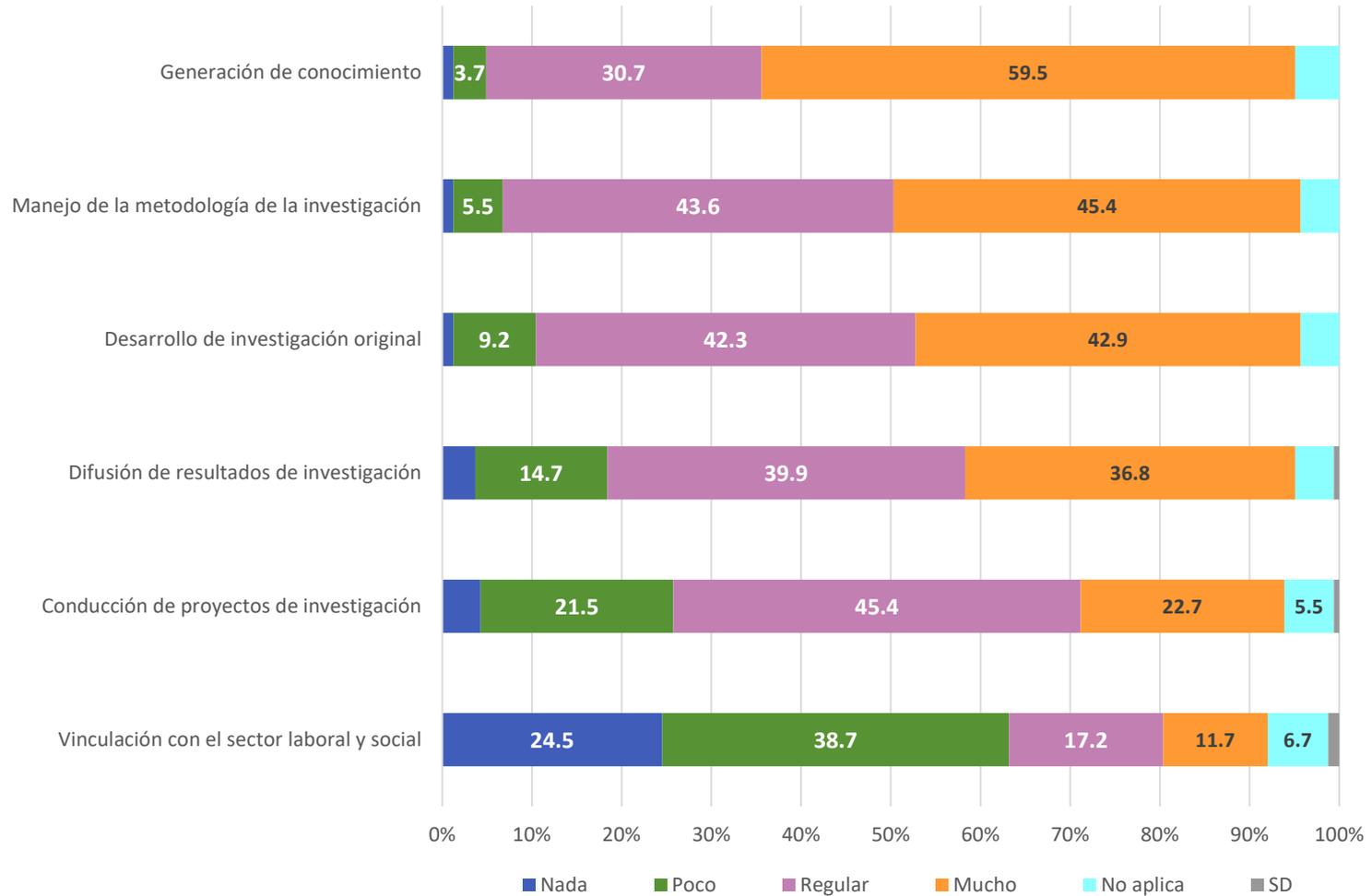


SD=Sin dato

N=163

Figura 12d

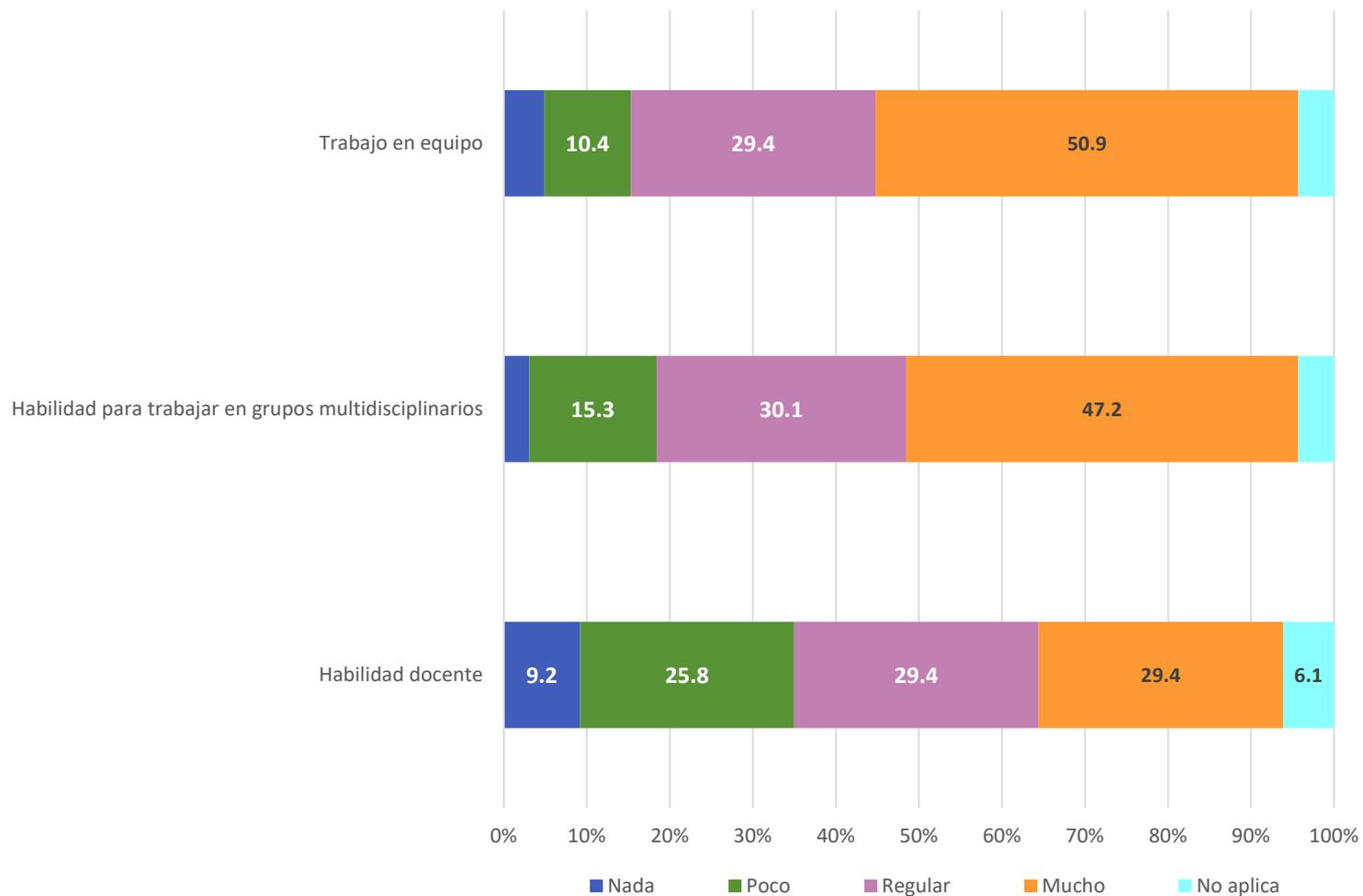
Grado en el que la docencia ayuda al desarrollo de habilidades en investigación



