


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 Doctorado

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

Diciembre, 2018

Índice

Introducción

Plan de estudios 4

Método 5

Resultados 6

Conclusiones y recomendaciones 26

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 doctorado 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 doctorado 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

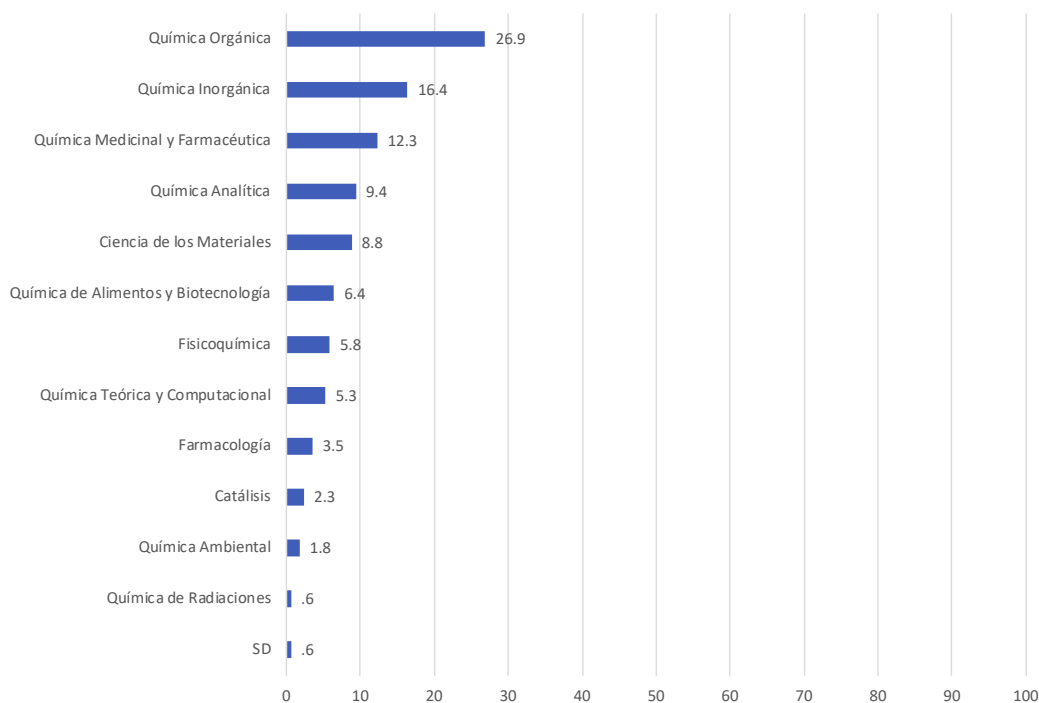
De los 171 alumnos de doctorado que contestaron el cuestionario, 58.5% son hombres y 41.5% mujeres. La edad promedio de los participantes es de 31 años; el mayor porcentaje (78.4%) oscila entre los 26 y 30 años, mientras que 17.6% tiene entre 31 y 40 años, 4.1% entre 23 y 25. En relación con el semestre que cursaban los encuestados más de la mitad (57.9%) fueron de los semestres primero y cuarto y 42.1% del quinto al octavo (ver tabla 3).

Tabla 3
Semestre que cursaban los encuestados (N=171)

Semestre	n	%
Primero	12	7.0
Segundo	41	24.0
Tercero	21	12.3
Cuarto	25	14.6
Quinto	22	12.9
Sexto	20	11.7
Séptimo	15	8.8
Octavo	15	8.8
Total	100	171

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, la mitad (55.6%) se concentra en tres áreas: Química Orgánica (26.9%), Química Inorgánica (16.4%) y Química Medicinal y Farmacéutica (12.3%). La línea de investigación que está representada en menor proporción es la de Química de las Radiaciones (0.6%)

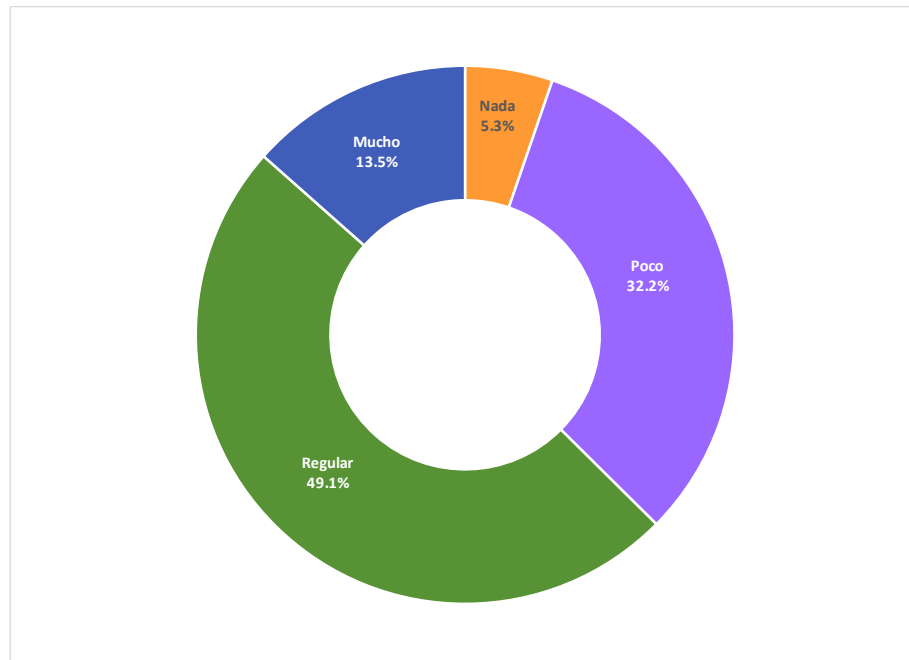
Fig. 1 Línea de investigación al que pertenecen los alumnos de doctorado (N=171)



Cursos y seminarios

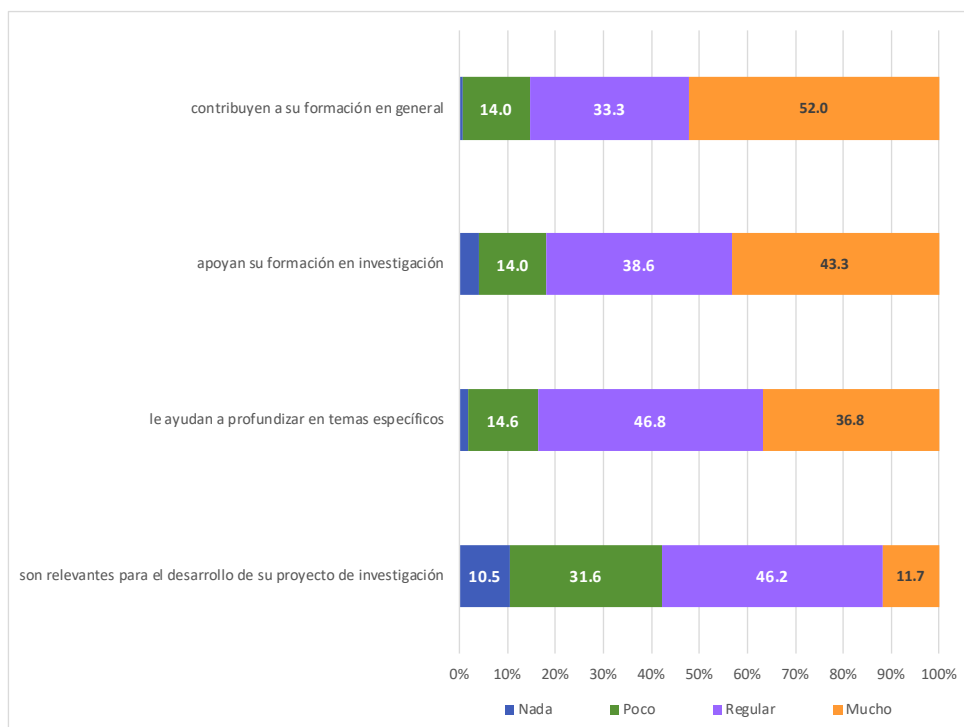
Al cuestionar a los participantes acerca del grado en que los cursos y seminarios tienen relación con su tema de investigación (ver figura 2), la gran mayoría (81.3%) señaló que *poca o regular*, sólo 13.5% contestó *mucho* y 5.3% eligió la opción *nada*.

Fig. 2 Relación de los cursos y seminarios con los temas de investigación (N=171)



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 la mitad de los encuestados señala que los ayudan en *gran medida* a su formación en general (52%).

Fig. 3 Grado en que los cursos y seminarios apoyan a los alumnos (N=171)



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 (80.1%), respetar las formas de evaluación acordadas (64.3%), propiciar un ambiente de respeto (73.1%), ser éticos (73.1%) y emplear lecturas relacionadas con los temas del curso o seminario (62%).

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= 171)

	Nunca	Algunas veces	Frecuente mente	Siempre	No aplica	Sin dato
Desarrollo del curso						
Dominan el tema	0.0	0.6	19.3	80.1	0.0	0.0
Promueven la participación de los alumnos	0.0	9.4	32.7	57.3	0.0	0.6
Favorecen el pensamiento crítico	0.6	15.2	38.6	45.0	0.0	0.6
Estimulan el gusto por la investigación	0.6	16.4	39.8	43.3	0.0	0.0
Cumplen con los objetivos del programa	0.0	14.6	44.4	39.8	1.2	0.0
Exponen los contenidos de manera clara	0.6	11.7	50.9	35.7	1.2	0.0
Revisan temas de frontera	1.2	19.9	49.7	29.2	0.0	0.0
Relacionan la teoría con la práctica	1.2	23.4	42.7	28.1	1.2	3.5
Fomentan la creatividad	5.8	38.0	37.4	18.7	0.0	0.0
Emplean diversas estrategias didácticas para facilitar el aprendizaje de los alumnos	11.7	43.3	35.1	8.8	0.6	0.6
Invitan a expertos para enriquecer el curso o seminario	39.2	40.9	13.5	4.1	1.8	0.6
Realizan actividades para que los alumnos desarrollen competencias laborales	46.2	33.3	11.7	4.1	4.7	0.0
Delegan en otra persona el desarrollo del curso o seminario	51.5	25.7	20.5	2.3	0.0	0.0
Evaluación del aprendizaje						
Respetan las formas de evaluación acordadas	0.0	5.8	26.9	64.3	1.8	1.2
Evalúan de acuerdo a los contenidos del curso o seminario	1.8	5.8	33.9	56.1	2.3	0.0
Establecen criterios de evaluación claros	3.5	7.0	35.1	53.2	1.2	0.0
Utilizan diversos productos (proyectos, tareas, participaciones en clase, exámenes, presentaciones) para evaluar el aprendizaje	7.6	22.2	32.2	36.3	1.8	0.0
Entregan puntualmente las evaluaciones	1.8	14.0	43.3	35.1	5.3	0.6
Retroalimentan las actividades oportunamente	2.3	30.4	39.8	26.9	0.6	0.0

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=171)

	Nunca	Algunas veces	Frecuente mente	Siempre	No aplica	Sin dato
Relación con los alumnos						
Propician un ambiente de respeto	0.0	1.8	25.1	73.1	0.0	0.0
Se conducen éticamente	0.0	3.5	22.8	73.1	0.0	0.6
Toman en cuenta la opinión de los alumnos	0.0	5.3	41.5	53.2	0.0	0.0
Tratan a los alumnos de forma imparcial	2.3	12.3	31.6	52.6	0.0	1.2
Aceptan diferentes puntos de vista	0.0	8.8	40.9	49.7	0.6	0.0
Recursos educativos						
Emplean lecturas relacionadas con los temas del curso o seminario	1.2	6.4	29.8	62.0	0.6	0.0
Proponen bibliografía actualizada	0.0	11.7	35.1	52.6	0.0	0.6
Se revisan diversos tipos de documentos (básicos, especializados y complementarios)	2.3	15.8	45.0	36.3	0.6	0.0

En una pregunta abierta se cuestionó a los alumnos de doctorado acerca de qué otros temas deberían contemplarse en los cursos y seminarios. De 171 participantes que contestaron la encuesta, 142 (83%) emitieron 191 sugerencias. En la tabla 5 se muestran éstas, destaca la solicitud de temas relacionados con Química Analítica, métodos de análisis, talleres de redacción que les permita escribir la tesis, artículos científicos, seminarios de aplicación industrial de los conocimientos y también los relacionados con sus líneas de investigación.

Tabla 5
Sugerencias de cursos y seminarios (n=142)

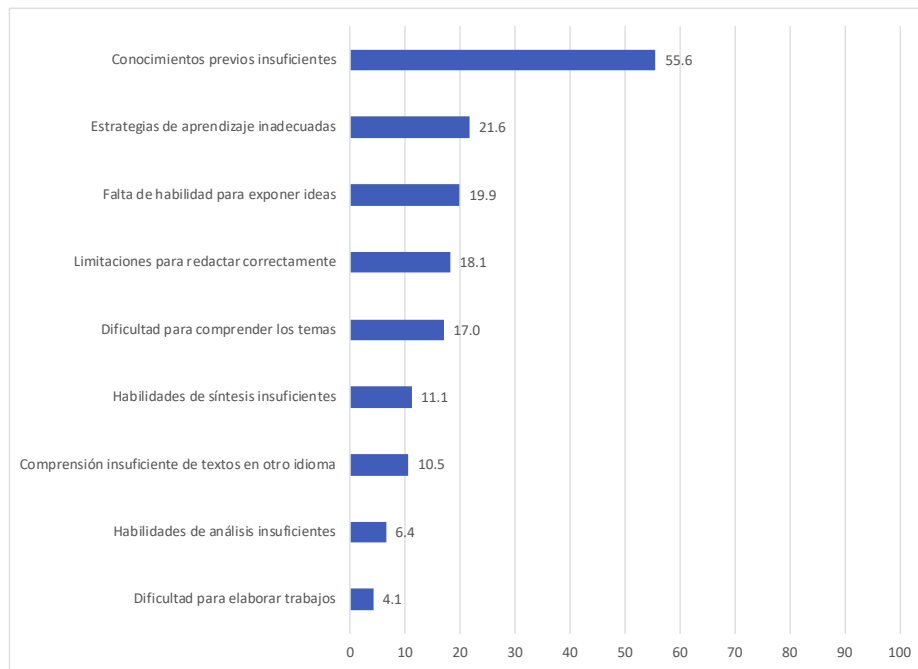
	n
Química analítica, métodos de análisis (<i>softwares especializados como MestreNova</i> , y uso de equipos (preparación de muestras para análisis, cromatografía, rayos X, resonancia magnética nuclear, espectrometría de masas, resonancia magnética nuclear, técnicas ópticas espectroscópicas, estructura electromagnética, caracterización de sólidos inorgánicos, SEM, XRD, Rietveld, TEM, XPS)	29
Talleres de redacción (tesis, artículos científicos en inglés y español)	17
Seminarios de aplicación industrial del conocimiento	14
Seminarios relacionados con las líneas de investigación	13
Seminarios de Síntesis orgánica aplicada a diversas áreas (Síntesis, Química de yodo polivalente, química de carbonos)	9
Seminarios de vinculación con el ámbito laboral	9
Ciencia y química de materiales	7
Temas de frontera (problemáticas sociales que pueda resolver la química)	7
Farmacología (farmacognosia, productos naturales)	6
Emprendurismo	5
Idiomas (inglés)	5
Administración y desarrollo de habilidades empresariales	5
Temas interdisciplinarios	5

Tabla 5 (cont...)
Sugerencias de cursos y seminarios (n=142)

	n
Legislación, regulación y normas vigentes	4
Cursos de capacitación docente	4
Química verde (metodologías, sustentabilidad)	4
Química inorgánica	4
Bioquímica (acoplamiento molecular, cinética enzimática, Cristalografía y cristalogénesis)	4
Química y tecnología farmacéutica	4
Química de alimentos	4
De programación (Python, C++)	3
Química computacional (modelado, cálculo, <i>docking</i> , diseño de fármacos)	3
Estado sólido	3
Diseño de proyectos de investigación	2
Evaluación biológica y fisicoquímica de fármacos	2
Cómputo científico	2
Química de productos naturales	2
Patentes	1
Herramientas de búsqueda bibliográfica	1
Química organometálica	1
Nuevos materiales	1
Temas relacionados con proteínas	1
Biomateriales	1
La química y su repercusión en la política	1
Técnicas de caracterización de materiales	1
Diseño de laboratorios	1
Seguridad e higiene	1
Investigación y desarrollo	1
Programas de modelado	1
Química aplicada a sistemas biológicos	1
Polímeros	1
Seminario de ética	1
Total	191

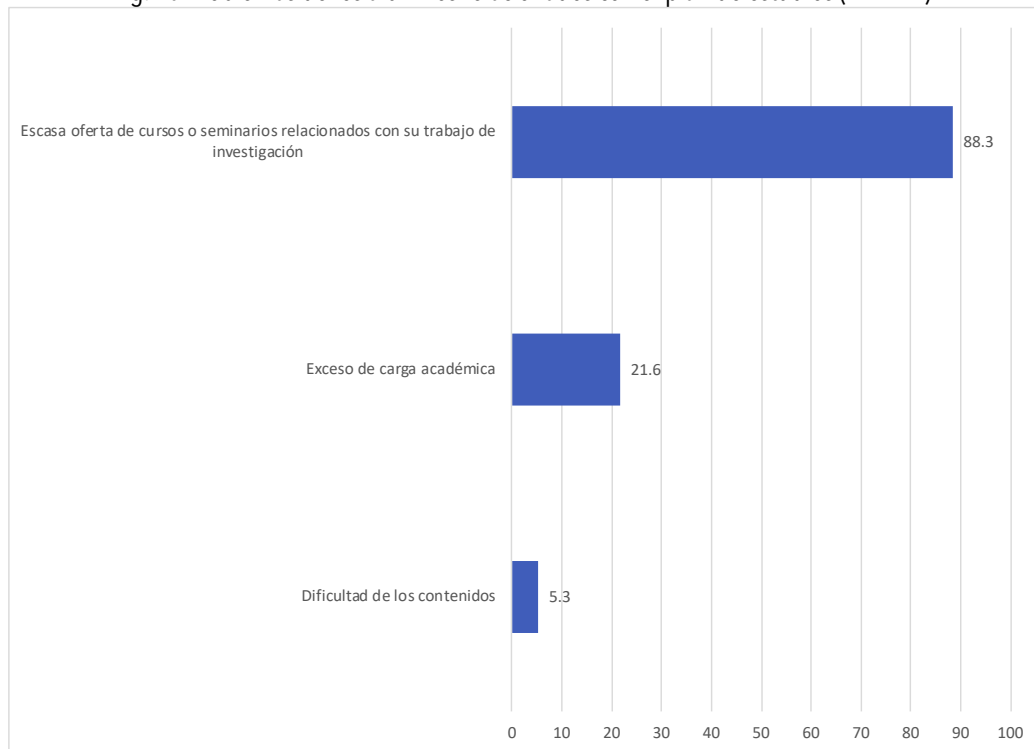
En las figuras 4 y 4a se muestran los problemas que afrontan los alumnos de doctorado en los cursos y seminarios. Se dividieron en aquellos relacionados con los estudiantes y con el plan de estudios. Del primer aspecto, la mitad (55.6%) señaló *conocimientos previos insuficientes* (ver figura 4).

