



SITUACIÓN INDUSTRIA DE INGENIERÍA

Septiembre 2020



RESUMEN EJECUTIVO



AIC agrupa sobre 60 empresas del rubro, que totalizan una dotación superior a 4.000 profesionales técnicos en ingeniería, equivalentes a más 8 millones de Horas Hombre anuales.

La representatividad de AIC en el sector es cercana al 50 % de la capacidad de desarrollo de ingeniería en Chile para todas las industrias (minería, infraestructura, energía, otras)

Desde marzo a la fecha, prácticamente la totalidad de las empresas de ingeniería han desarrollado sus actividades en modalidad remota. Sólo a partir de agosto se ha observado gestiones para retornos graduales, en especial, en el caso de empresas más grandes.

AIC realizó una encuesta rápida, entre asociados y no asociados, sobre la situación actual de la industria de ingeniería nacional, a partir de la cual se puede comentar lo siguiente:

1. Las actividades de ingeniería han disminuido desde marzo a la fecha, lo que se percibe principalmente en empresas con mayor número de profesionales (sobre 200).
2. Se observa disminución de actividad de ingeniería, en mayor proporción, en infraestructura y energía, respecto a industria minera.



RESUMEN EJECUTIVO

3. Los proyectos se han ralentizado, suspendido o ajustados en alcance, mientras que solo 1/3 los procesos de licitación han continuado con normalidad. Esto implica un fuerte impacto en el mercado de proyectos desde marzo a la fecha.
4. Sobre la mitad de las empresas encuestadas de tamaño menor (<50 profesionales) declaran no haber afectado sus dotaciones técnicas, mientras que, prácticamente la totalidad de las empresas grandes, declaran haber ajustado equipos profesionales.
5. La productividad en el desarrollo de las actividades de ingeniería se ha mantenido o mejorado en empresas de tamaño menor o medio, mientras que en empresas grandes, se observa un deterioro de este indicador.
6. La situación contractual con clientes, que incluye metas de calidad, retenciones de pago, periodos de aprobación y gestión de cambios, se observa sin impactos desfavorables para las empresas de ingeniería, en todos los segmentos e industrias.

RESUMEN EJECUTIVO

7. El diseño de ingeniería con maquetas digitales se presenta como el principal desafío técnico en todas empresas encuestadas.
8. Las actividades de ingeniería en terreno se han visto afectadas desde marzo, sin embargo se percibe reactivación para el corto y mediano plazo, con restricciones y mayor costo asociado.