SD=Sin dato

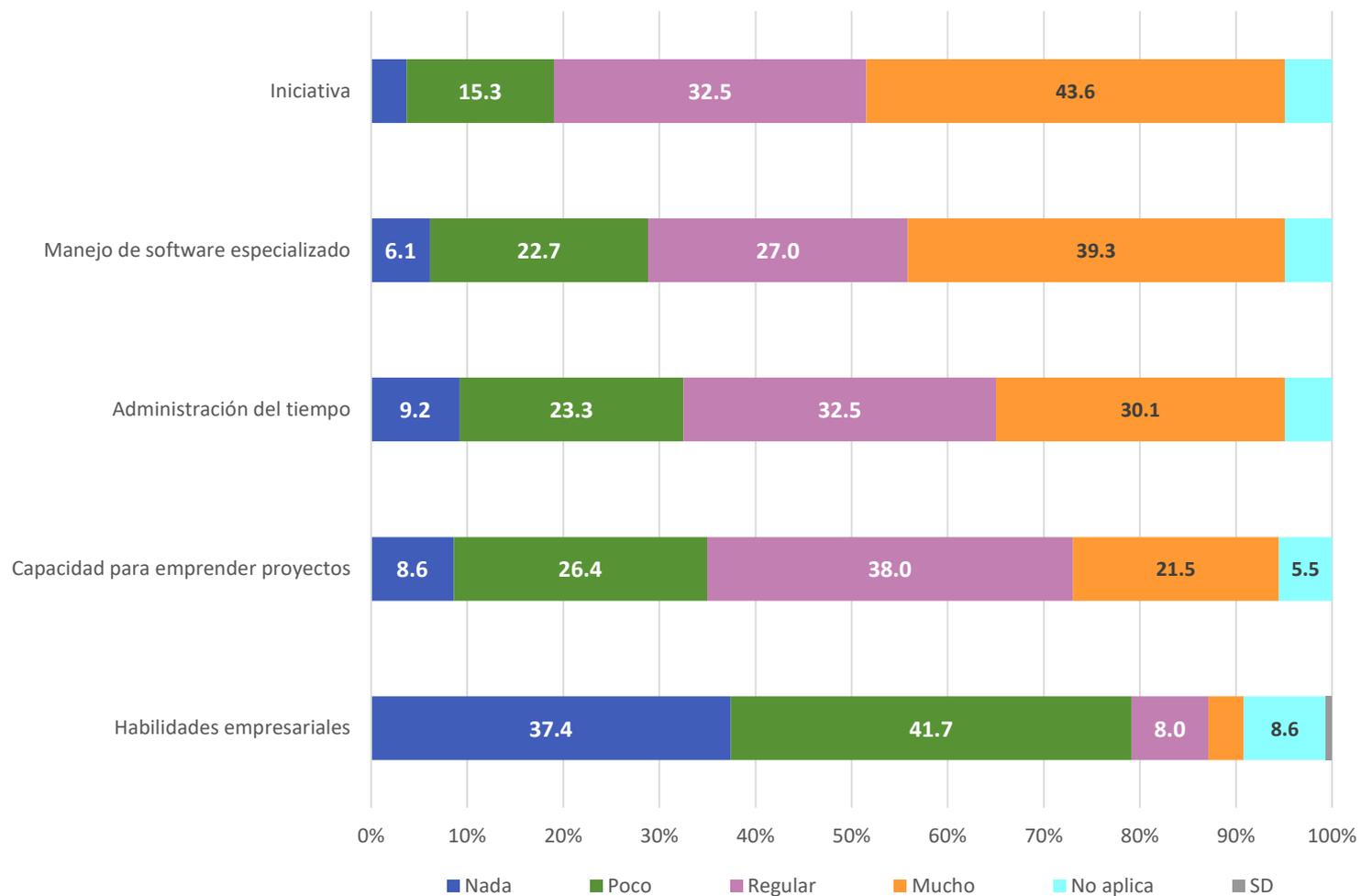
N=163

Figura 12e
Grado en el que la docencia ayuda al desarrollo de habilidades interpersonales