Fig. 4 Problemas de los alumnos en los cursos y seminarios (N=171)⁵



El principal problema relacionado con el plan de estudios que señaló 88.3% 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=171)⁵

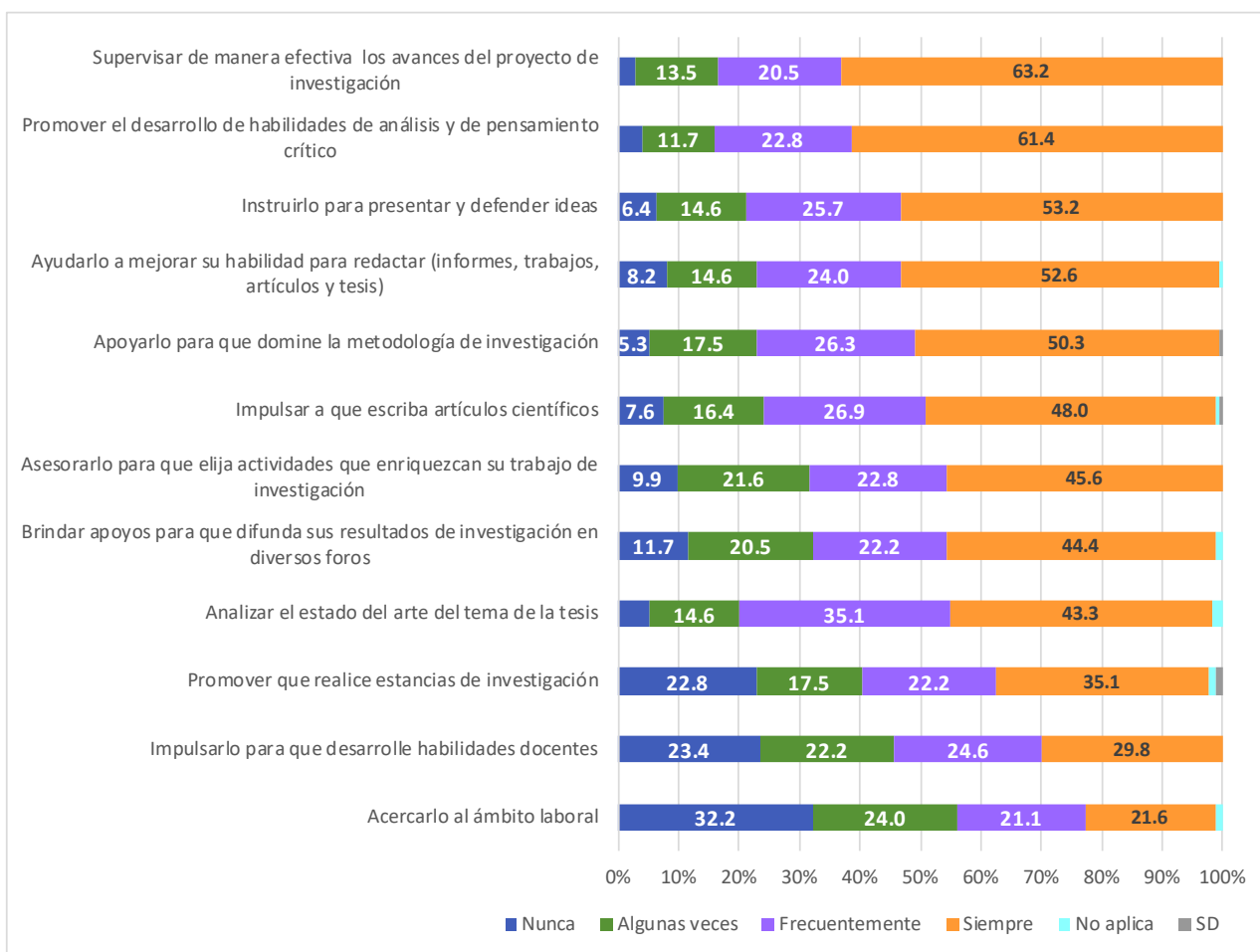


⁵ El total suma más de 100% debido a que los encuestados podían elegir más de una opción

TUTORÍA

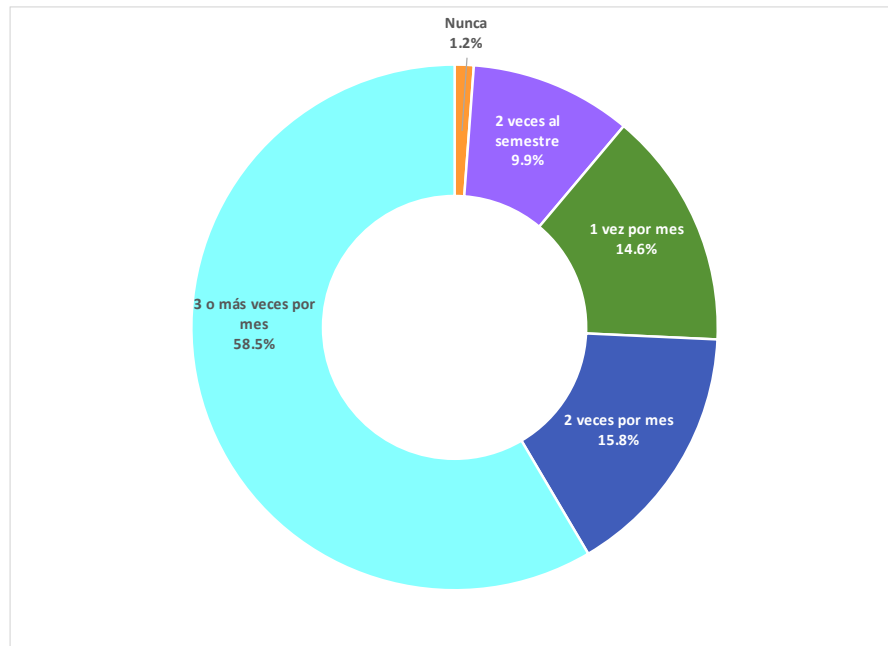
Con la finalidad de conocer la frecuencia con la que los tutores desarrollan diversas actividades con sus alumnos se utilizó una escala tipo *Likert* con cuatro opciones de respuesta, *nunca*, *algunas veces*, *frecuentemente* y *siempre*. Los resultados se muestran en la figura 5, en donde más de la mitad de los encuestados indica que *siempre* supervisan de manera efectiva los avances de sus proyectos de investigación (63.2%), les promueven el desarrollo de habilidades de análisis y de pensamiento crítico (61.4%) y a la mitad los instruyen para presentar y defender ideas (53.2%), les ayudan a mejorar su habilidad para redactar informes, trabajos y su tesis (52.6%) y los apoyan para que dominen la metodología de investigación (50.3%). En cambio, *nunca o algunas veces* los acercan al ámbito laboral (56.2%) y los impulsan para que desarrollen habilidades docentes (45.6%).

Fig. 5 Frecuencia con la que los tutores desarrollan diversas actividades con sus alumnos (N=171)



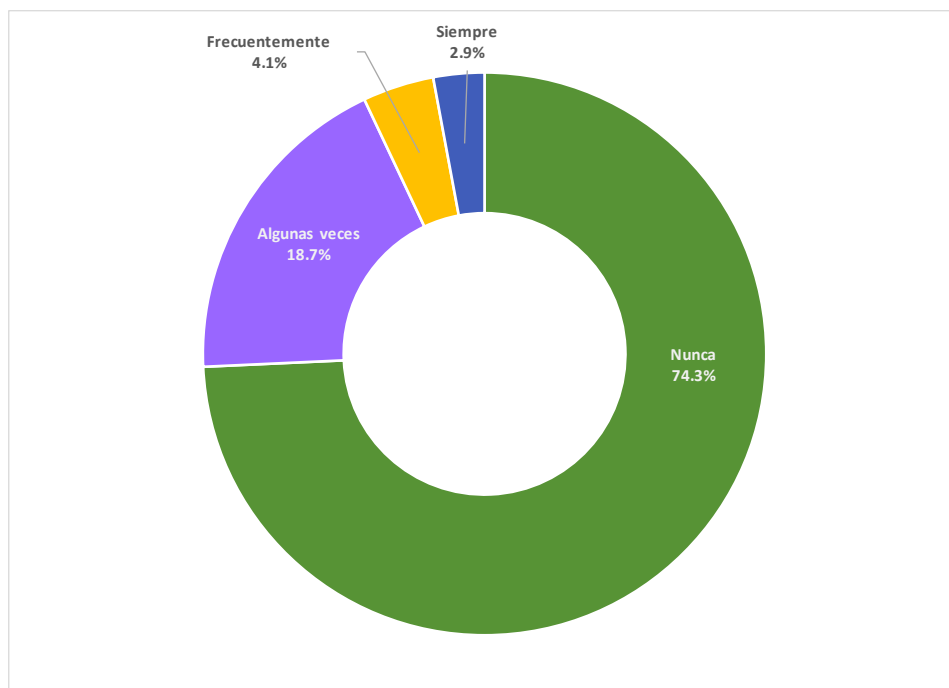
Al cuestionar a los alumnos de doctorado la periodicidad con la que su tutor se reúne con ellos para discutir los avances de su proyecto de investigación o aspectos de su formación académica, en la figura 6 se observa que más de la mitad indicó que tres o más veces por mes (58.5%), 15.8% dos veces al mes, 14.6% una vez al mes. Es importante mencionar que 1.2% (dos alumnos) nunca se han reunido con su tutor.

Fig. 6 Frecuencia con la que se reúnen los tutores con sus alumnos (N=171)



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 (74.3%) indica que *nunca* lo hace, pero 18.7% señaló que *algunas veces*, 4.1% *frecuentemente* y 2.9% *siempre*.

Fig. 7. Frecuencia con la que el tutor delega en otra persona su responsabilidad (N=171)



En una pregunta abierta se cuestionó a los encuestados acerca de los elementos que toman en cuenta sus tutores para evaluar su proyecto de investigación. De 171 alumnos de doctorado que respondieron el cuestionario 161 (94%) aportaron 463 elementos. En la tabla 6 se muestra que el mayor número de opiniones se agrupan en *avance experimental del proyecto de investigación, progreso en la redacción de la tesis, la capacidad para presentar y defender ideas, presentación de avances en los seminarios de grupo, análisis crítico de los resultados de investigación, avance en la revisión de la bibliografía y la redacción de artículos científicos.*

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

	n
Avance experimental del proyecto de investigación	155
Progreso en la redacción de la tesis	42
Capacidad para presentar y defender resultados	34
Presentación de avances en los seminarios de grupo	33
Análisis crítico de los resultados de investigación	28
Avance en la revisión de la bibliografía (estado del arte del tema de investigación)	27
Avances en la redacción de artículos científicos	23
Presentación de avances con los cotutores	19
Informes mensuales	17
Dominio del tema de investigación	14
Capacidad para solucionar problemas	12
Planeación de las actividades experimentales	11
Capacidad para proponer experimentos	11
Asistencia al laboratorio	10
Participación en eventos académicos (congresos)	5
Manejo de la metodología de investigación	4
Puntualidad	4
Cumplimiento en las actividades académicas	4
Calificación en las asignaturas	3
Compromiso	3
Que haya tomado en cuenta las recomendaciones	2
Destreza para realizar los experimentos	1
Idioma	1
Total de opiniones	463

Para saber la medida en que la docencia y la tutoría apoyan el desarrollo de conocimientos, habilidades y actitudes en los alumnos de doctorado 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.

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

Tabla 7
Medida en que la docencia apoya el desarrollo de conocimientos, habilidades y actitudes (N=171)

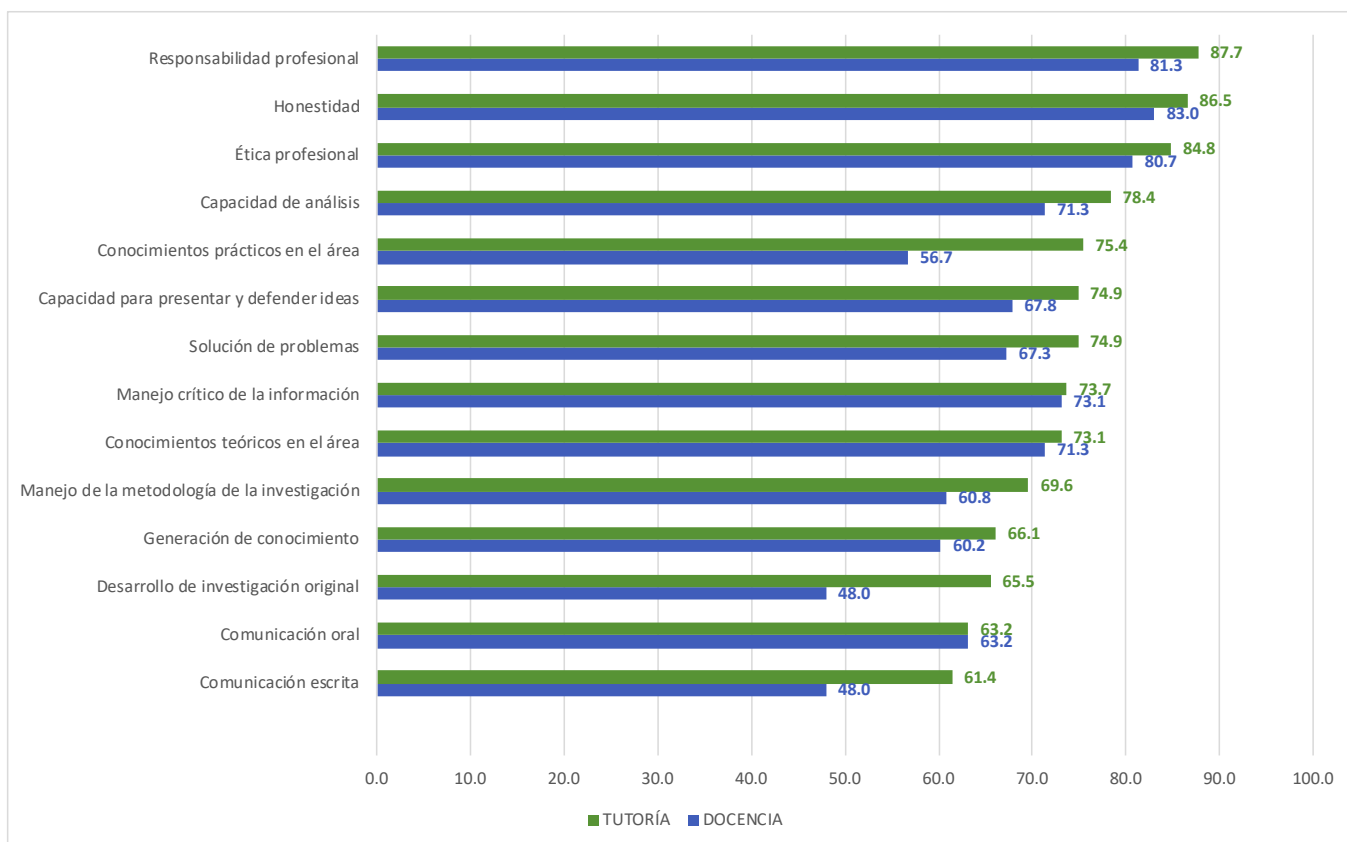
	Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica	Sin dato
CONOCIMIENTOS						
Teóricos en el área	0.0	4.1	15.8	71.3	8.8	0.0
Prácticos en el área	2.3	8.8	22.8	56.7	8.8	0.6
HABILIDADES						
Intelectuales						
Manejo crítico de la información	0.6	1.8	16.4	73.1	7.6	0.6
Capacidad de análisis	0.0	2.3	17.5	71.3	7.6	1.2
Solución de problemas	0.0	3.5	20.5	67.3	8.2	0.6
Comunicativas						
Capacidad para presentar y defender ideas	0.0	3.5	21.1	67.8	7.6	0.0
Comunicación oral	0.0	7.0	22.2	63.2	7.6	0.0
Comunicación escrita	0.6	9.4	33.9	48.0	7.6	0.6
Dominio del inglés	7.6	15.8	35.7	31.0	9.4	0.6
En investigación						
Manejo de la metodología de la investigación	0.6	7.6	23.4	60.8	7.6	0.0
Generación de conocimiento	0.6	3.5	27.5	60.2	7.6	0.6
Desarrollo de investigación original	1.2	9.4	33.3	48.0	7.6	0.6
Difusión de resultados de investigación	2.9	13.5	33.9	40.9	8.2	0.6
Conducción de proyectos de investigación	5.3	16.4	27.5	40.4	8.2	2.3
Vinculación con el sector laboral y social	25.7	27.5	21.6	15.8	8.8	0.6
Interpersonales						
Trabajo en equipo	1.8	9.4	29.2	51.5	8.2	0.0
Habilidad para trabajar en grupos multidisciplinarios	3.5	16.4	23.4	47.4	8.8	0.6
Habilidad docente	5.3	19.3	24.0	42.7	8.8	0.0
Operativas						
Iniciativa	4.7	6.4	32.2	49.1	7.6	0.0
Manejo de <i>software</i> especializado	9.4	19.9	27.5	35.1	7.6	0.6
Administración del tiempo	9.9	19.9	29.2	32.2	8.2	0.6
Capacidad para emprender proyectos	7.6	15.8	37.4	31.6	7.6	0.0
Habilidades empresariales	39.8	29.8	13.5	5.3	9.9	1.8
ACTITUDES						
Honestidad	0.0	1.8	7.6	83.0	7.6	0.0
Responsabilidad profesional	1.2	1.2	8.2	81.3	8.2	0.0
Ética profesional	0.0	2.9	8.8	80.7	7.6	0.0
Compromiso con las necesidades del país	6.4	12.9	21.6	51.5	7.6	0.0

Tabla 8
Medida en que la tutoría apoya el desarrollo de conocimientos, habilidades y actitudes (N=171)

	Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica	Sin dato
CONOCIMIENTOS						
Prácticos en el área	0.6	4.1	17.0	75.4	2.9	0.0
Teóricos en el área	0.6	4.7	19.9	73.1	1.8	0.0
HABILIDADES						
Intelectuales						
Capacidad de análisis	0.6	1.2	17.5	78.4	1.8	0.6
Solución de problemas	1.2	2.9	18.7	74.9	1.8	0.6
Manejo crítico de la información	0.6	2.3	21.1	73.7	1.8	0.6
Comunicativas						
Capacidad para presentar y defender ideas	0.0	4.7	18.1	74.9	1.8	0.6
Comunicación oral	0.0	6.4	28.1	63.2	1.8	0.6
Comunicación escrita	0.6	8.2	28.1	61.4	1.8	0.0
Dominio del inglés	8.8	17.0	27.5	43.3	2.9	0.6
En investigación						
Manejo de la metodología de la investigación	0.6	5.3	22.8	69.6	1.8	0.0
Generación de conocimiento	1.2	4.7	26.3	66.1	1.8	0.0
Desarrollo de investigación original	0.6	8.2	23.4	65.5	2.3	0.0
Difusión de resultados de investigación	2.3	10.5	32.2	52.6	2.3	0.0
Conducción de proyectos de investigación	4.7	11.7	32.7	48.0	2.3	0.6
Vinculación con el sector laboral y social	31.6	28.7	17.5	19.3	2.9	0.0
Interpersonales						
Trabajo en equipo	5.3	9.9	24.6	57.3	2.9	0.0
Habilidad para trabajar en grupos multidisciplinarios	5.8	16.4	25.7	49.1	2.9	0.0
Habilidad docente	14.6	20.5	21.6	39.2	3.5	0.6
Operativas						
Iniciativa	2.9	12.3	24.0	58.5	1.8	0.6
Manejo de software especializado	7.0	15.2	30.4	45.0	2.3	0.0
Capacidad para emprender proyectos	9.4	16.4	26.9	45.0	1.8	0.6
Administración del tiempo	9.4	14.0	32.7	40.9	2.3	0.6
Habilidades empresariales	43.3	25.7	16.4	8.2	6.4	0.0
ACTITUDES						
Responsabilidad profesional	0.6	1.2	8.8	87.7	1.8	0.0
Honestidad	0.6	2.3	8.8	86.5	1.8	0.0
Ética profesional	0.6	2.9	9.9	84.8	1.8	0.0
Compromiso con las necesidades del país	8.2	15.8	16.4	57.3	2.3	0.0

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) el desarrollo de la responsabilidad y la ética profesional; la honestidad, la capacidad de análisis y para presentar y defender ideas, solucionar problemas, el manejo crítico de la información, manejo de la metodología de investigación, la generación de conocimiento y el desarrollo de conocimientos teóricos del área.

Fig. 8 Conocimientos, habilidades y actitudes que promueven en *mayor medida* la docencia y la tutoría (N=171)

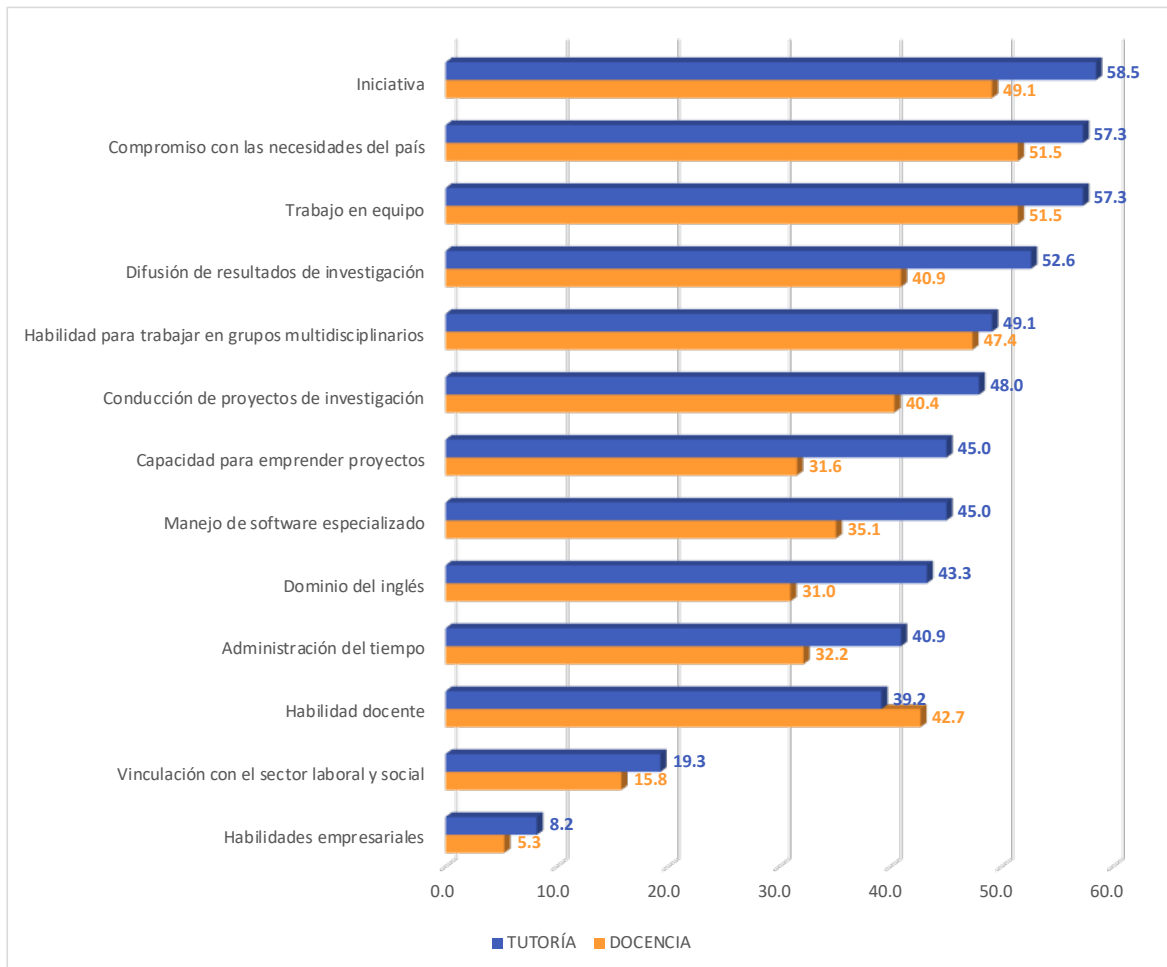


Las habilidades que promueven en *menor medida*⁸ la docencia y la tutoría son trabajar en grupos multidisciplinarios, conducción de proyectos de investigación, capacidad para emprender proyectos, manejo de *software* especializado, dominio del inglés, administración del tiempo, habilidades docentes y 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=171)



Infraestructura de las aulas

Para conocer qué tan satisfechos están los alumnos de doctorado 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 (93.6%), el tamaño (86.6%), el mobiliario (86%), el equipamiento (81.3%), la ventilación (73.7%). Es importante resaltar que la mitad *está satisfecho o muy satisfecho* con la RIU (52.6) y con la conexión alámbrica (53.2%).