TEMARIO



1. RESULTADOS GENERALES



2. RESULTADOS SEGÚN TAMAÑO DE EMPRESA



3. RESULTADOS SEGÚN INDUSTRIA



4. ANEXOS





1. RESULTADOS GENERALES



1.1 REPRESENTATIVIDAD DE LA ENCUESTA

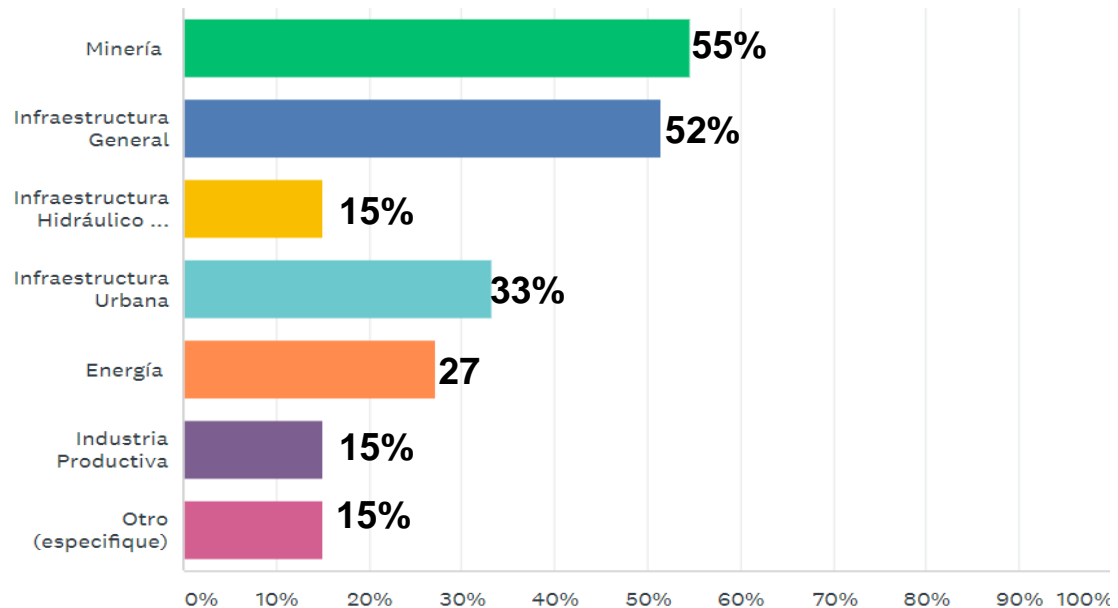


- Encuesta rápida de 10 preguntas
- Envío a representantes AIC de empresas socias y no socias.
- La encuesta disponible entre el 15 y 22 de septiembre 2020.
- Empresas que respondieron equivalen a un universo aproximado de 3.000 profesionales y técnicos, vale decir, alrededor 6 millones de Horas Hombre por año.
- Representatividad de la muestra supera el 30% de la capacidad de ingeniería nacional.
- Respuestas fueron segmentadas por tamaño de empresa e industria.



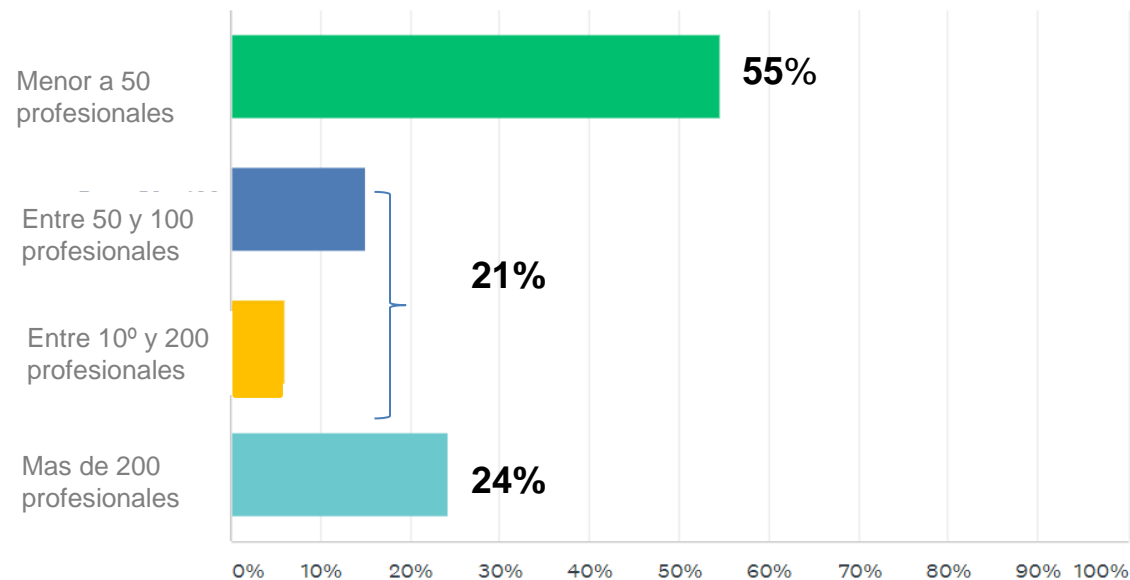
1.2 ENCUESTADOS. SECTORES DE ACTIVIDAD

- Encuestados marcaron 3 alternativas como máximo
- El 55% de las empresas encuestadas indican que trabajan en la minería.
- El 52% lo hace en infraestructura
- Desagregando el item otros se menciona Puerto y Transporte como los mas relevantes