N=163

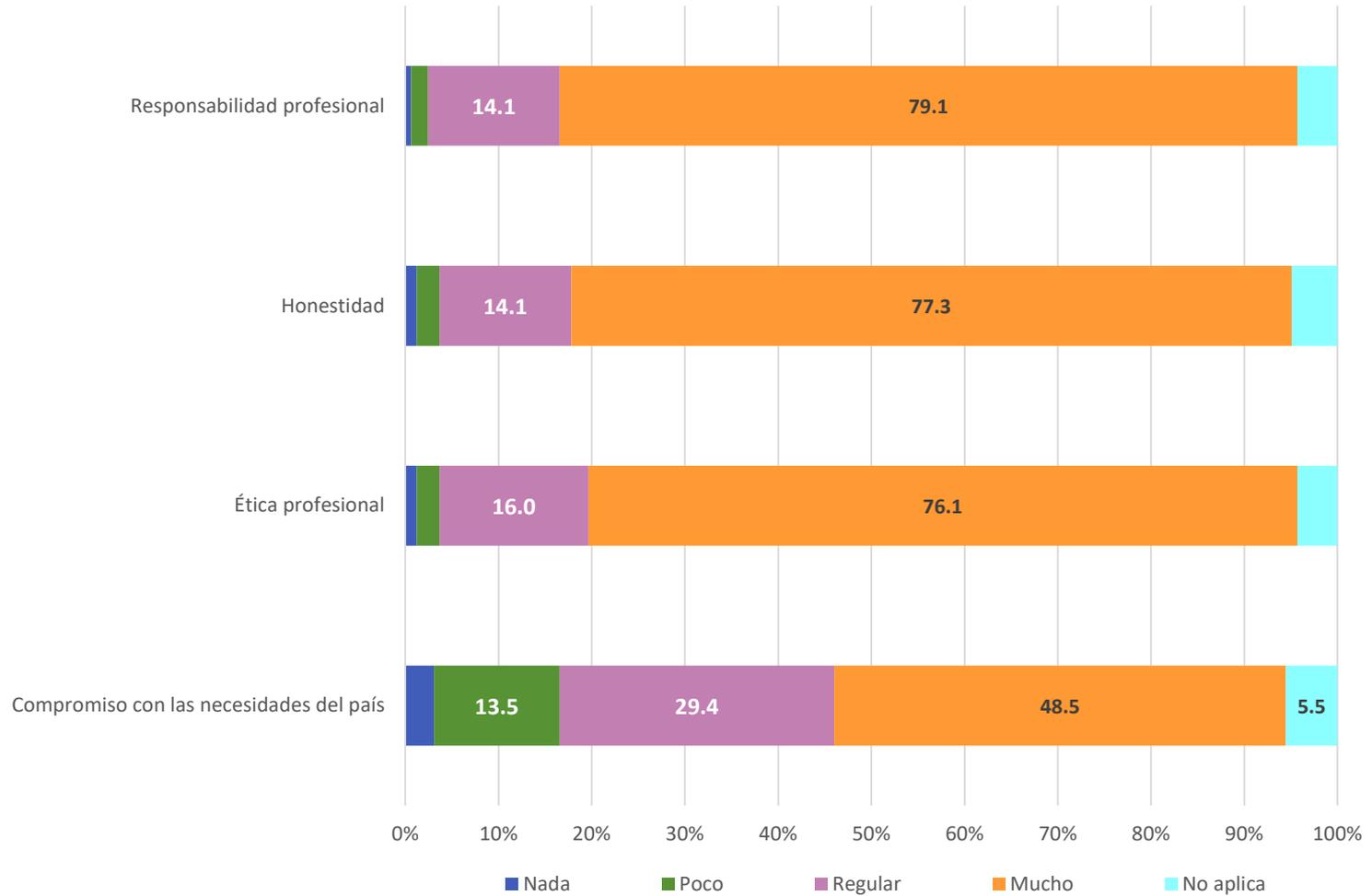
Figura 12f
 Grado en el que la docencia ayuda al desarrollo de habilidades operativas



SD=Sin dato

N=163

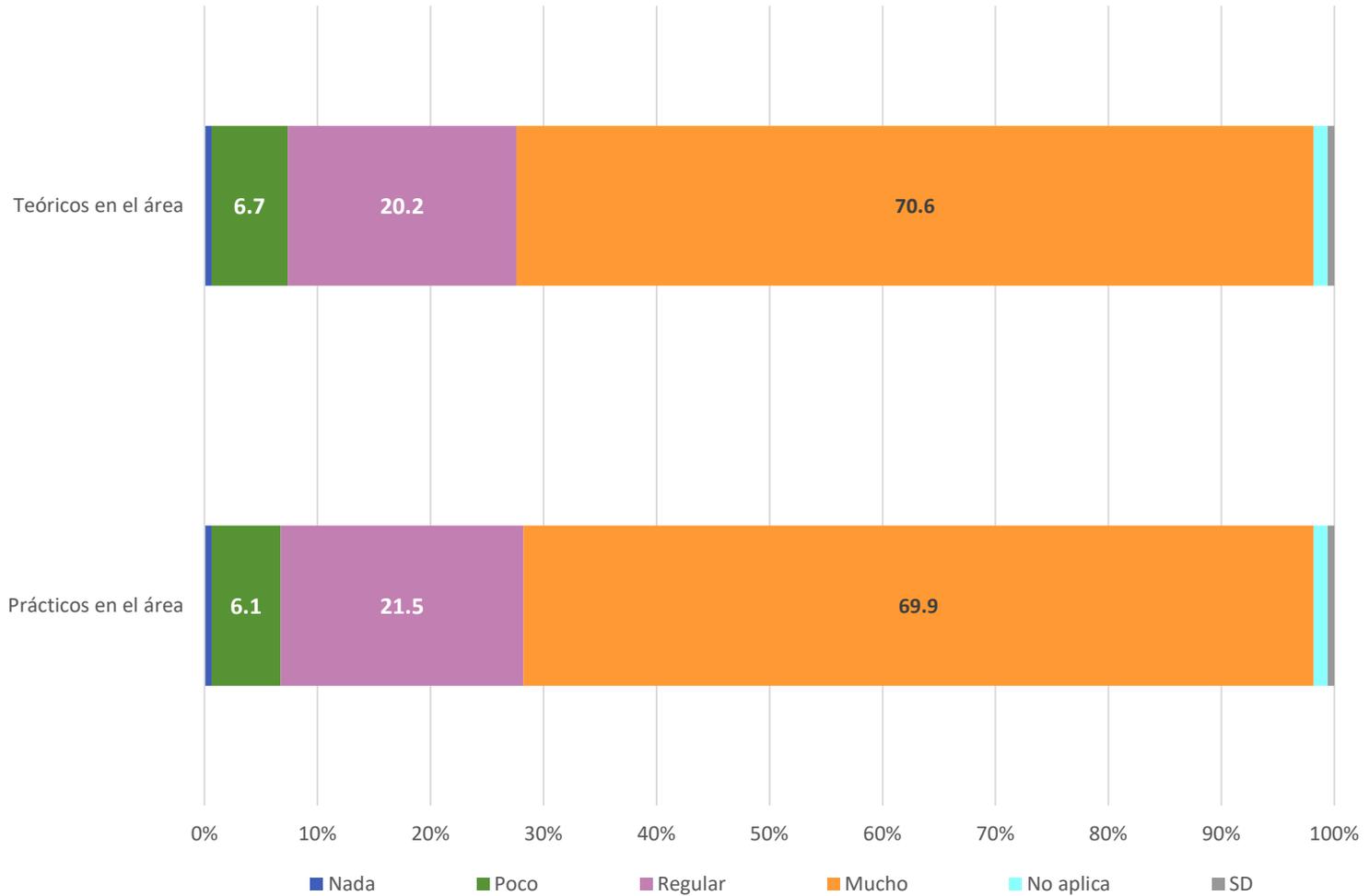
Figura 12g
Grado en el que la docencia ayuda al desarrollo de actitudes