Tabla 9
Opinión de diversos aspectos de la infraestructura del Posgrado en Ciencias Químicas (N=171)

	Muy insatisfecho		Insatisfecho		Satisfecho		Muy Satisfecho		No corresponde		Sin dato	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Tamaño	2	1.2	21	12.3	95	55.6	53	31.0	-	-	-	-
Iluminación	2	1.2	9	5.3	108	63.2	52	30.4	-	-	-	-
Ventilación	4	2.3	41	24.0	91	53.2	35	20.5	-	-	-	-
Mobiliario	3	1.8	21	12.3	101	59.1	46	26.9	-	-	-	-
Equipamiento	5	2.9	25	14.6	93	54.4	46	26.9	2	1.2	-	-
Red inalámbrica Universitaria (RIU)	24	14.0	57	33.3	58	33.9	32	18.7	-	-	-	-
Conexión alámbrica	18	10.5	50	29.2	66	38.6	25	14.6	11	6.4	1	0.6

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

Cada alumno emitió una opinión de manera abierta en la sección *Sugerencias* del cuestionario aplicado. De 171 alumnos que respondieron el cuestionario, 147 emitieron alguna propuesta (86%) para mejorar la tutoría. Se identificaron un total de 303 opiniones, 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 opiniones de los alumnos de doctorado (N=147)

Categorías	Opiniones	
	n	%
Tutoría efectiva	216	71.3
Gestión académico administrativa	73	24.1
Comité tutor	14	4.6
TOTAL	303	100

En las tablas 11, 12 y 13 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. *Tutoría efectiva* fue la categoría más mencionada, por lo que se puede considerar la de mayor relevancia.

Tabla 11. Sugerencias de los alumnos para mejorar la tutoría (N=147)

Tutoría efectiva	n
Seguimiento al proyecto de los alumnos (reuniones frecuentes, retroalimentación)	27
Mayor colaboración con otros grupos de investigación (seminarios conjuntos, estancias de investigación para los alumnos nacionales y en el extranjero)	17
Garantizar los recursos necesarios para que los alumnos lleven a cabo sus experimentos (infraestructura, material y equipo)	15
Delimitar los proyectos de investigación para que se terminen en tiempo	14
Apoyar a los alumnos en la publicación y difusión de sus resultados de investigación en diversos medios (revistas nacionales e internacionales, libros, congresos nacionales e internacionales)	14
Mayor vinculación con el ámbito laboral (proyectos, innovación y desarrollo de tecnología, desarrollo de habilidades directivas y empresariales)	11
Ser ejemplo de honestidad (éticos)	11
Comunicación efectiva con los alumnos	10
Fomentar las habilidades de redacción (tesis, artículos científicos)	9
Interés por la formación integral del alumno	8
Fomentar las habilidades docentes en los alumnos	8
Garantizar la factibilidad de los proyectos de investigación	8
Tener seminarios de grupo con mayor periodicidad	8
Capacitar a los alumnos para ser gestores científicos (obtención de financiamiento)	6
Mayor disponibilidad para aclarar dudas	5
Impulsar seminarios interdisciplinarios y multidisciplinarios	5
Que los proyectos generen soluciones a problemas nacionales	4
Mayor apertura a las propuestas de los alumnos	4
Promover la comunicación en inglés entre el grupo	3
Fomentar la humildad	3
Mayor colaboración con otros grupos de investigación (estancias de investigación para los alumnos nacionales y en el extranjero)	3
Conocer los apoyos a los que tienen derecho los alumnos	3
Enseñar a los alumnos el funcionamiento de los equipos	3
Mayor empatía hacia los alumnos	2
Mejorar la relación tutor alumno	2
Presencia efectiva del tutor	2
Fomentar el pensamiento científico	2
Tener expectativas realistas de los alumnos	2
Ofrecer proyectos de investigación innovadores	2
Impulsar el uso de los equipos de los centros de investigación	1
Respetar los objetivos originales del proyecto de investigación	1
Promover la investigación innovadora	1
Mejorar en los alumnos las habilidades en investigación	1
Ser equitativo con los alumnos	1
Subtotal	216

Tabla 12. Sugerencias de los tutores para fortalecer la gestión académica administrativa del posgrado (N=147)

Gestión académico administrativa del posgrado	n
Evaluar a los tutores (desempeño como tutor, académico y psicológico)	36
Limitar el número de alumnos por tutor	7
Mejorar la comunicación coordinación/tutor/alumno	5
Ofrecer cursos de comunicación asertiva	5
Mayor número de tutores por línea de investigación (Química Analítica)	5
Capacitar para ser un <i>buen tutor</i>	5
Promover la cotutoría (dos tutores principales)	3
Actualizar <i>los links</i> de los tutores en la página del posgrado	2
Reconocer a los mejores tutores	2
Incrementar los intercambios de estudiantes con otras universidades	1
Simplificar los trámites de ingreso de tutores al posgrado	1
Seleccionar a los miembros del jurado de áreas afines al proyecto de investigación	1
Subtotal	73

Tabla 13. Sugerencias para mejorar el comité tutorial (N=147)

Comité tutor	n
Mayor número de reuniones con el comité tutor	5
Conocer el tema de investigación de los alumnos	3
Mayor compromiso con los proyectos de los alumnos	3
Delimitar sus funciones	2
Elegir mayor número de miembros del comité tutor internos	1
Subtotal	14
Total	303

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

Cada alumno emitió una opinión de manera abierta en la sección *Sugerencias* del cuestionario aplicado. De 171 alumnos que respondieron el cuestionario, 146 emitieron alguna propuesta (85%) para mejorar la docencia. Se identificaron un total de 428 opiniones, las cuales se sistematizaron y valoraron mediante la técnica de análisis de contenido. Las categorías resultantes se muestran en la tabla 14.

Tabla 14
Categorización de las opiniones de los alumnos de doctorado (N=146)

Categorías	Opiniones	
	n	%
Contenidos	175	40.9
Desempeño docente	168	39.3
Estructura del plan de estudios	62	14.5
Gestión académica administrativa	23	5.4
TOTAL	428	100.0

En las tablas 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. *Contenidos* y *Desempeño docente* fueron las categorías más mencionadas, por lo que se pueden considerar las de mayor relevancia.

Tabla 15. Propuestas de *contenidos* en los seminarios y cursos
(N=146)

Contenidos	n
Mejorar y ampliar la oferta de los seminarios por línea de investigación	68
Cursos y seminarios en inglés	26
Seminarios de vinculación con el ámbito laboral, industrial y social	20
Enriquecer los seminarios con invitados expertos en diferentes áreas	16
Implementar cursos de inglés	13
Ofrecer talleres de administración, gestión de proyectos, desarrollo de habilidades empresariales y emprendurismo	5
Ofrecer seminarios de índole general	5
Mayor número de seminarios de Síntesis Orgánica	4
Seminarios interdisciplinarios	4
Ofrecer cursos en línea con investigadores extranjeros	3
Cursos para diseñar proyectos de investigación	3
De metodología en investigación	3
Impartir cursos de ética en la investigación	2
Cursos de estrategias de aprendizaje	1
Legislación, regulación y normas vigentes	1
Mayor número de seminarios con temas de Química Inorgánica	1
Subtotal	175

Tabla 16. Sugerencias de los alumnos para mejorar *el desempeño de los docentes* que imparten los cursos y seminarios
(N=146)

Desempeño docente	n
Que los docentes sean los responsables de la impartición del curso o seminarios y no los alumnos	22
Evaluar a los docentes	20
Utilizar diversos recursos para apoyar el aprendizaje de los alumnos	15
Mejorar las estrategias de enseñanza de los docentes	15
Relacionar la teoría con la práctica	12
Mostrar interés por el aprendizaje de los alumnos	12
Capacitar a los docentes	11
Fomentar diversas habilidades en los alumnos (de comunicación oral y escrita, pensamiento crítico, análisis, creatividad)	10
Diversificar los métodos de enseñanza	10

Tabla 16 (cont...) Sugerencias de los alumnos para mejorar *el desempeño de los docentes* que imparten los cursos y seminarios
(N=146)

Desempeño docente	n
Mejorar los métodos de evaluación (más estrictos, tomar en cuenta diversos productos, evaluaciones periódicas)	9
Organizar distintas dinámicas para favorecer la participación y el aprendizaje de los alumnos (discusiones dirigidas, ejercicios, mesas redondas, debates)	8
Renovar la planta docente	7
Recomendar bibliografía especializada	6
Tomar en cuenta los diversos perfiles de ingreso de los alumnos	6
Que los docentes tengan experiencia en el desarrollo de proyectos con la industria	1
Fomentar el autoaprendizaje	1
Manejo de bibliografía más básica	1
Actualizar la bibliografía	1
Que los profesores preparen las clases	1
Subtotal	168

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 y espectrométricas, HPLC, RMN, uso de equipos)	21
Ofrecer talleres de redacción (tesis, artículos científicos en inglés y español)	15
Reducir la carga académica	10
Flexibilidad para tomar curso en otros programas	7
Establecer un tronco común	5
Actualizar los programas de las asignaturas	3
Incrementar la oferta de asignaturas obligatorias	1
Subtotal	62

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

Gestión académico administrativa de los seminarios y cursos	n
Limitar el número de alumnos por grupo	8
Proponer diversos horarios para un mismo seminario	7
Abrir espacios para la enseñanza en línea (<i>webinars</i> , conferencias)	3
Mejorar las aulas	3
Contar con programas de asesoría académica	1
Mejorar el acceso a recursos electrónicos	1
Subtotal	23

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 doctorado 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 Doctorado en Ciencias Químicas

Datos generales y académicos

- Un poco más de la mitad (54.2%) de los alumnos de doctorado son hombres.
- La edad promedio de los encuestados es de 31 años, el mayor porcentaje oscila entre los 26 y 30.
- Más de la mitad (57.9%) de los participantes cursaban los semestres primero al cuarto.
- Casi sesenta por ciento (55.6%) de los alumnos pertenecen a tres líneas de investigación (Química Orgánica, Química Inorgánica, Química Medicinal y Farmacéutica).

Cursos y seminarios

- La mayoría de los alumnos señaló que los cursos y seminarios tienen *poca o regular* relación con sus temas de investigación.
- La mitad indica que los cursos y seminarios los apoyan a su formación en general.
- Los temas que recomiendan incluir en los cursos y seminarios son relacionados con la Química Analítica, como son métodos de análisis (*softwares especializados como MestreNova, y uso de equipos (preparación de muestras para análisis, cromatografía, rayos X, resonancia magnética nuclear, espectrometría de masas, resonancia magnética nuclear, técnicas ópticas espectroscópicas, estructura electromagnética, caracterización de sólidos inorgánicos, SEM, XRD, Rietveld, TEM, XPS)*), talleres de redacción que les permita escribir la tesis, artículos científicos, seminarios de aplicación industrial de los conocimientos y también los relacionados con sus líneas de investigación.
- 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 alumnos de doctorado piden que la oferta de seminarios se mejore y amplié de acuerdo a las diferentes líneas de investigación, que los cursos y seminarios se impartan en inglés, los seminarios se relacionen con los ámbitos laboral, industrial y social, se enriquezcan éstos con invitados expertos, se implementen cursos

de inglés, que los docentes sean los responsables de la impartición de los cursos y seminarios, se evalúe el desempeño docente, que se incluyan asignaturas prácticas, se ofrezcan talleres de redacción en inglés y español, que los profesores mejoren sus estrategias de enseñanza, utilicen diversos recursos para apoyar el aprendizaje de los alumnos, relacionen la teoría con la práctica y que muestren interés en su aprendizaje.

Enseñanza en los cursos y seminarios

- Más de sesenta por ciento de los encuestados señala que los profesores *siempre* dominan el tema, respetan las formas de evaluación acordadas, propician un ambiente de respeto, se conducen éticamente y emplean lecturas relacionadas con los temas del curso o seminario.
- Las actividades que los docentes realizan con *menor frecuencia* son emplear diversas estrategias didácticas, invitar expertos para enriquecer los cursos o seminarios y realizar actividades para que los alumnos desarrollen competencias laborales y fomentar la creatividad.

Tutoría

- Más de la mitad de los alumnos señalan que las actividades que los tutores *siempre* llevan a cabo son supervisar de manera efectiva los avances de sus proyectos de investigación, promover el desarrollo de habilidades de análisis y de pensamiento crítico, instruirlos para presentar y defender ideas, mejorar su habilidad para redactar informes, trabajos y su tesis.
- Casi 60% indica que su tutor se reúne tres o más veces con ellos para discutir los avances de su proyecto de investigación
- La mayoría señala que su tutor *nunca* delega en otra persona su responsabilidad.
- Los principales elementos que los tutores toman en cuenta para evaluar su proyecto de investigación son el *avance experimental del proyecto de investigación, progreso en la redacción de la tesis, la capacidad para presentar y defender ideas, presentación de avances en los seminarios de grupo, análisis crítico de los resultados de investigación, avance en la revisión de la bibliografía y la redacción de artículos científicos.*
- Los alumnos solicitan mayor seguimiento de los tutores a su proyecto de investigación con reuniones más frecuentes y que se les retroalimente, que haya mayor colaboración con otros grupos de investigación, que cuenten con los recursos materiales y de infraestructura para que lleven a cabo su proyecto de investigación, delimitarlo para terminarlos en tiempo, que se les apoye para que publiquen y difundan sus resultados de investigación, que tengan mayor vinculación con el ámbito laboral y que los tutores sean ejemplo de honestidad y que el posgrado los evalúe.

Docencia y tutoría

- Las actividades docentes y las de tutoría apoyan en *gran medida* el desarrollo de la responsabilidad y la ética profesional; la honestidad, la capacidad de análisis y para presentar y defender ideas, solucionar problemas, el manejo crítico de la información, manejo de la metodología de investigación, la generación de conocimiento y el desarrollo de conocimientos teóricos del área.
- Las habilidades que promueven en *menor medida* la docencia y la tutoría son trabajar en grupos multidisciplinarios, conducción de proyectos de investigación, capacidad para emprender proyectos, manejo de *software* especializado, dominio del inglés, 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 y la ventilación.

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 doctorado sobre las actividades docentes y de tutoría, sin embargo, podría emplearse para conocer de manera periódica la percepción de éstos.

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"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b. Revisan temas de frontera	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c. Relacionan la teoría con la práctica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
d. Emplean diversas estrategias didácticas para facilitar el aprendizaje de los alumnos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
e. Exponen los contenidos de manera clara	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
f. Cumplen con los objetivos del programa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
g. Favorecen el pensamiento crítico	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
h. Fomentan la creatividad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
i. Promueven la participación de los alumnos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
j. Estimulan el gusto por la investigación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
k. Invitan a expertos para enriquecer el curso o seminario	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
l. Realizan actividades para que los alumnos desarrollen competencias laborales	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
m. Delegan en otra persona el desarrollo del curso o seminario	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

	Nunca	Algunas veces	Frecuente-mente	Siempre	No aplica
Evaluación del aprendizaje					
n. Establecen criterios de evaluación claros	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
o. Evalúan de acuerdo a los contenidos del curso o seminario	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
p. Respetan las formas de evaluación acordadas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
q. Utilizan diversos productos (proyectos, tareas, participaciones en clase, exámenes, presentaciones) para evaluar el aprendizaje	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
r. Retroalimentan las actividades oportunamente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
s. Entregan puntualmente las evaluaciones	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Relación con los alumnos					
t. Aceptan diferentes puntos de vista	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
u. Propician un ambiente de respeto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
v. Toman en cuenta la opinión de los alumnos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
w. Tratan a los alumnos de forma imparcial	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
x. Se conducen éticamente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Recursos educativos					
y. Proponen bibliografía actualizada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
z. Se revisan diversos tipos de documentos (básicos, especializados y complementarios)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
aa. Emplean lecturas relacionadas con los temas del curso o seminario	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<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"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b. Iluminación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c. Ventilación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
d. Mobiliario	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
e. Equipamiento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
f. Red Inalámbrica Universitaria (RIU)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
g. Conexión alámbrica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<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"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b. Analizar el estado del arte del tema de la tesis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c. Brindar apoyos para que difunda sus resultados de investigación en diversos foros	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
d. Impulsar a que escriba artículos científicos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
e. Promover que realice estancias de investigación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
f. Asesorarlo para que elija actividades que enriquezcan su trabajo de investigación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
g. Apoyarlo para que domine la metodología de investigación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
h. Impulsarlo para que desarrolle habilidades docentes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
i. Promover el desarrollo de habilidades de análisis y de pensamiento crítico	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
j. Acercarlo al ámbito laboral	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
k. Ayudarlo a mejorar su habilidad para redactar (informes, trabajos, artículos y tesis)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
l. Instruirlo para presentar y defender ideas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<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"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b. Prácticos en el área	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
COMPETENCIAS					
Intelectuales					
c. Capacidad de análisis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
d. Solución de problemas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
e. Manejo crítico de la información	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Comunicativas					
f . Capacidad para presentar y defender ideas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
g. Comunicación oral	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
h. Comunicación escrita	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
i . Dominio del inglés	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
En investigación					
j . Manejo de la metodología de la investigación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
k. Generación de conocimiento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
l . Desarrollo de investigación original	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
m. Difusión de resultados de investigación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
n . Conducción de proyectos de investigación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
o . Vinculación con el sector laboral y social	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Interpersonales					
p. Trabajo en equipo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
q. Habilidad para trabajar en grupos multidisciplinares	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
r . Habilidad docente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Operativas					
s. Manejo de <i>software</i> especializado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
t . Habilidades empresariales	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
u. Administración del tiempo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
v. Iniciativa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
w. Capacidad para emprender proyectos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ACTITUDES					
x. Responsabilidad profesional	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
y. Compromiso con las necesidades del país	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
z. Ética profesional	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
aa.Honestidad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