1.3 ENCUESTADOS. TAMAÑO EMPRESA

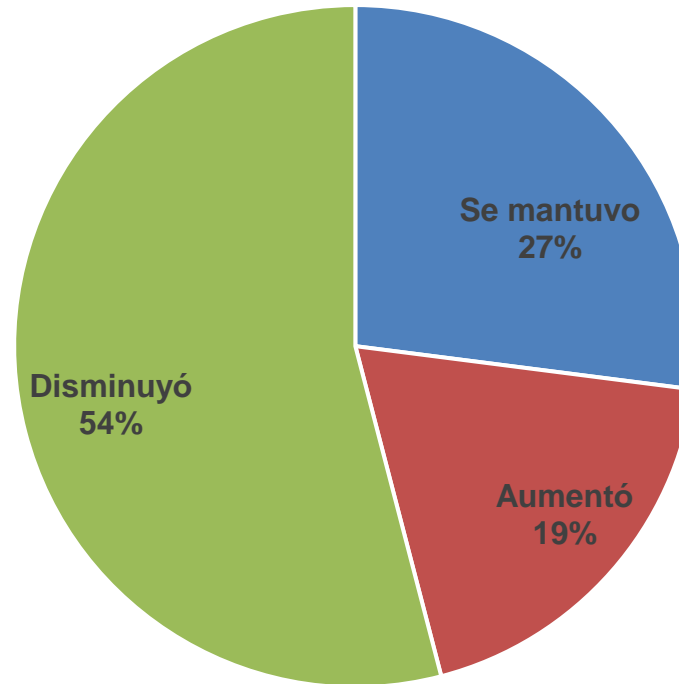
- Tamaño de empresas, según profesionales técnicos.
- El 55% de las empresas corresponden a tamaño menor, esto es, menos de 50 profesionales técnicos.
- El 24% de las empresas corresponden a tamaño mayor, esto es, más de 200 profesionales técnicos.





1.4 ENCUESTADOS. COMO SE HA VISTO AFECTADA LA ACTIVIDAD

- El 54% de las empresas, indica que la actividad ha disminuido, respecto del mes de marzo 2020.

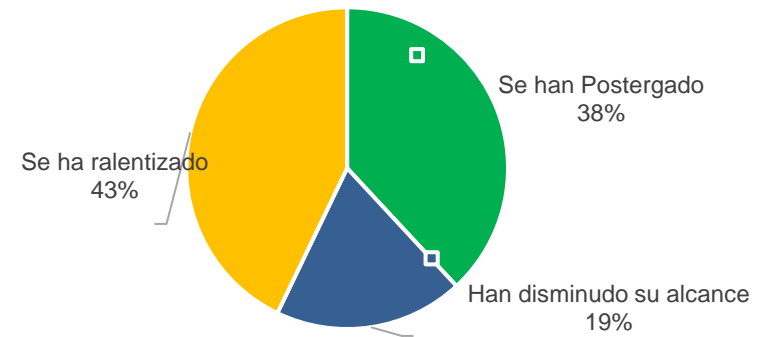




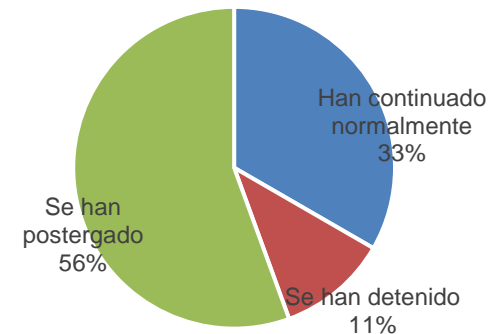
1.5 ENCUESTADOS. IMPACTO EN PROYECTOS Y LICITACIONES

- Los encuestados indican que los proyectos en un **43%** se han ralentizado, el **38%** indica que los proyectos han sido postergados y el **19%** indica que han disminuido su alcance
- Las licitaciones en un **56%** se han postergado. El **33%** que han continuado normalmente y el **11%** que se han detenido.