N=163

Figura 13a

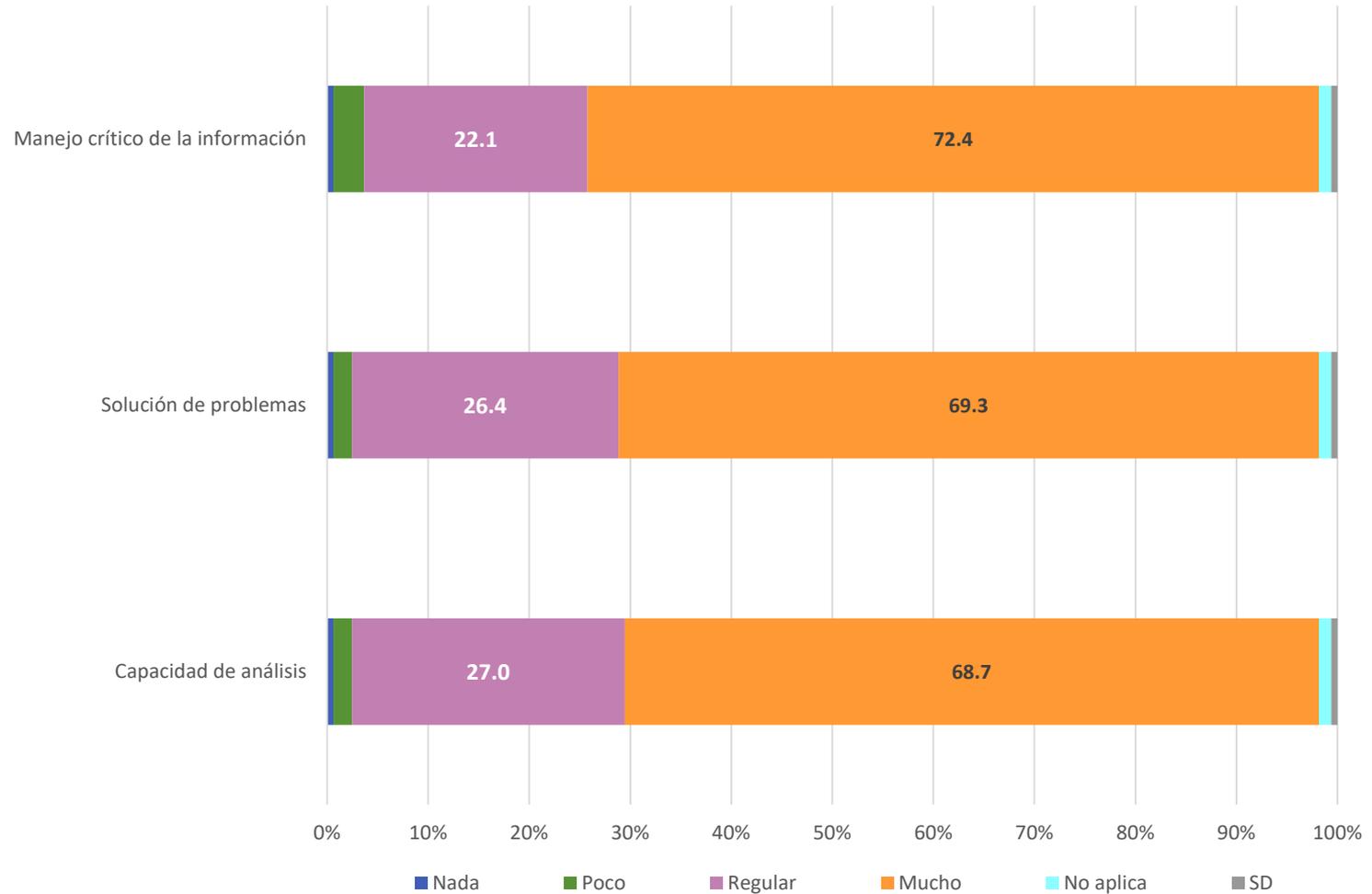
Grado en el que la tutoría ayuda al desarrollo de los conocimientos teóricos y prácticos