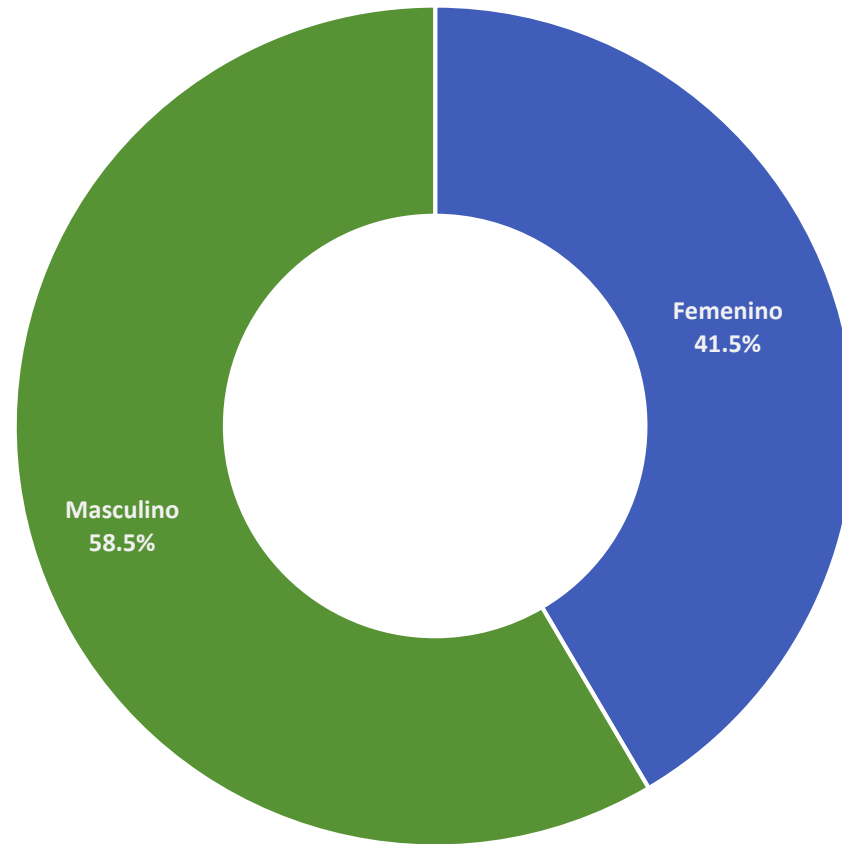




Posgrado en Ciencias Químicas

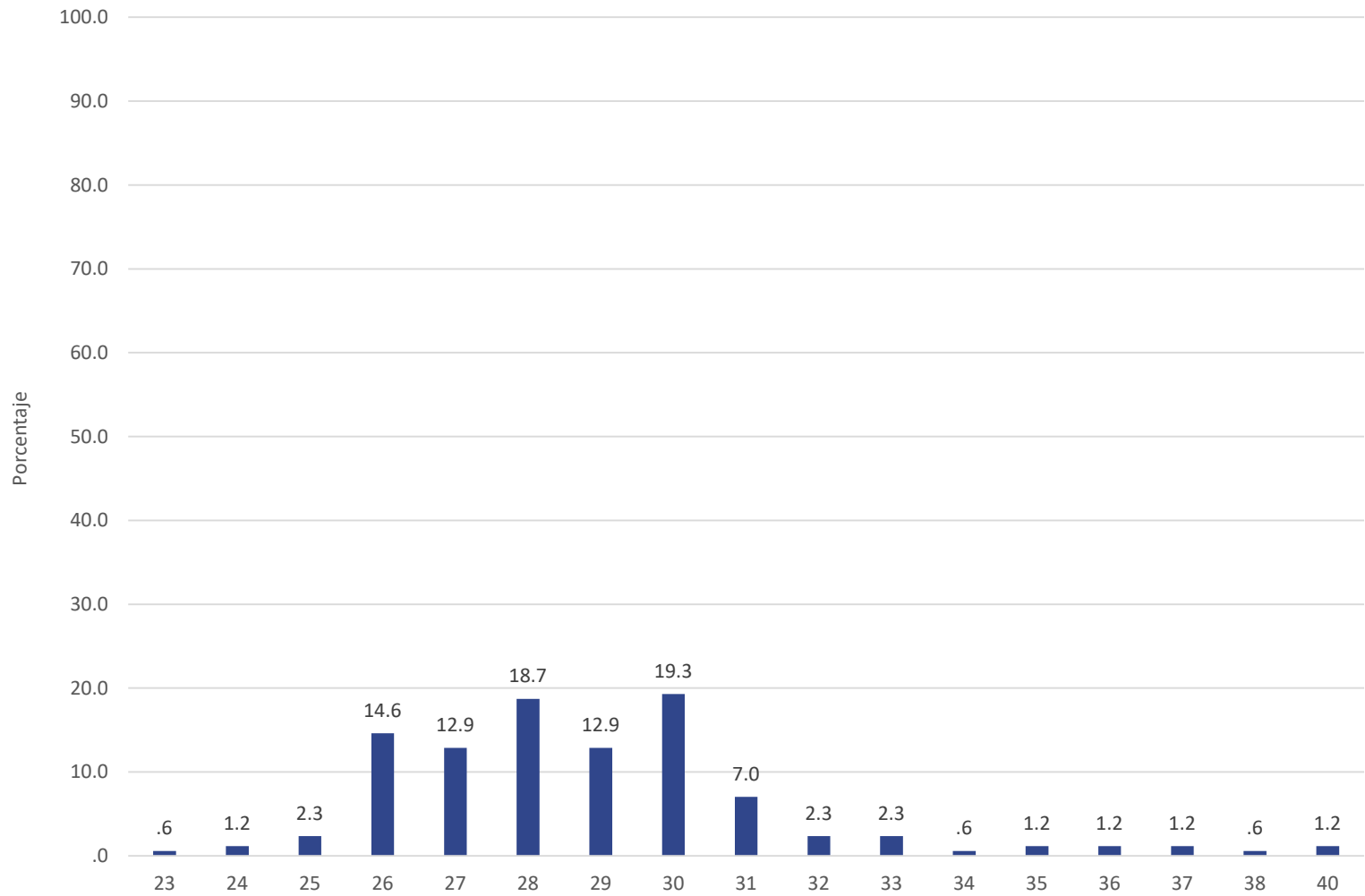
Resultados de la encuesta
a alumnos de doctorado

Figura 1
Sexo



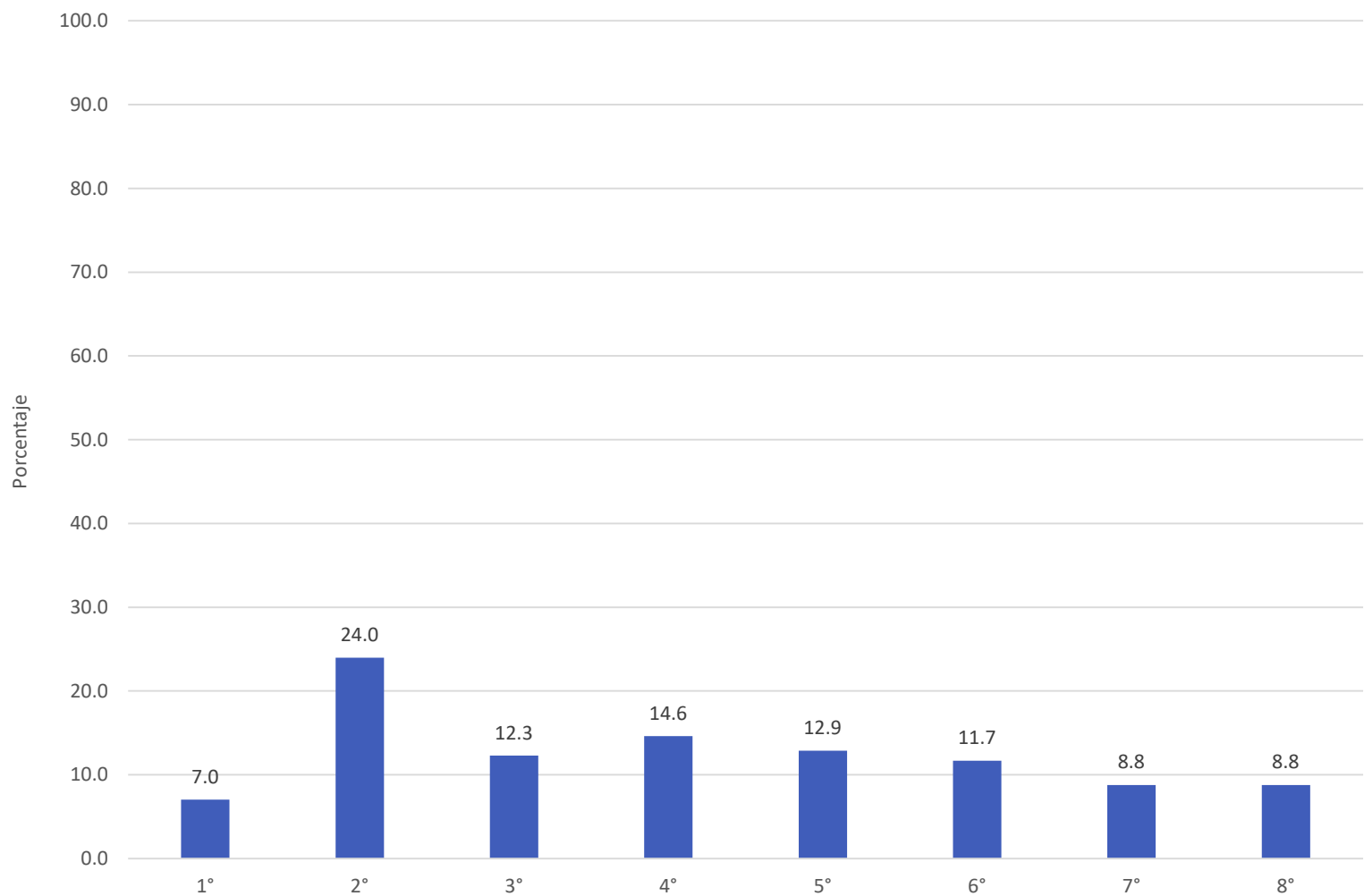
N=171

Figura 2
Edad



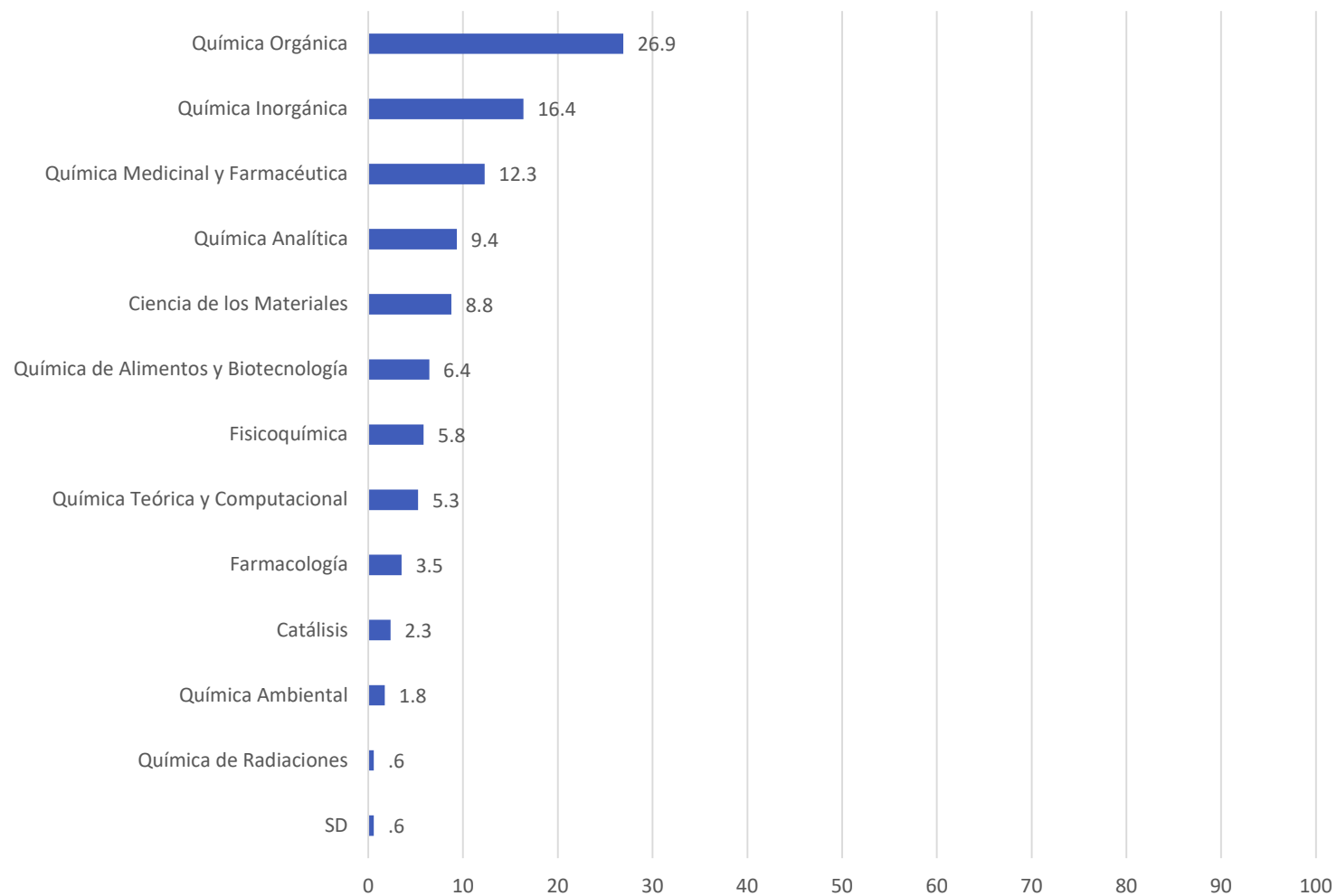
N=171

Figura 3
Semestre de inscripción



N=171

Figura 4
Línea de investigación

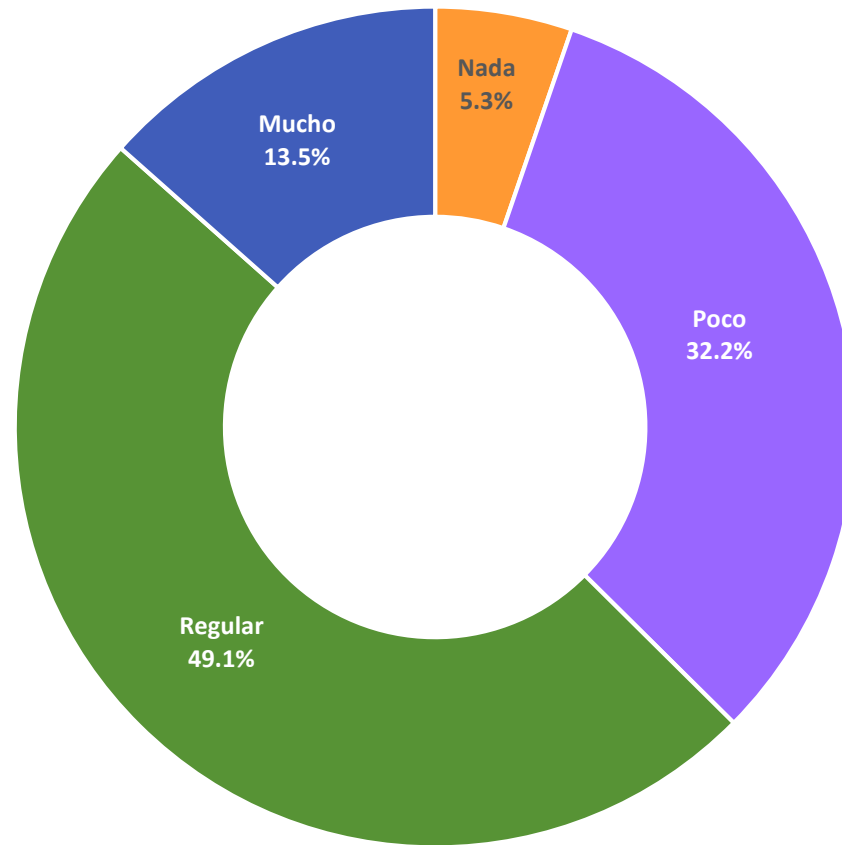


SD=Sin dato

Porcentaje

N=171

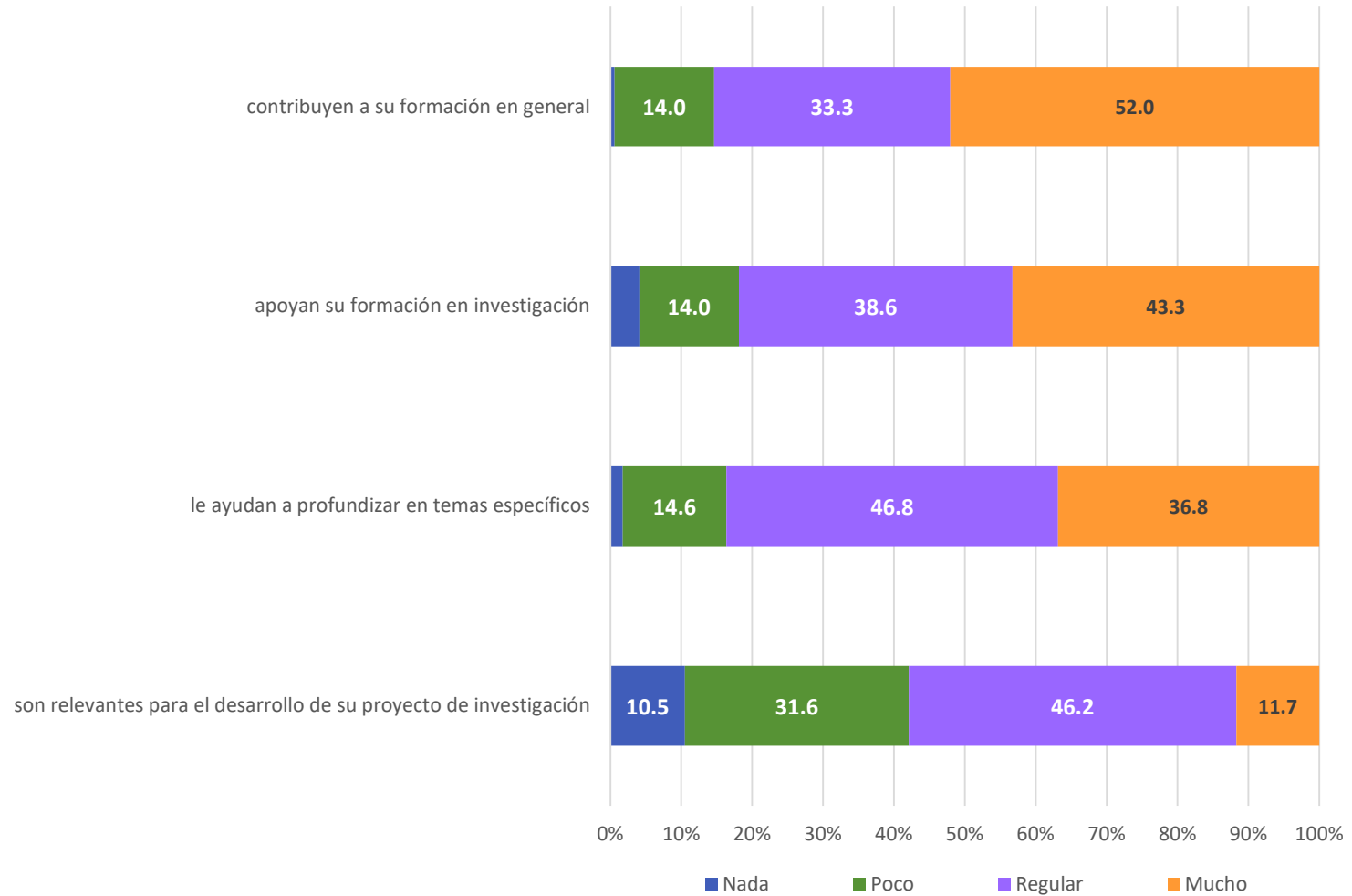
Figura 5
Relación de los cursos o seminarios con el tema de investigación



N=171

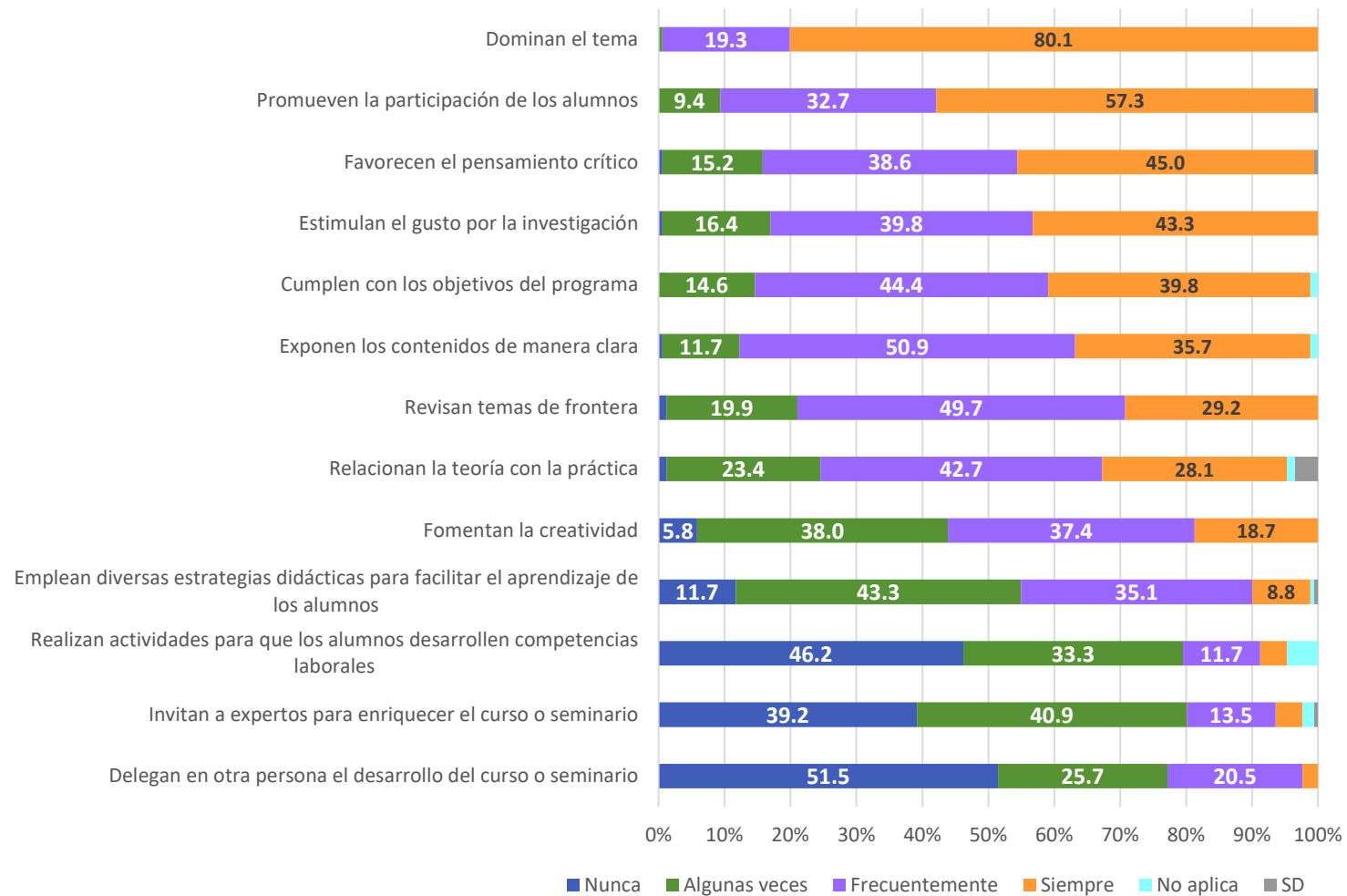
Figura 6

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



N=171

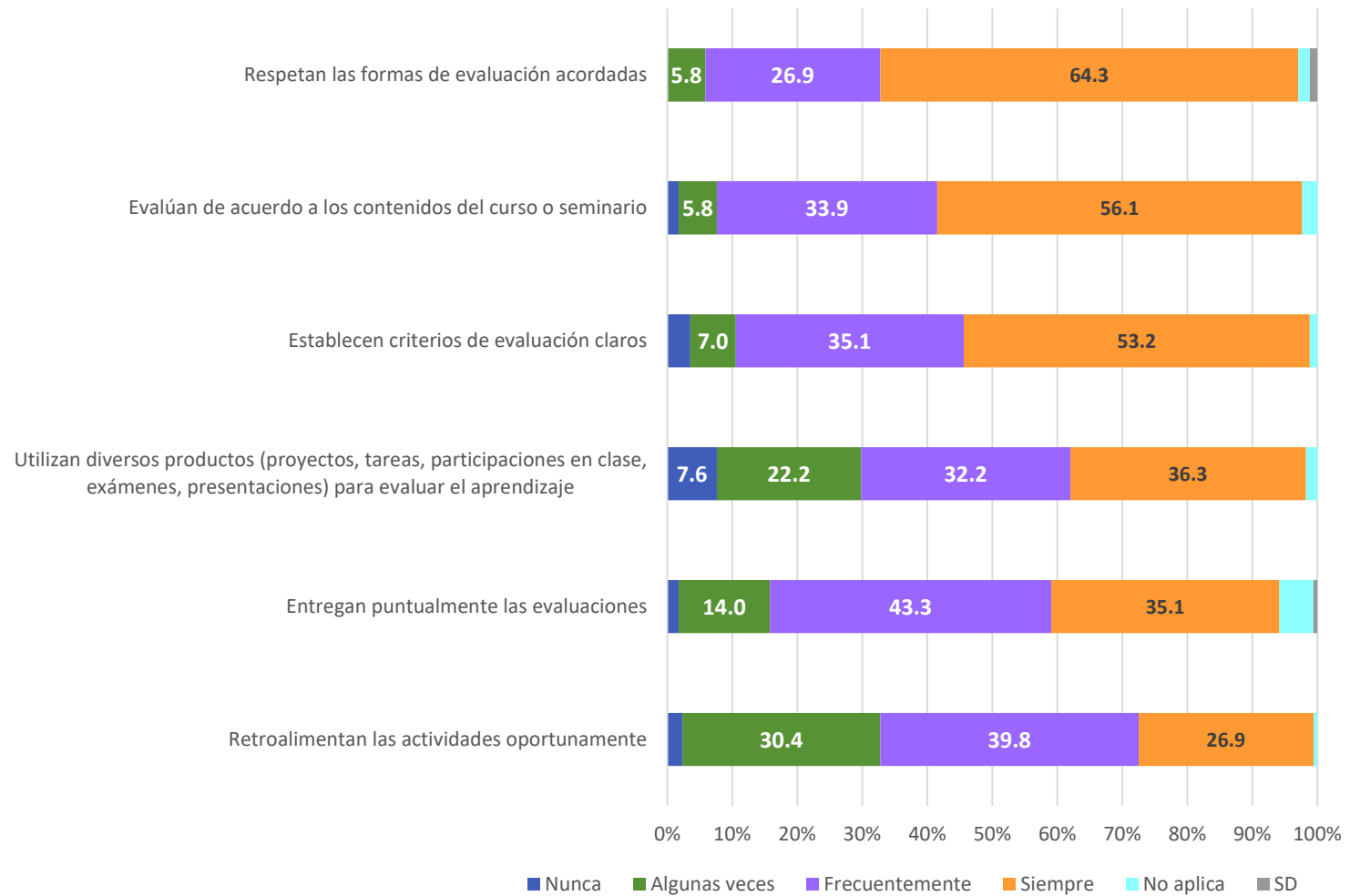
Figura 7a
Frecuencia con que los profesores realizan diversas actividades en el desarrollo del curso



SD=Sin dato

N=171

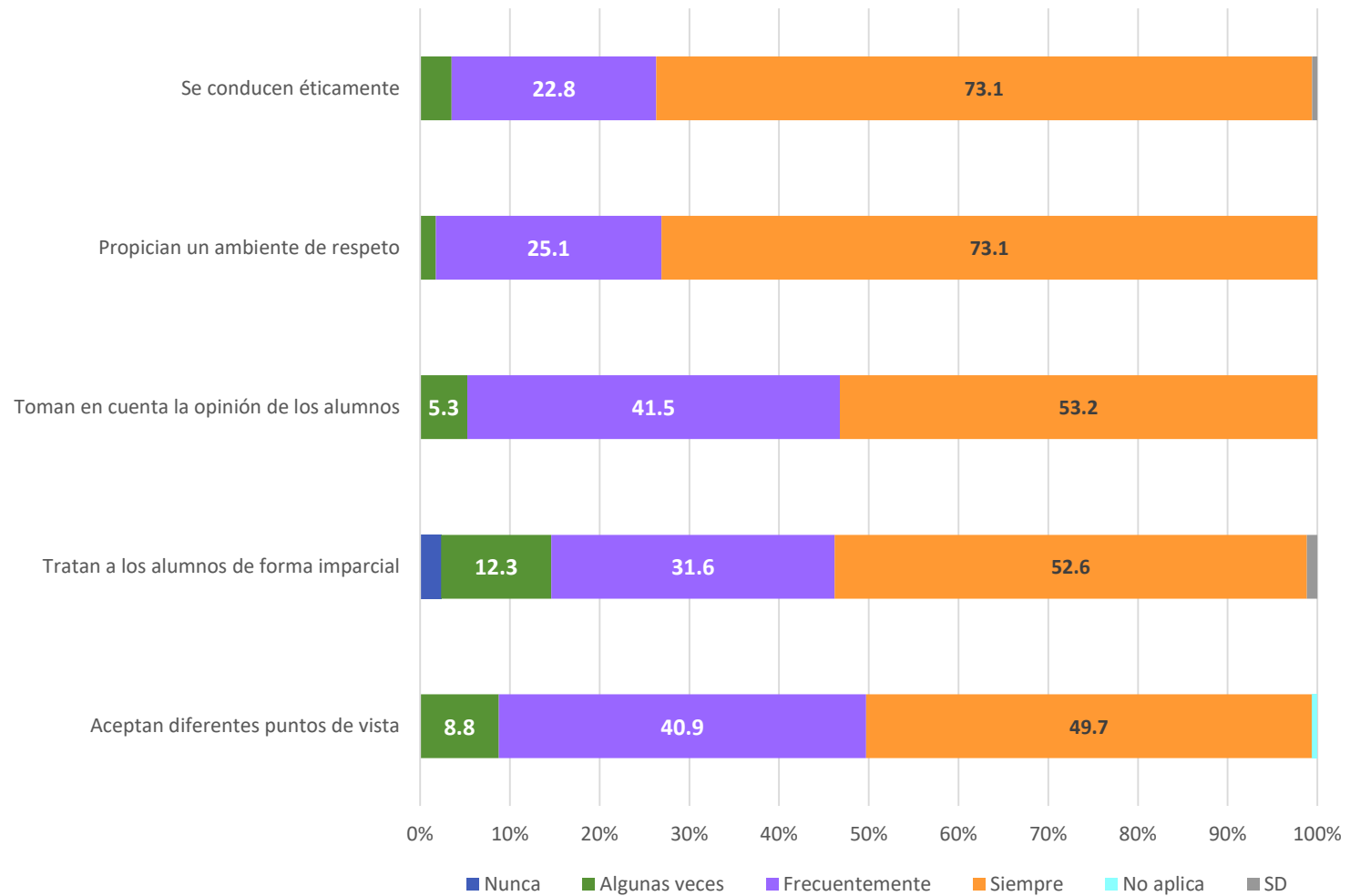
Figura 7b
Frecuencia con que los profesores realizan diversas actividades para evaluar el aprendizaje de los alumnos



SD=Sin dato

N=171

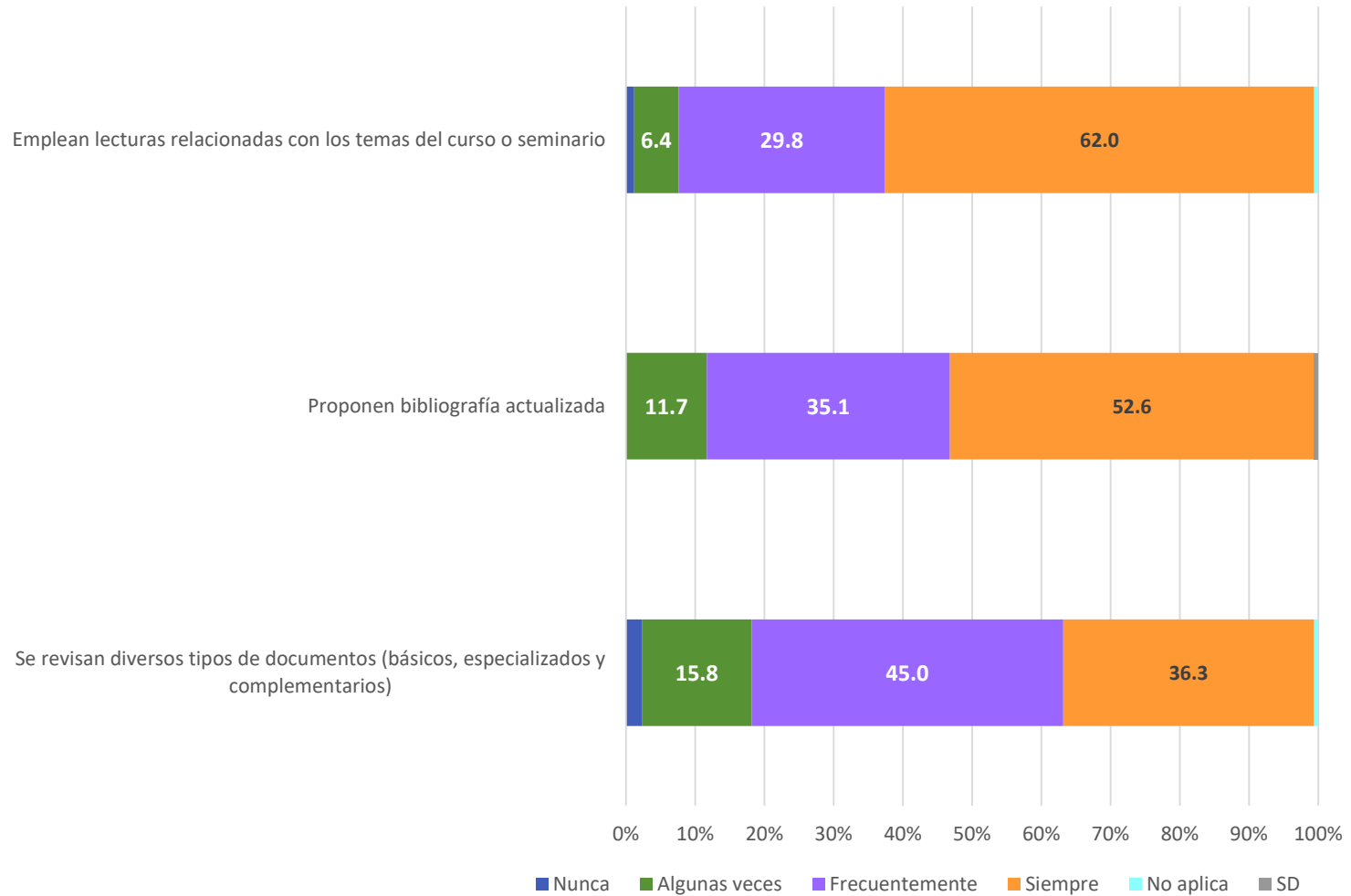
Figura 7c
Frecuencia con que los profesores realizan diversas actividades en su relación con los alumnos



SD=Sin dato

N=171

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

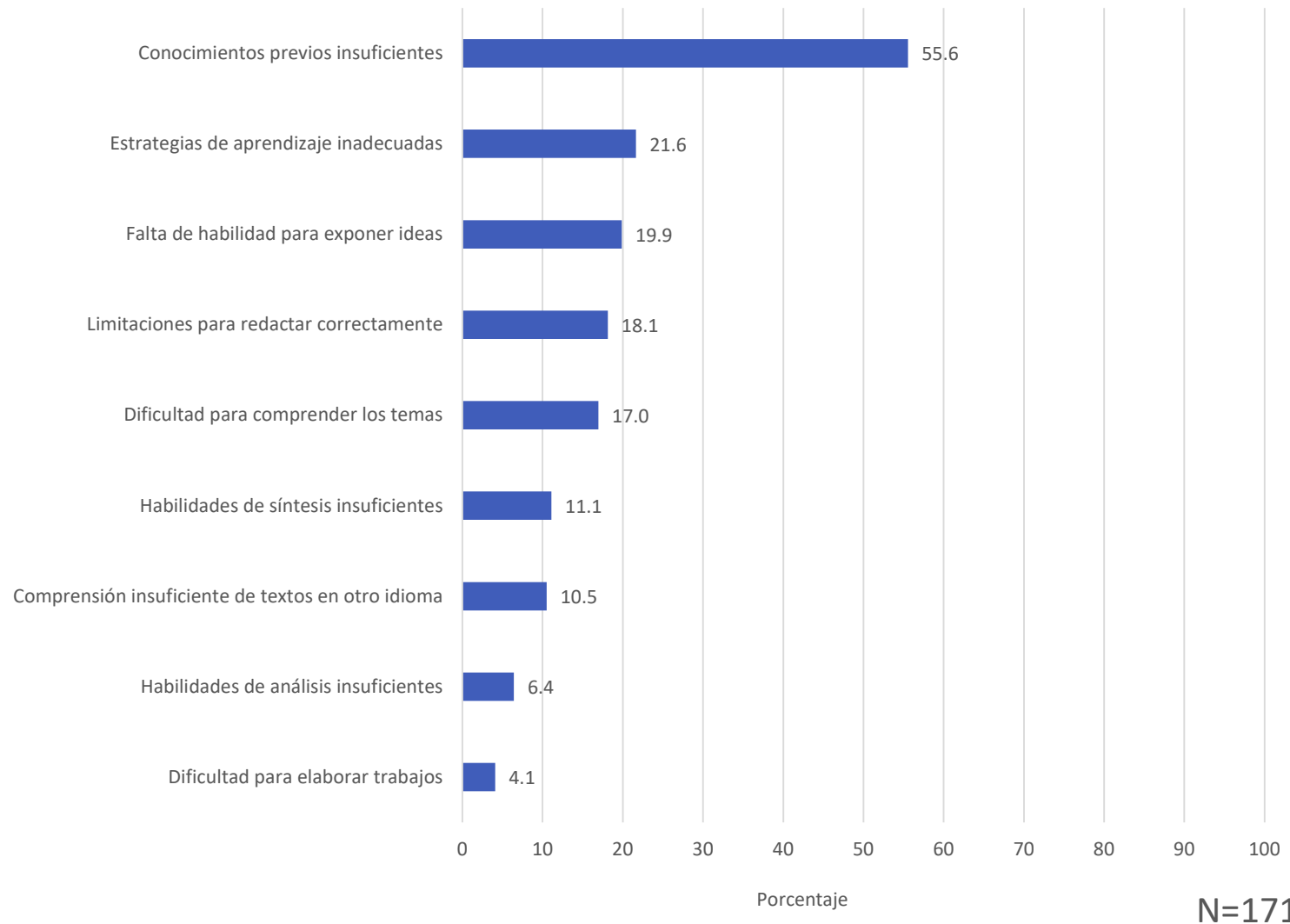


SD=Sin dato

N=171

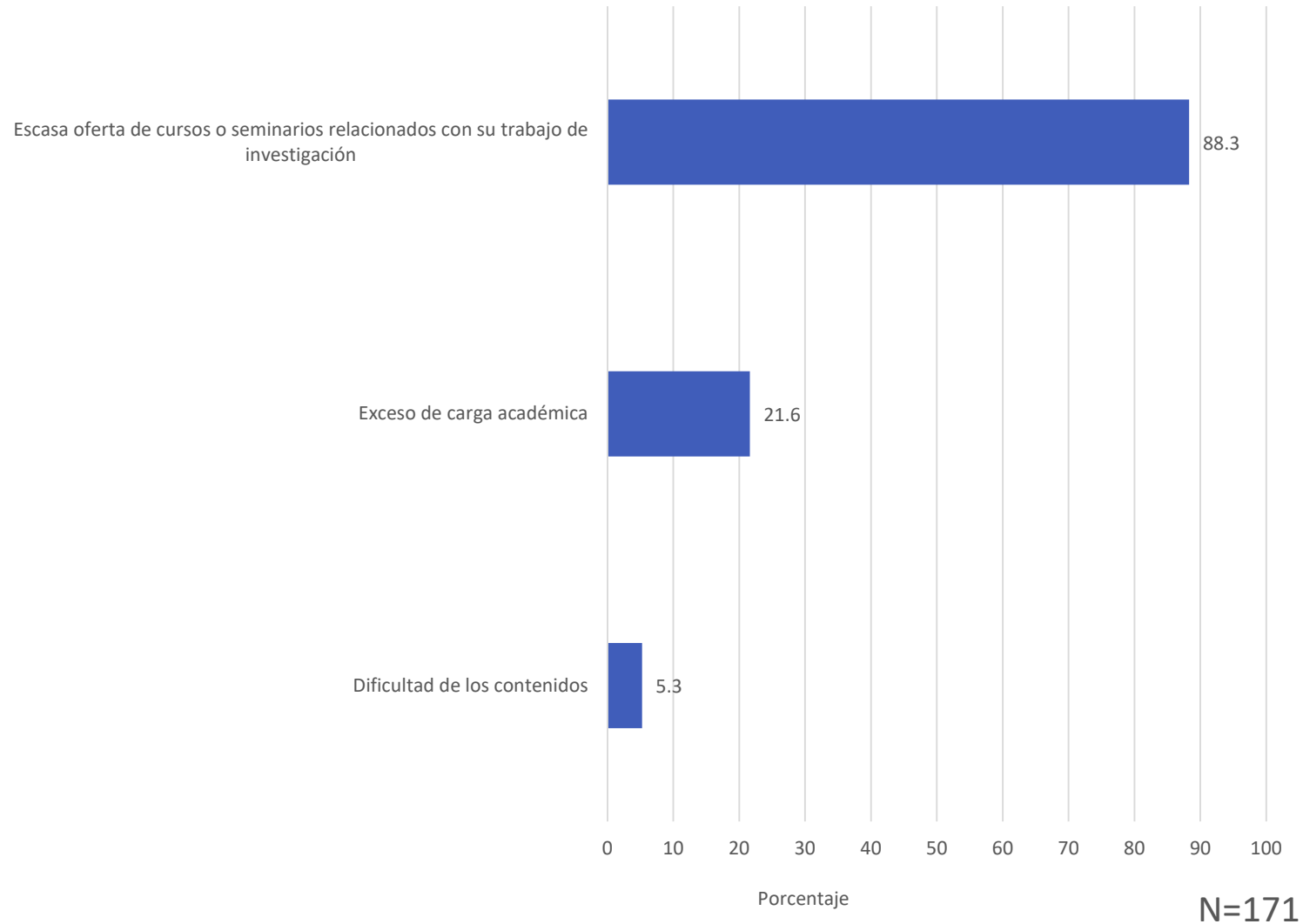
Figura 8a

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

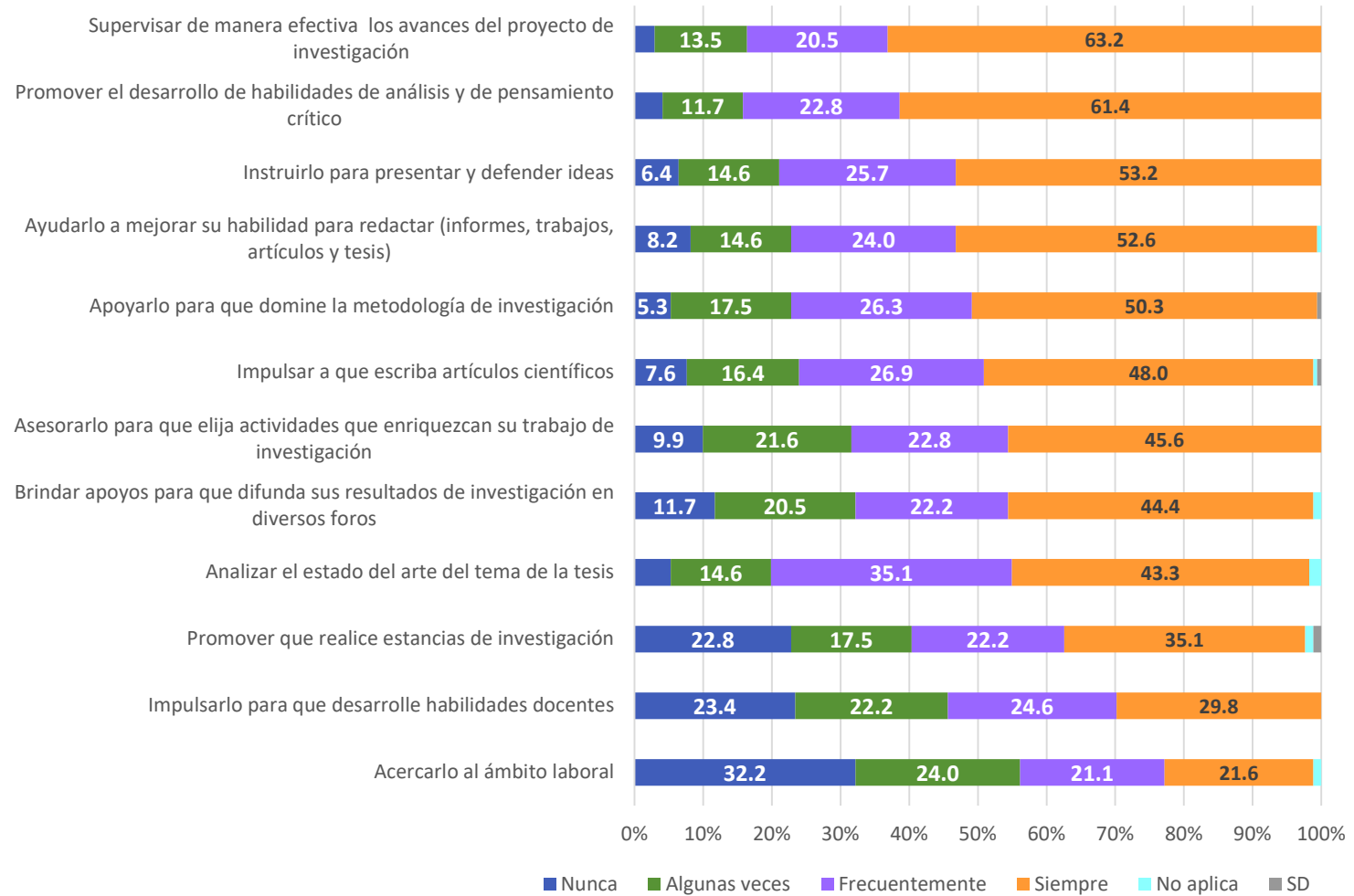
Figura 8b
Problemas relacionados con el plan de estudios