SD=Sin dato

N=163

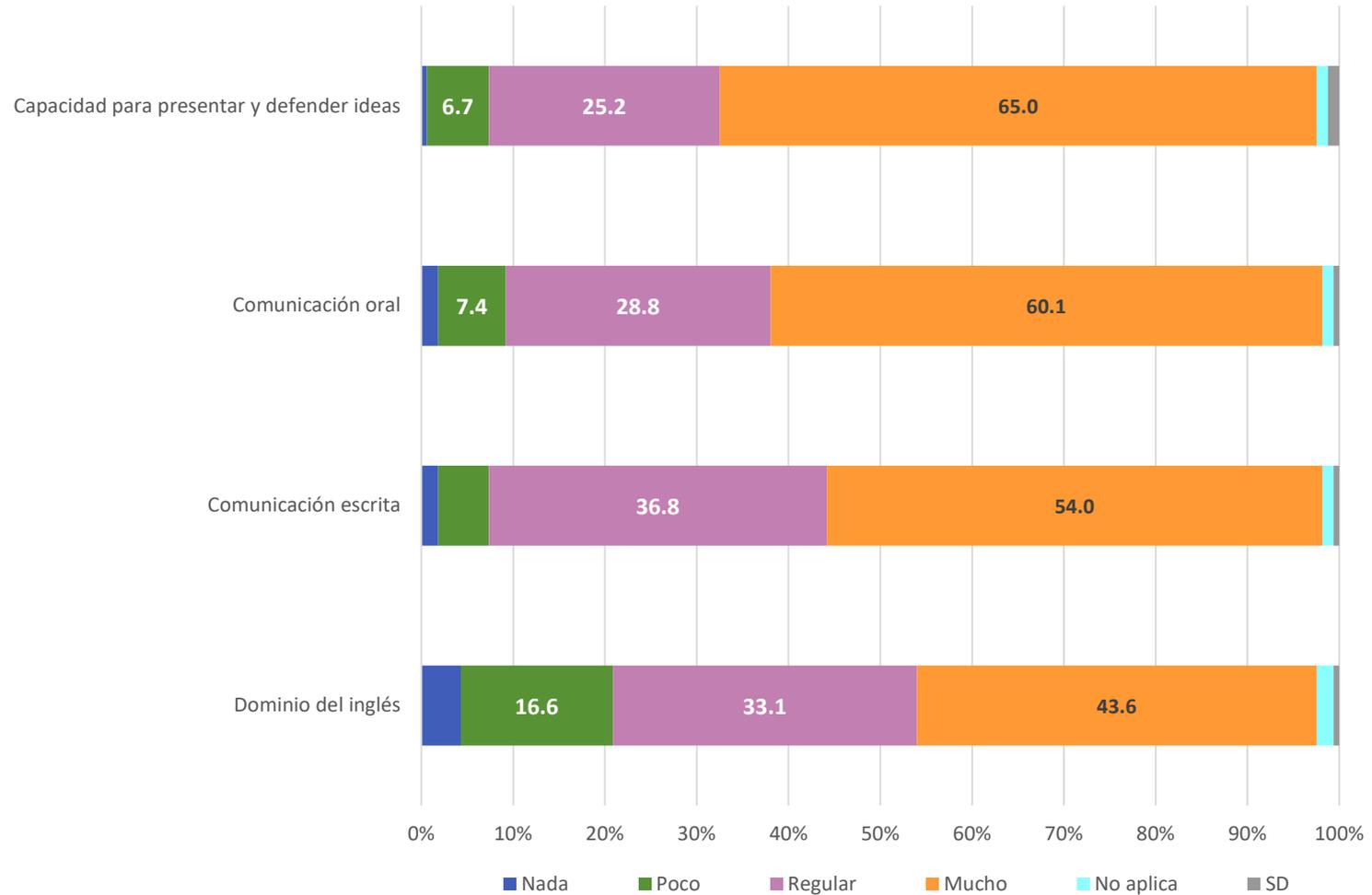
Figura 13b
Grado en el que la tutoría ayuda al desarrollo de habilidades intelectuales



SD=Sin dato

N=163

Figura 13c
 Grado en el que la tutoría ayuda al desarrollo de habilidades comunicativas

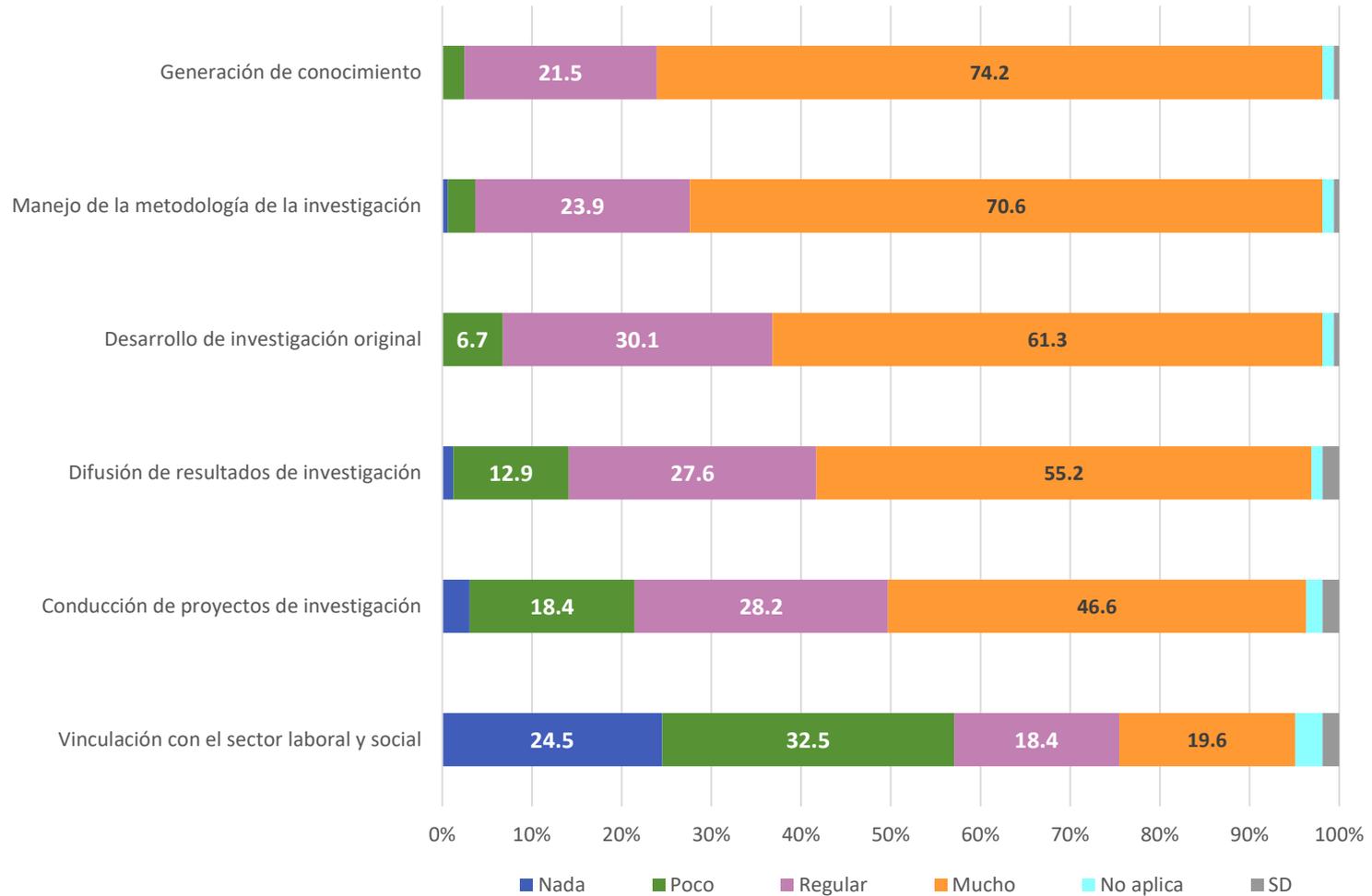


SD=Sin dato

N=163

Figura 13d

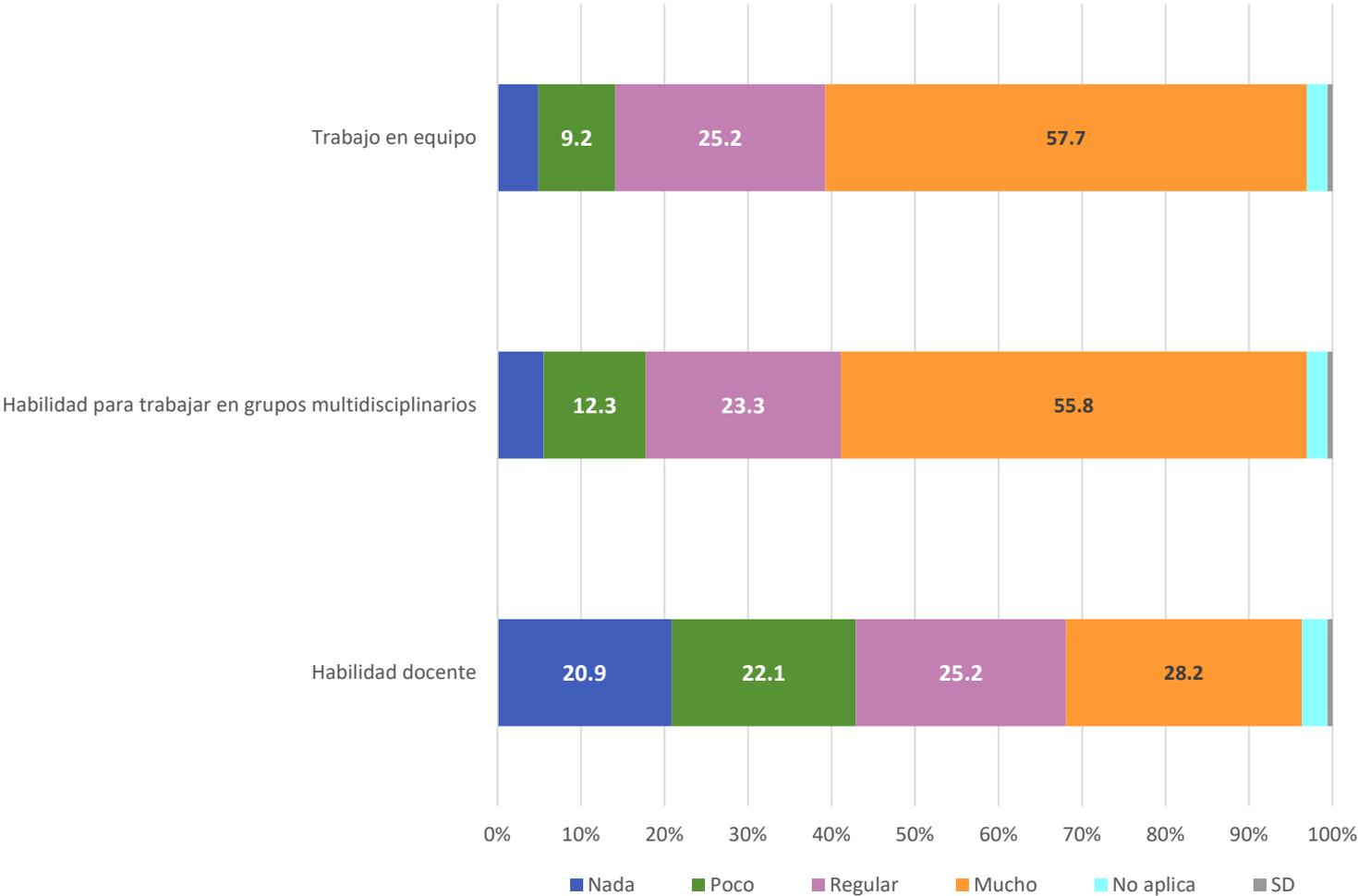
Grado en el que la tutoría ayuda al desarrollo de habilidades en investigación