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

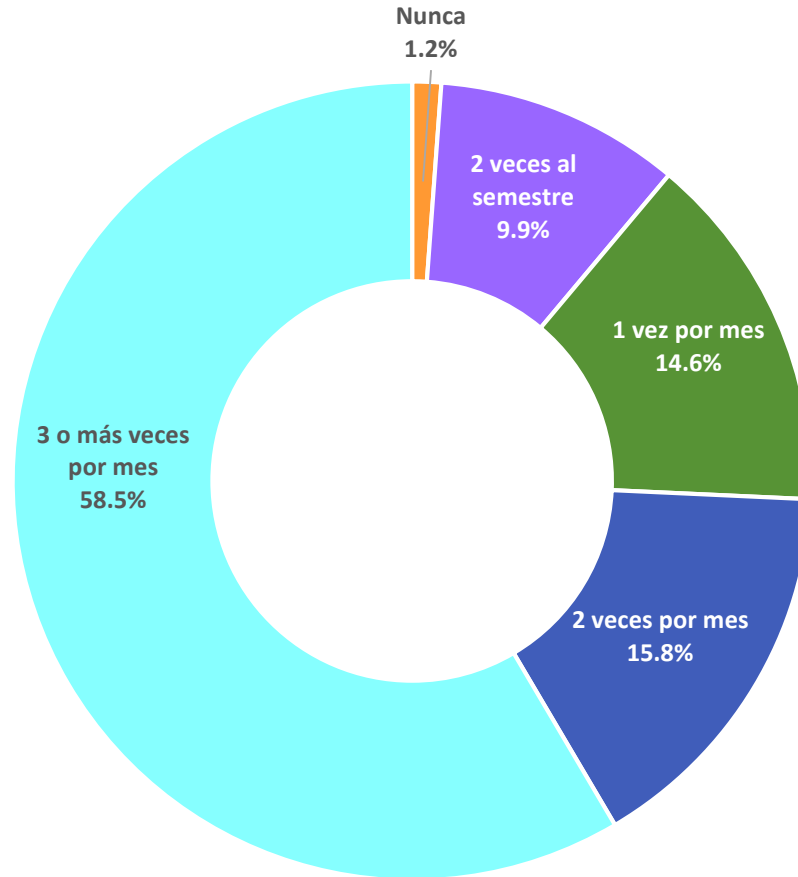


SD=Sin dato

N=171

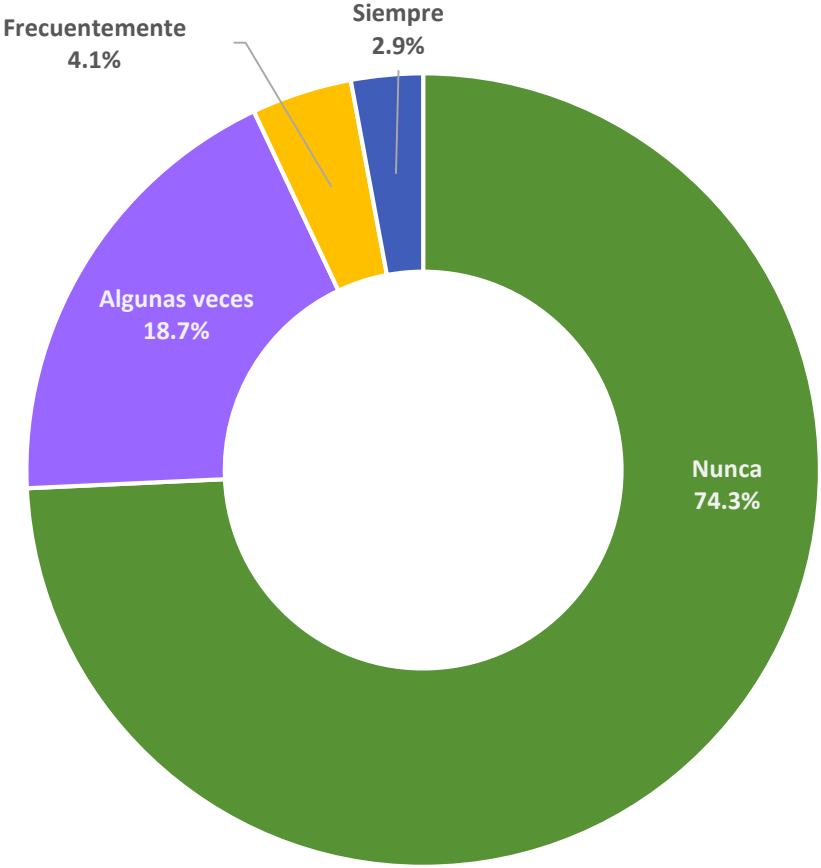
Figura 10

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=171

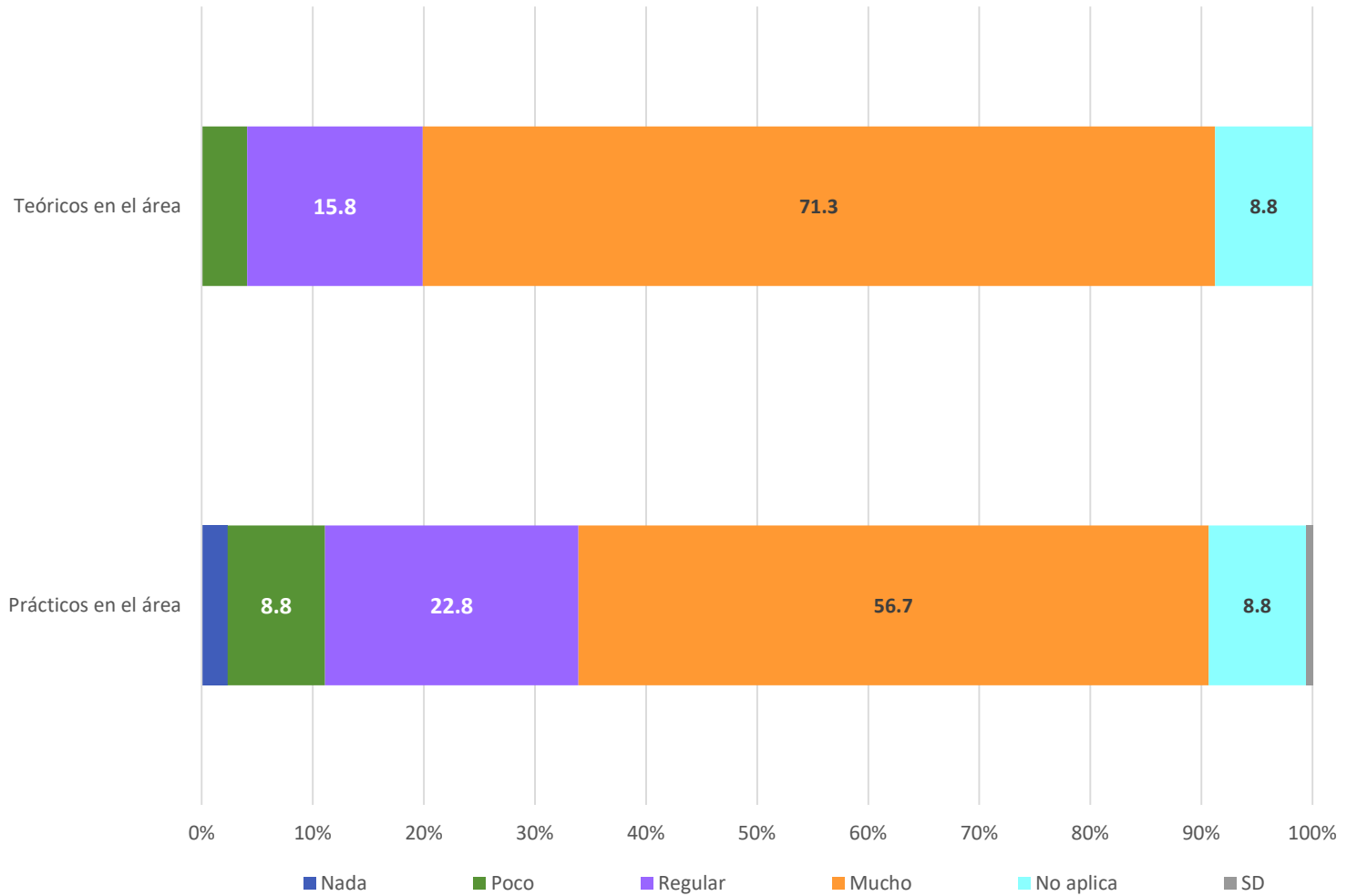
Figura 11
Frecuencia con la que el tutor delega a otra persona el seguimiento del proyecto de investigación del alumno



N=171

Figura 12a

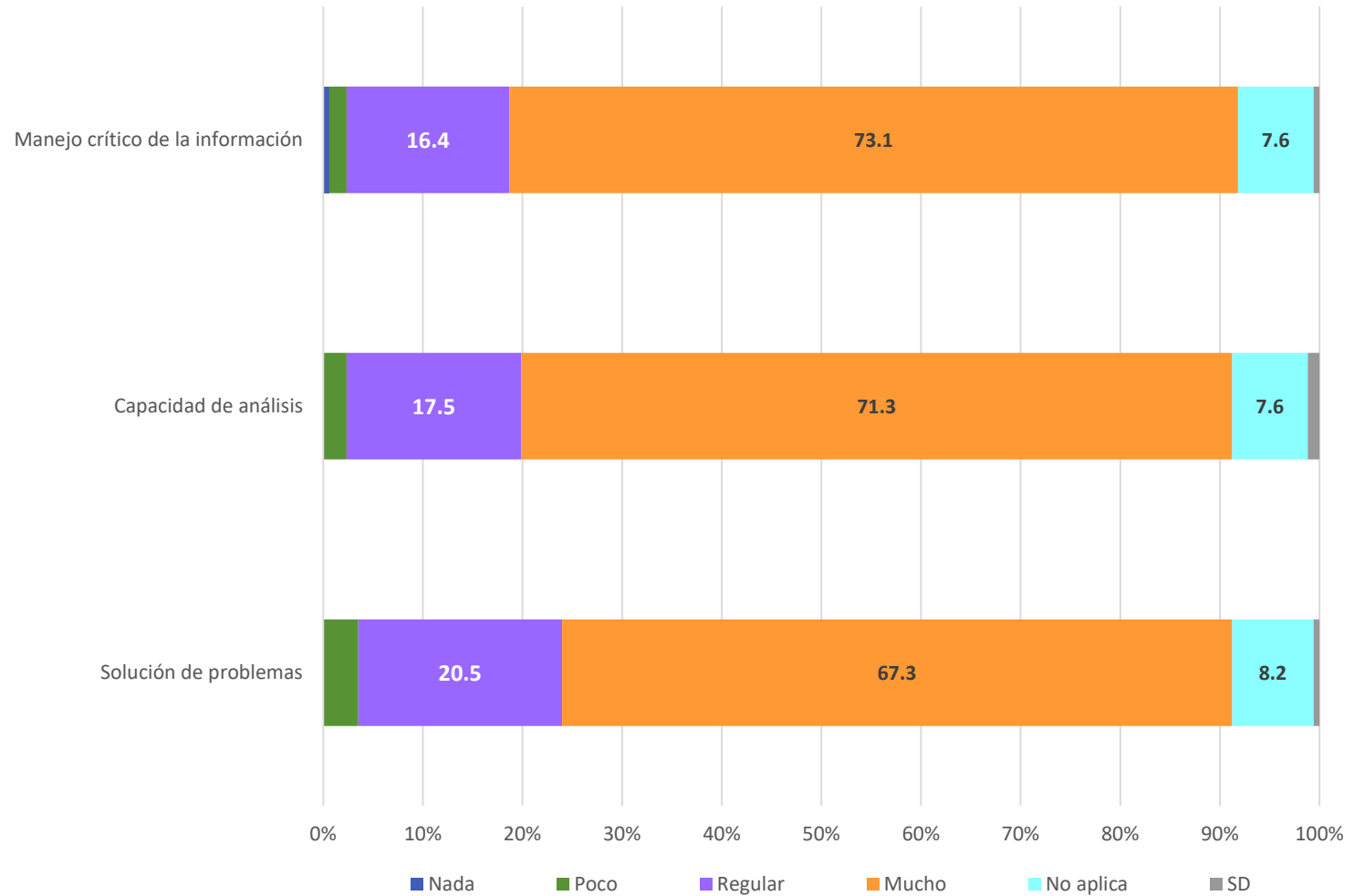
Grado en el que la docencia ayuda al desarrollo de los conocimientos teóricos y prácticos



SD=Sin dato

N=171

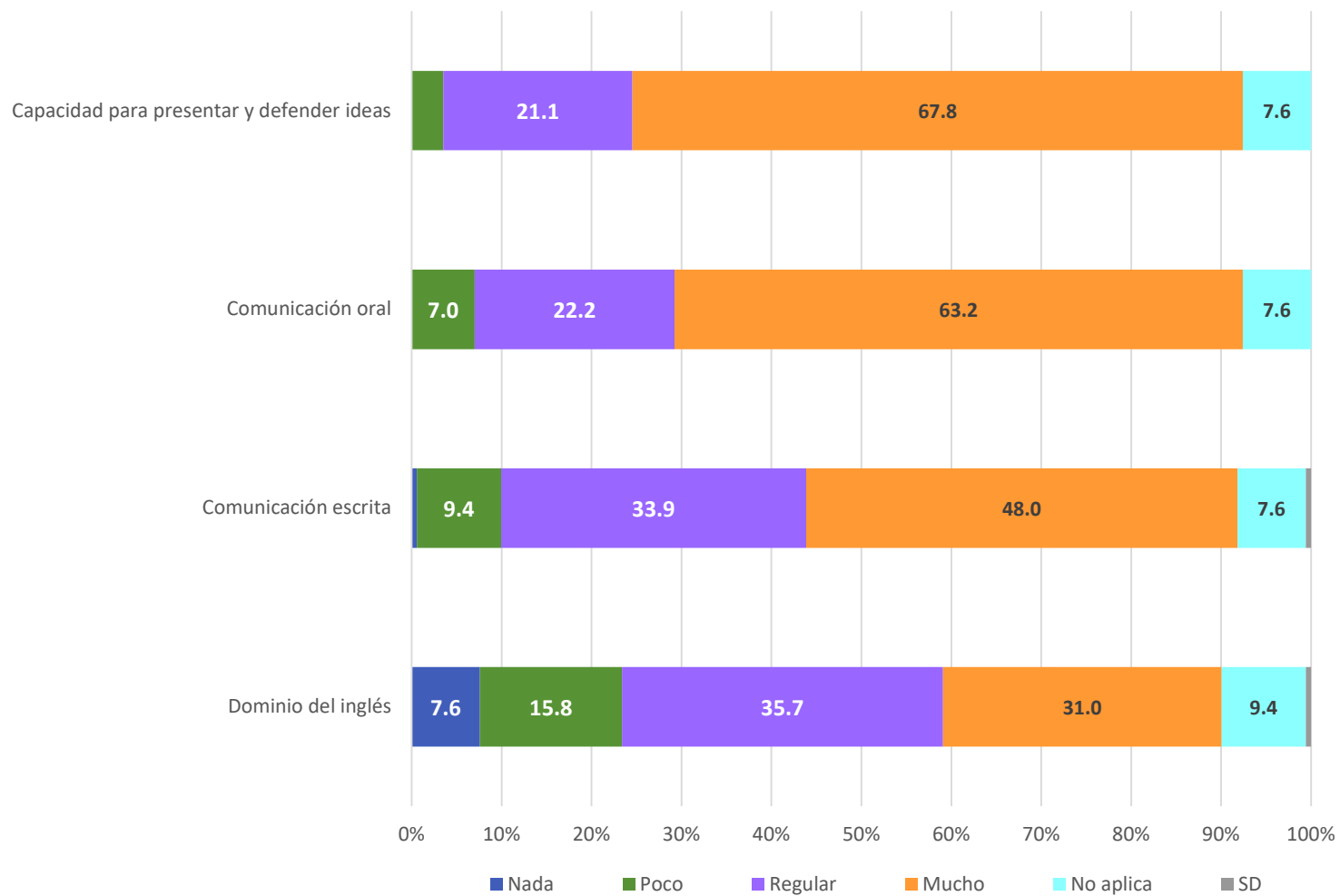
Figura 12b
Grado en el que la docencia ayuda al desarrollo de habilidades intelectuales



SD=Sin dato

N=171

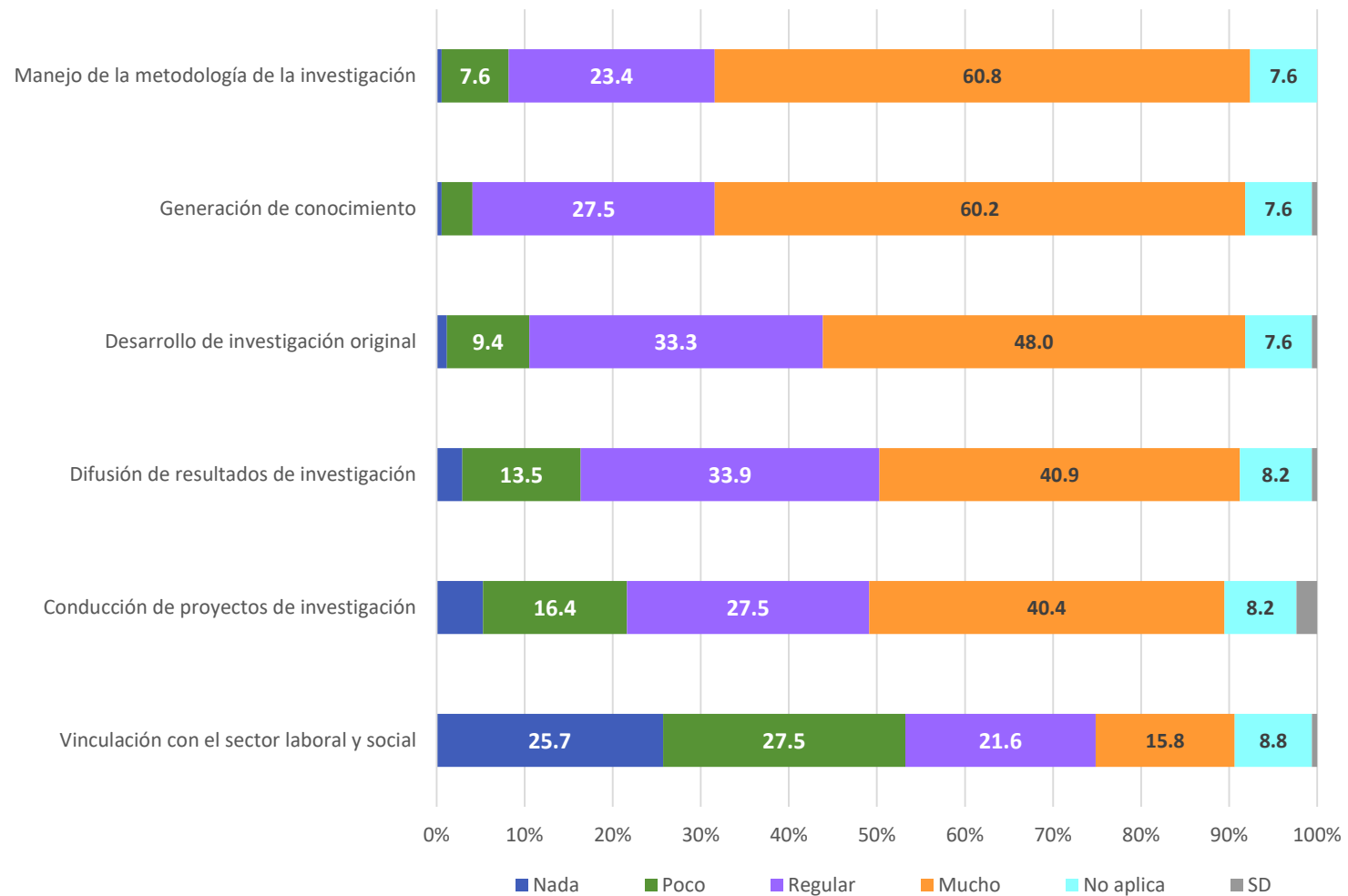
Figura 12c
 Grado en el que la docencia ayuda al desarrollo de habilidades comunicativas