SD=Sin dato

N=163

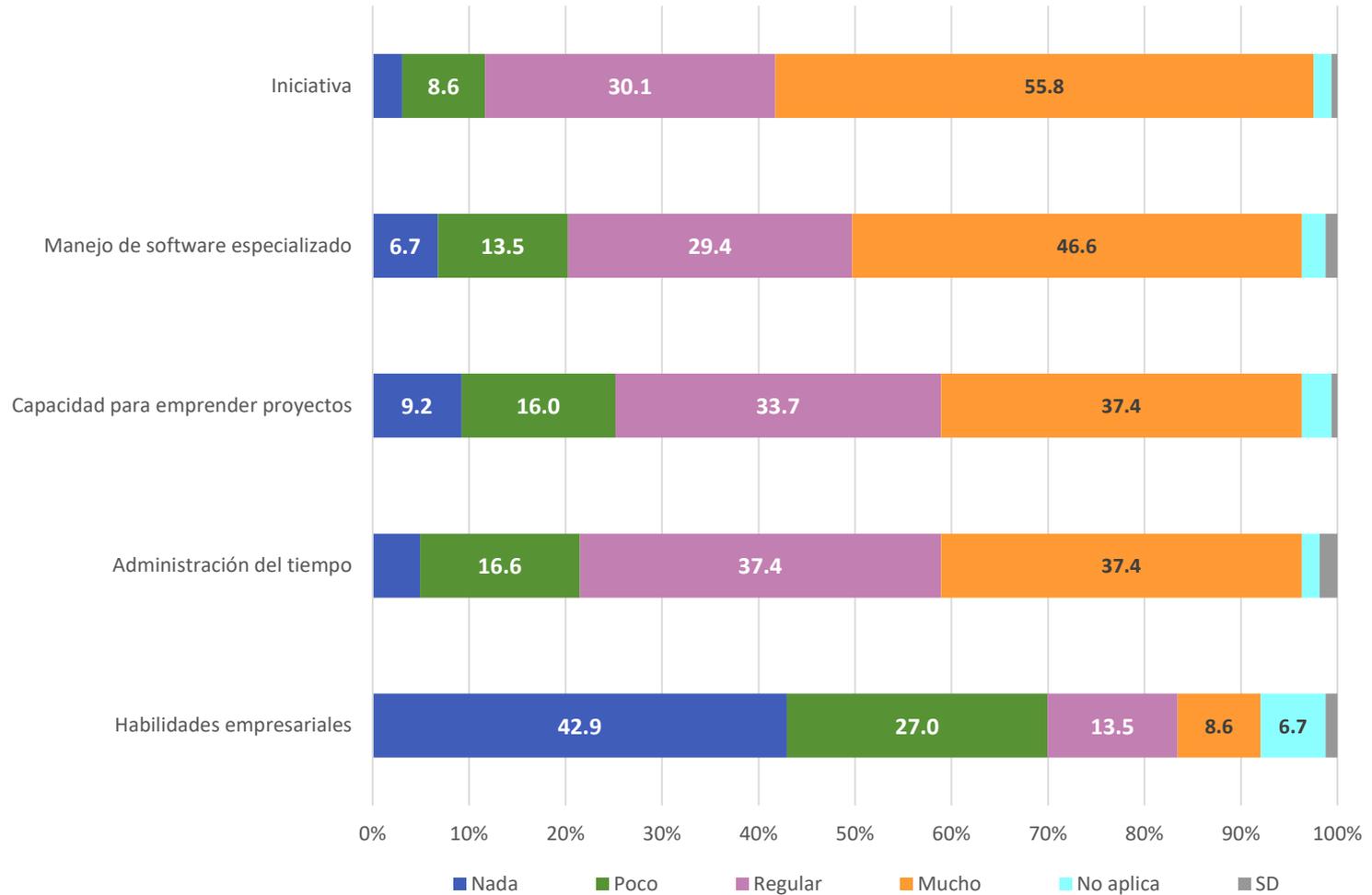
Figura 13e
 Grado en el que la tutoría ayuda al desarrollo de habilidades interpersonales



SD=Sin dato

N=163

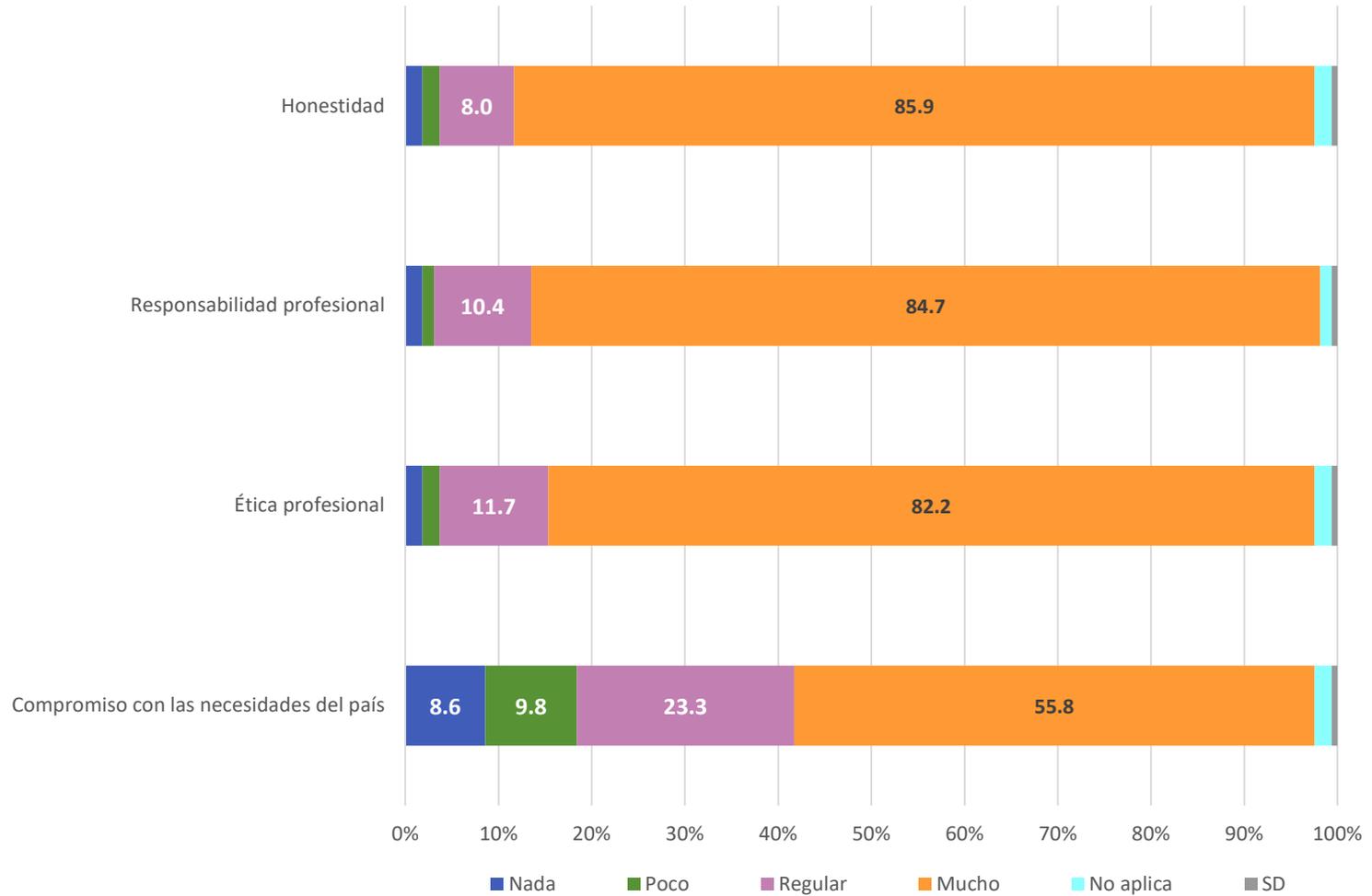
Figura 13f
Grado en el que la tutoría ayuda al desarrollo de habilidades operativas