SD=Sin dato

N=171

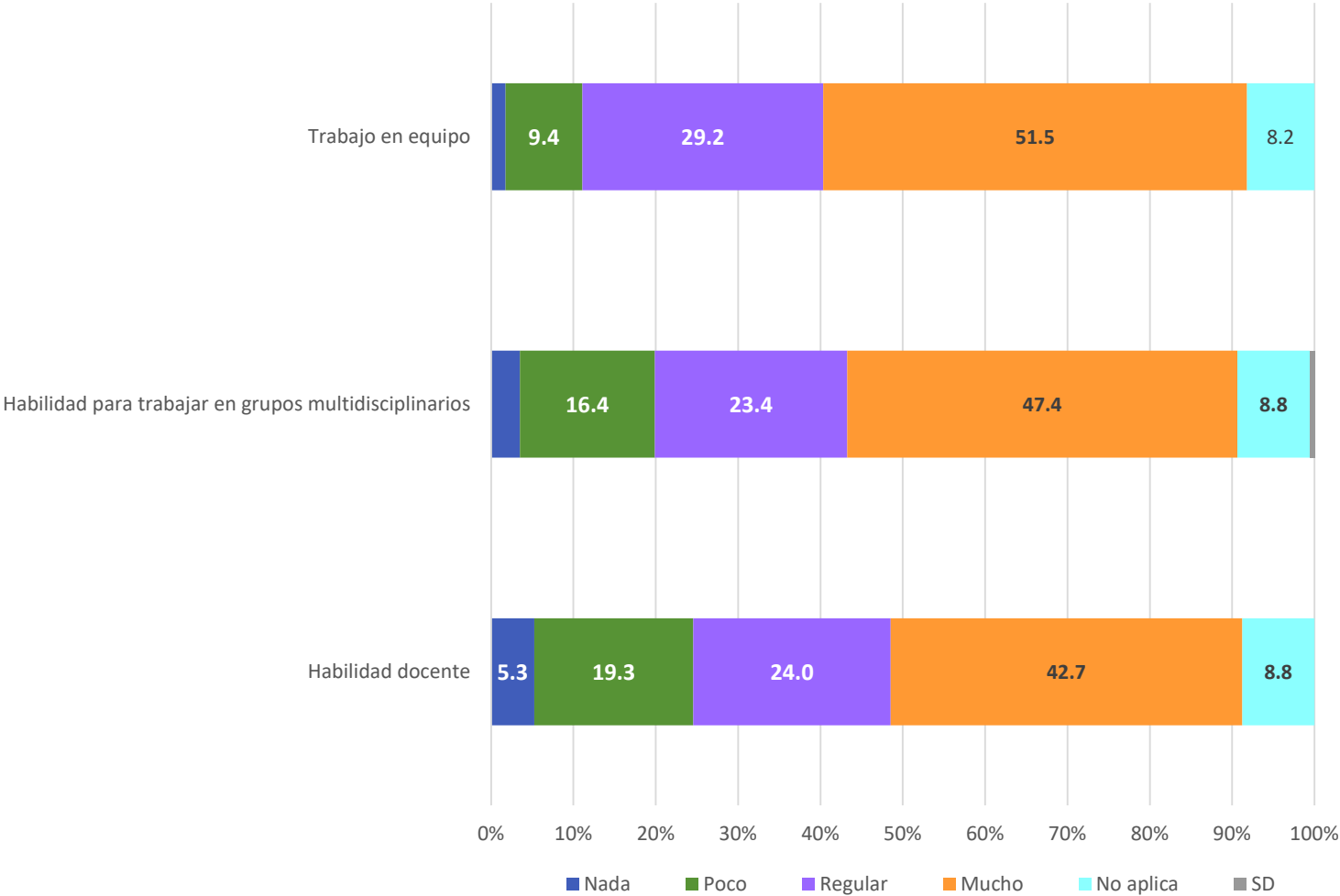
Figura 12d
Grado en el que la docencia ayuda al desarrollo de habilidades en investigación



SD=Sin dato

N=171

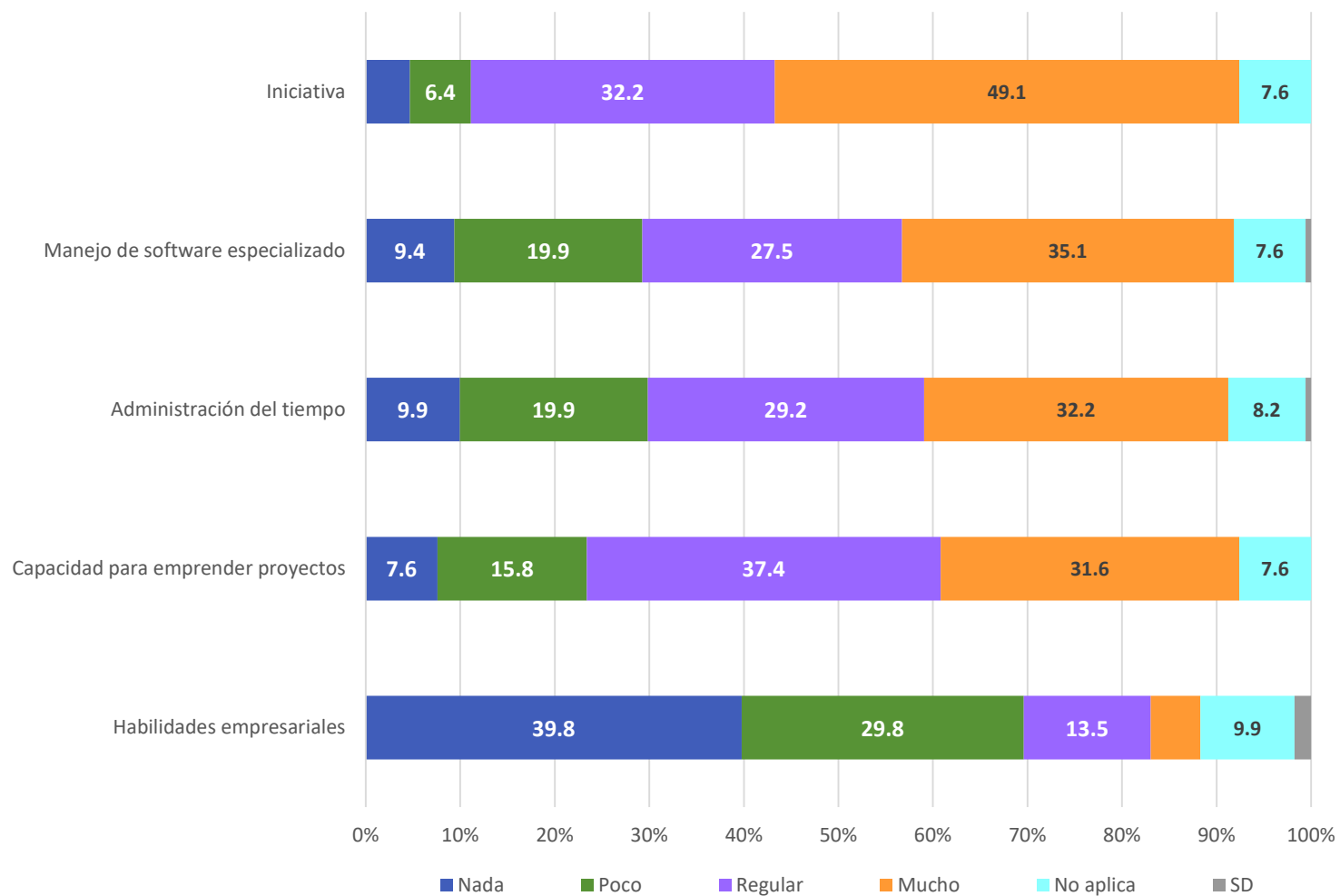
Figura 12e
 Grado en el que la docencia ayuda al desarrollo de habilidades interpersonales



SD=Sin dato

N=171

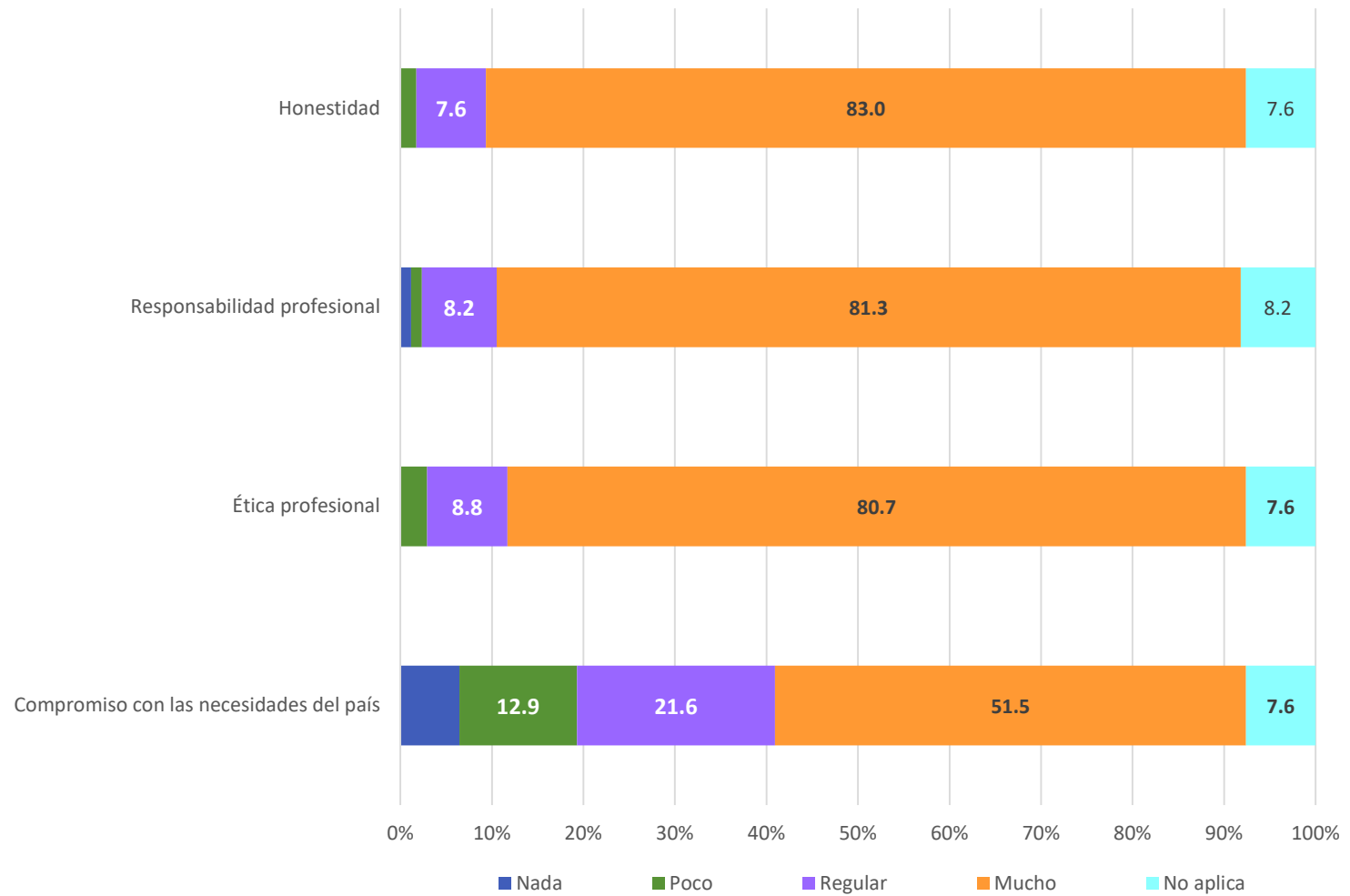
Figura 12f
 Grado en el que la docencia ayuda al desarrollo de habilidades operativas



SD=Sin dato

N=171

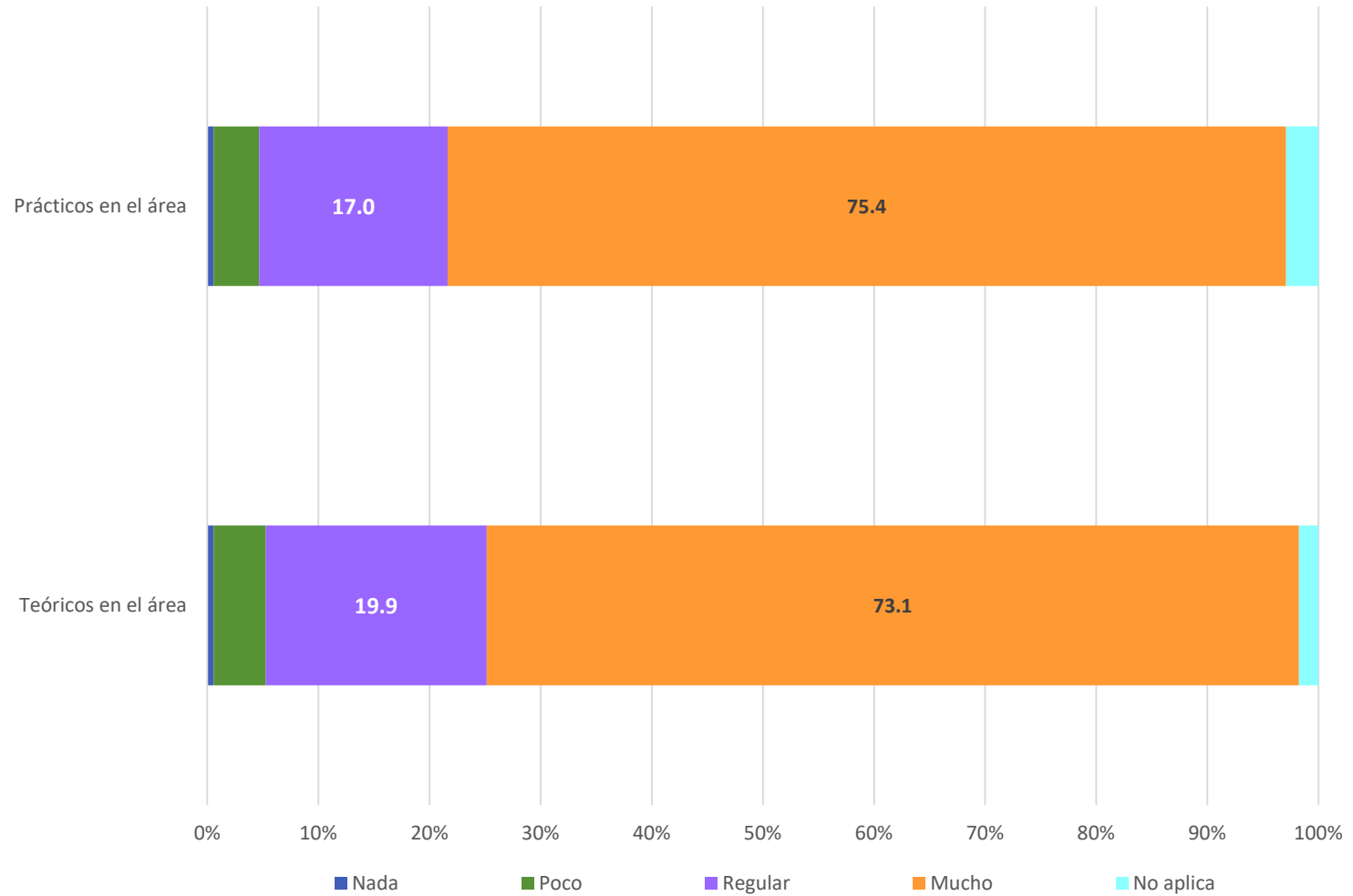
Figura 12g
Grado en el que la docencia ayuda al desarrollo de actitudes



N=171

Figura 13a

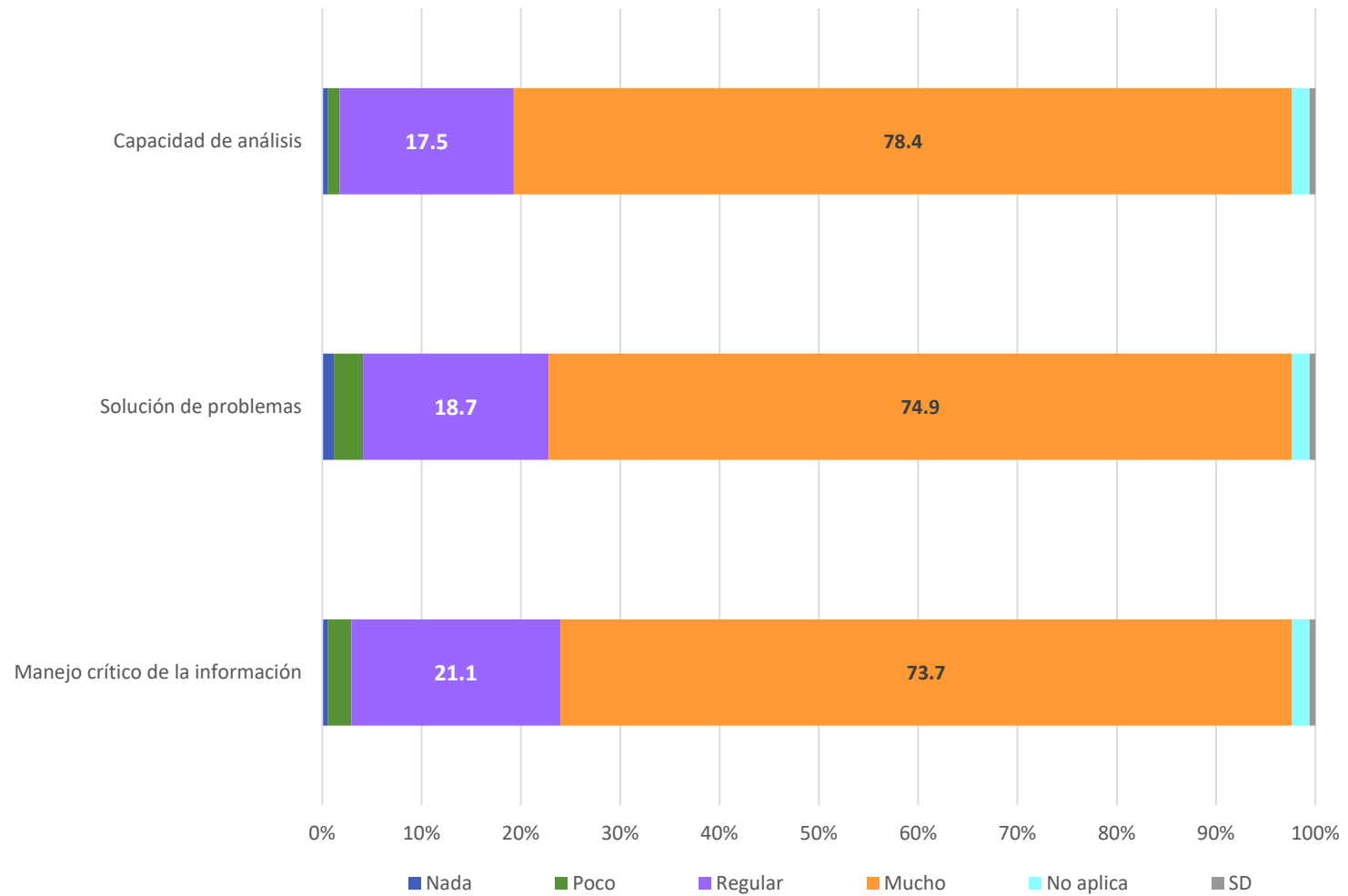
Grado en el que la tutoría ayuda al desarrollo de los conocimientos teóricos y prácticos



SD=Sin dato

N=171

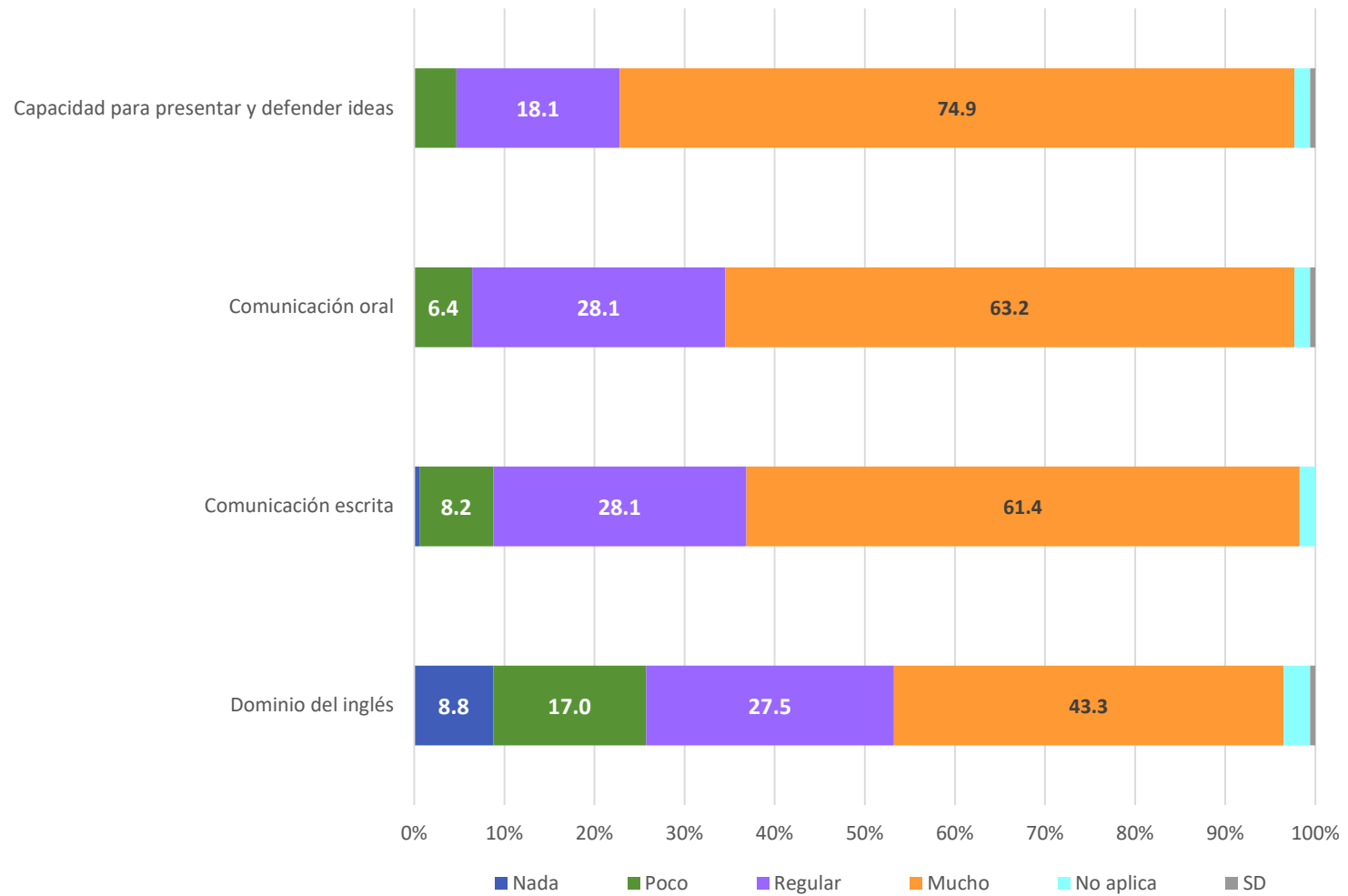
Figura 13b
Grado en el que la tutoría ayuda al desarrollo de habilidades intelectuales