SD=Sin dato

N=163

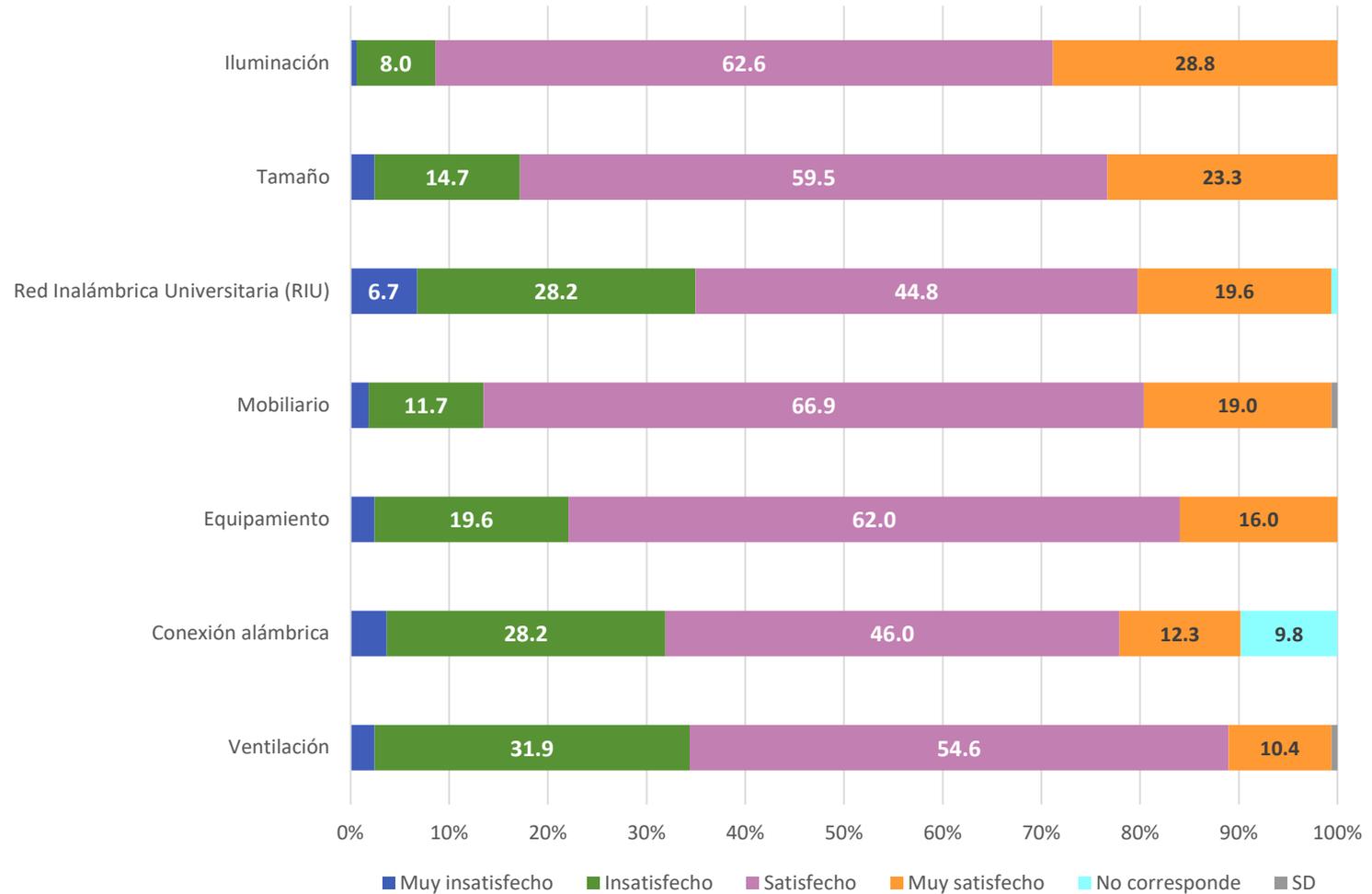
Figura 13g
Grado en el que la tutoría ayuda al desarrollo de actitudes



SD=Sin dato

N=163

Figura 14
Satisfacción con las condiciones de las aulas y sus recursos



SD=Sin dato

N=163

UNAM
La Universidad
de la Nación