SD=Sin dato

N=171

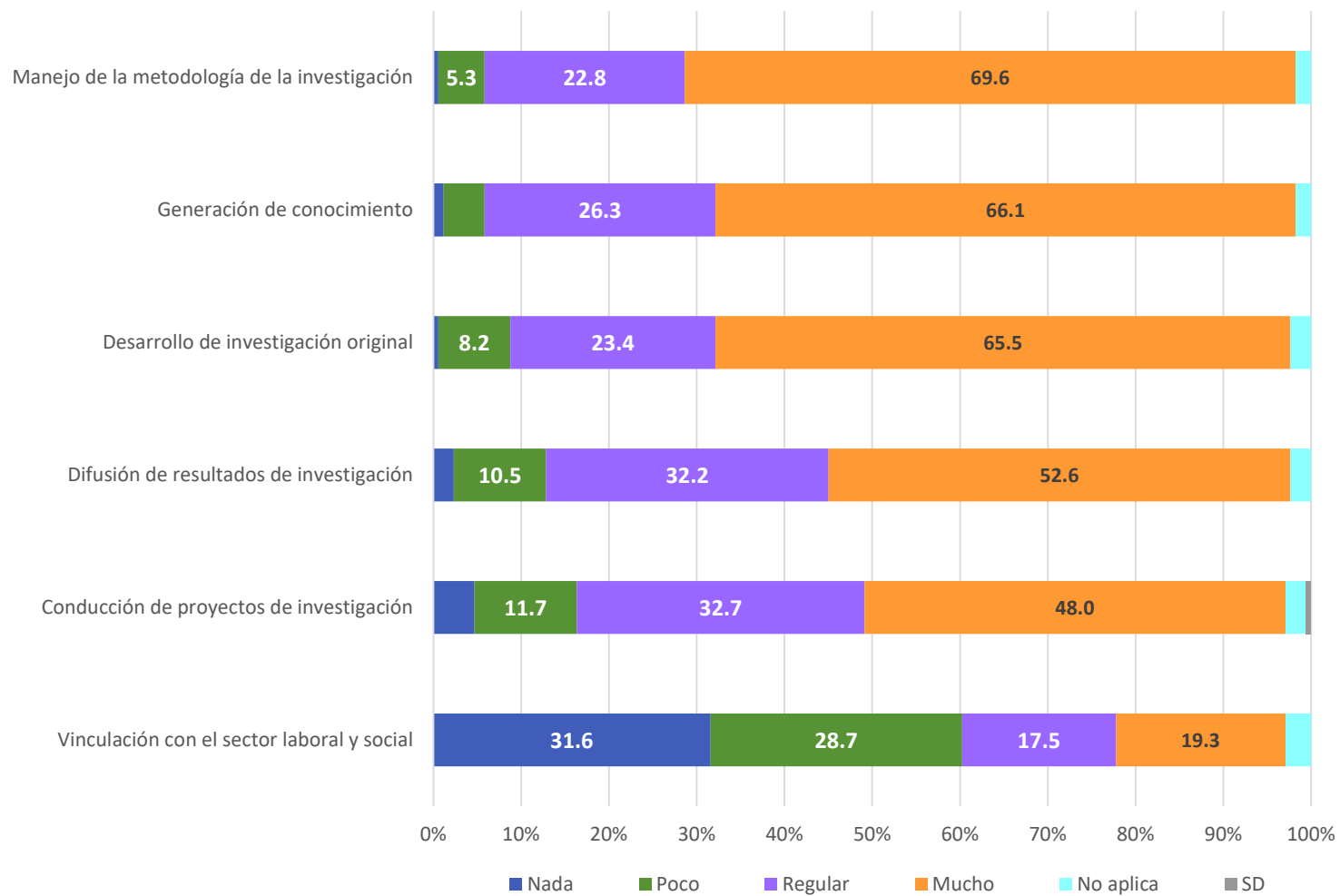
Figura 13c
 Grado en el que la tutoría ayuda al desarrollo de habilidades comunicativas



SD=Sin dato

N=171

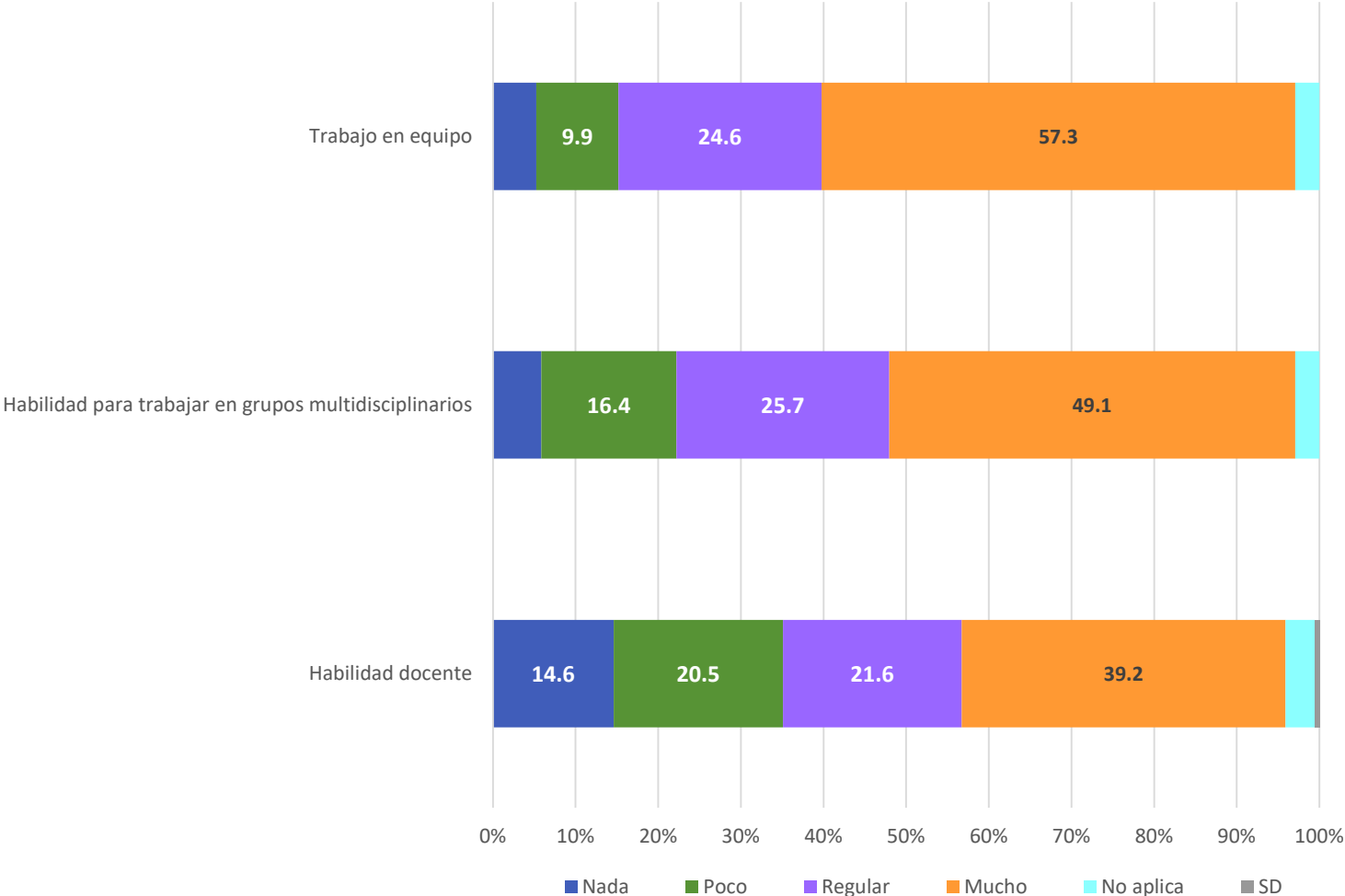
Figura 13d
 Grado en el que la tutoría ayuda al desarrollo de habilidades en investigación



SD=Sin dato

N=171

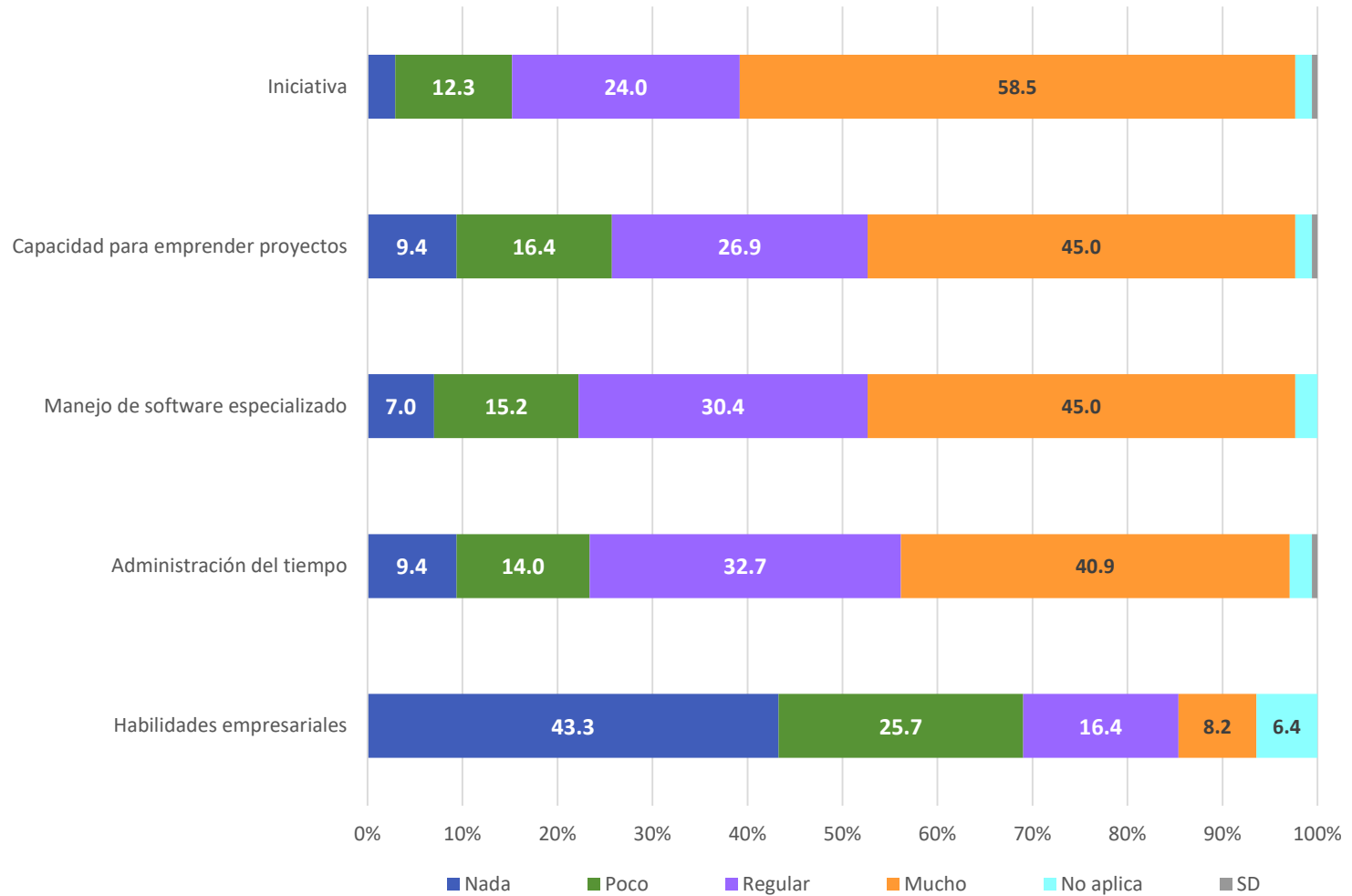
Figura 13e
 Grado en el que la tutoría ayuda al desarrollo de habilidades interpersonales



SD=Sin dato

N=171

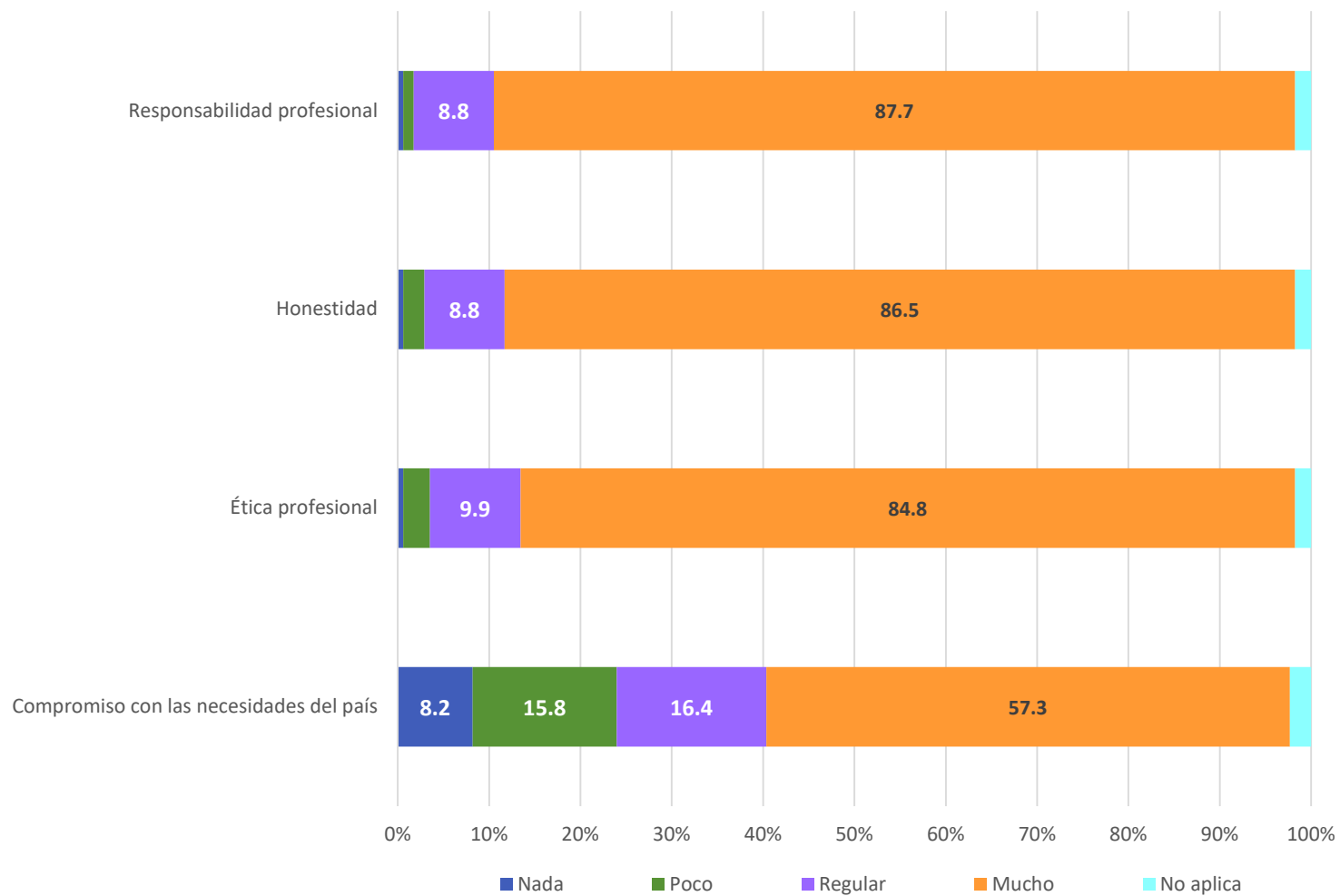
Figura 13f
Grado en el que la tutoría ayuda al desarrollo de habilidades operativas



SD=Sin dato

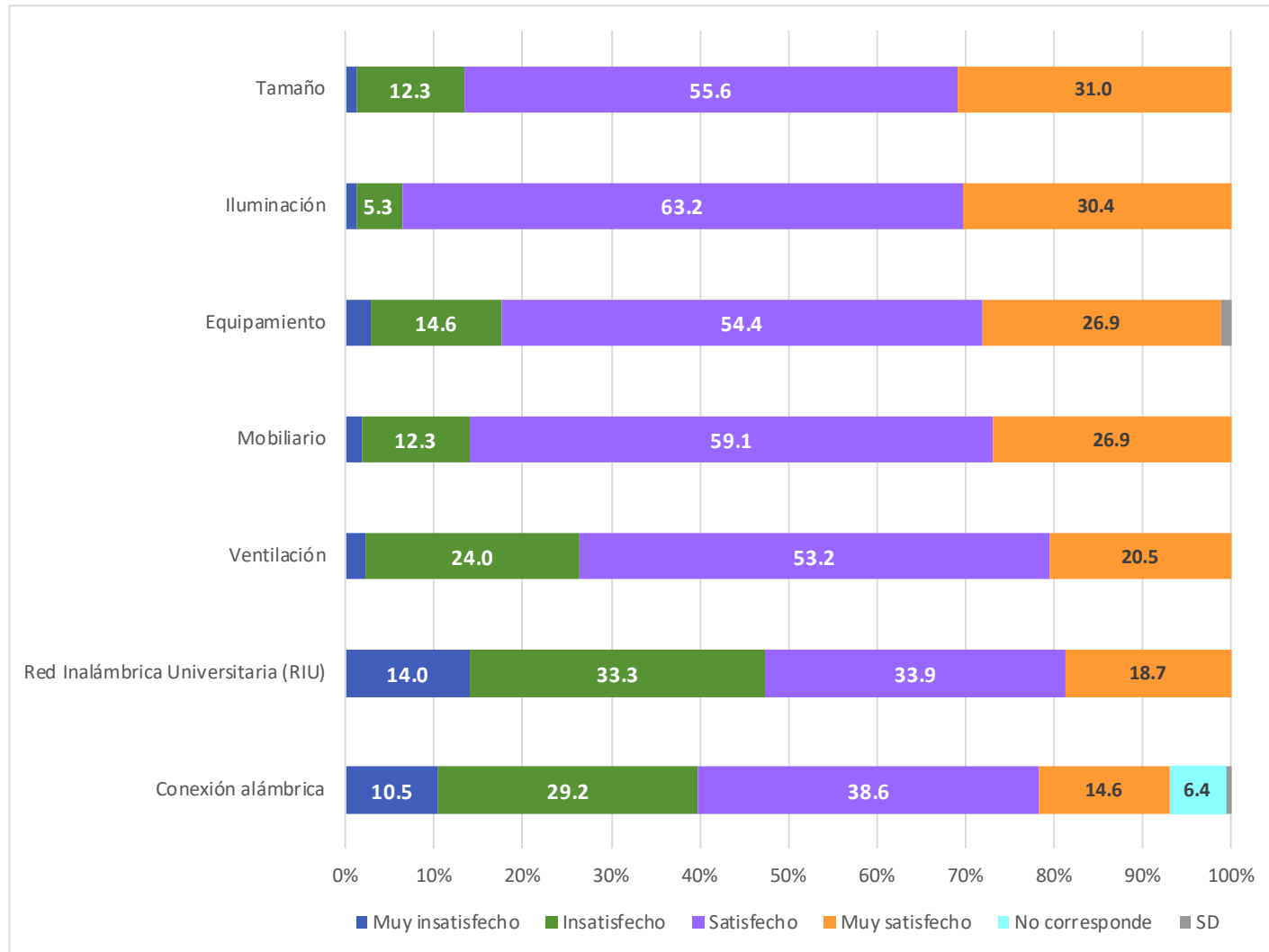
N=171

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



N=171

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



SD=Sin dato

N=171

UNAM
La Universidad
de la Nación

The logo for the National Autonomous University of Mexico (UNAM) is displayed in a dark blue, hand-drawn style. The acronym 'UNAM' is at the top, followed by the full name 'La Universidad de la Nación' in two lines. A thick, yellow brushstroke underline is positioned at the bottom of the text.