Proyectos

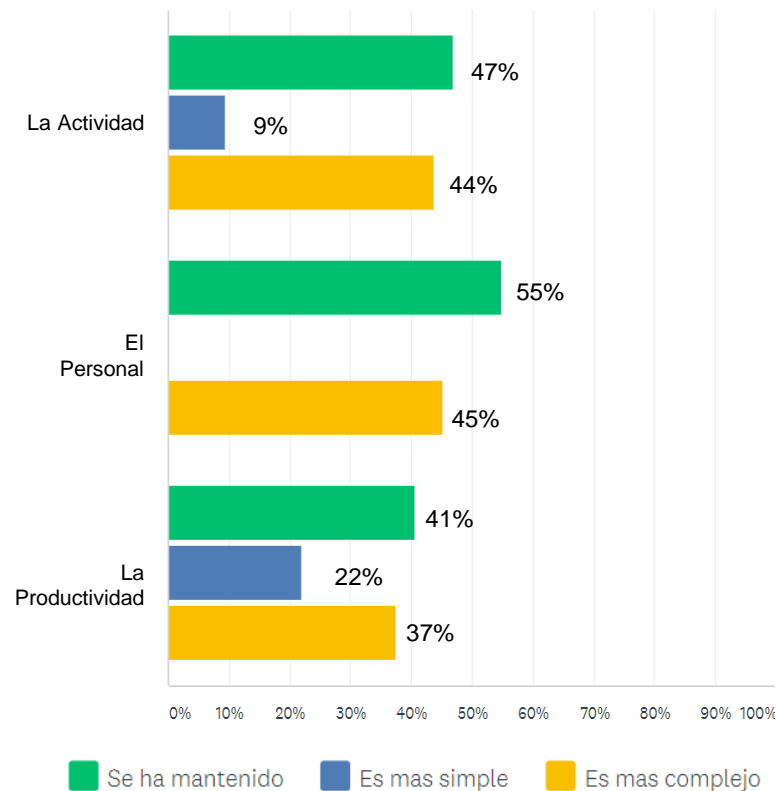


Licitaciones



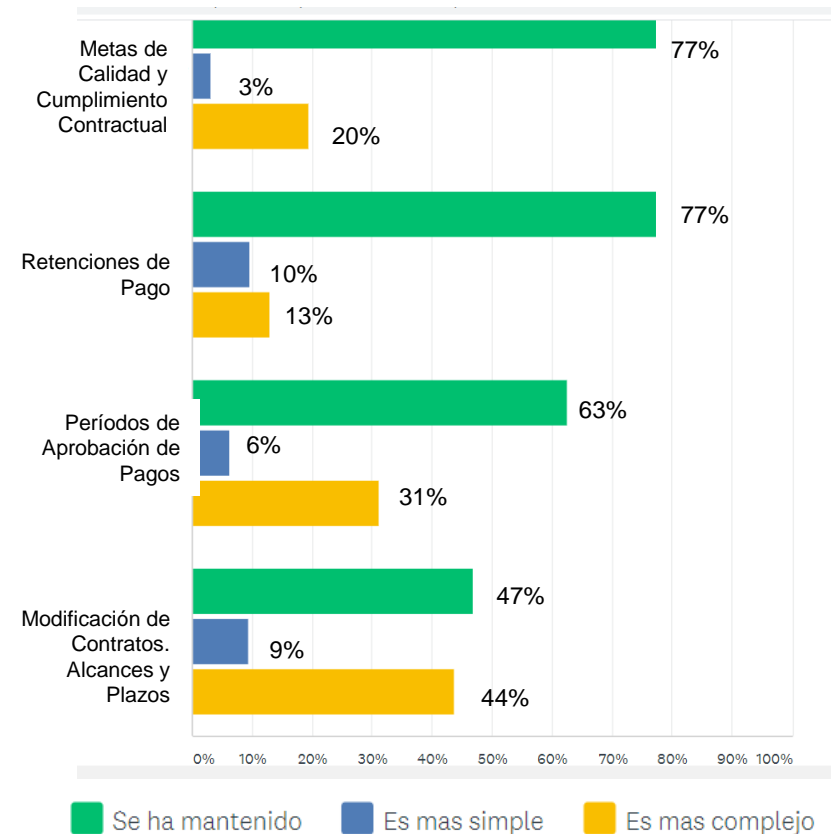
1.6 ENCUESTADOS. IMPACTO EN FACTORES OPERACIONALES

- **Actividad:** el **47%** de las empresas indica que la actividad se mantuvo respecto de marzo 2020 y el **44%** indica que la actividad disminuyó.
- **Personal:** el **55%** de las empresas indica que el personal se mantuvo y el **45%** indica que el personal disminuyó.
- **Productividad:** el **41%** de las empresas indican que la productividad se mantuvo, el **22%** mejoró su productividad, en tanto que el **37%** informa que su productividad disminuyó

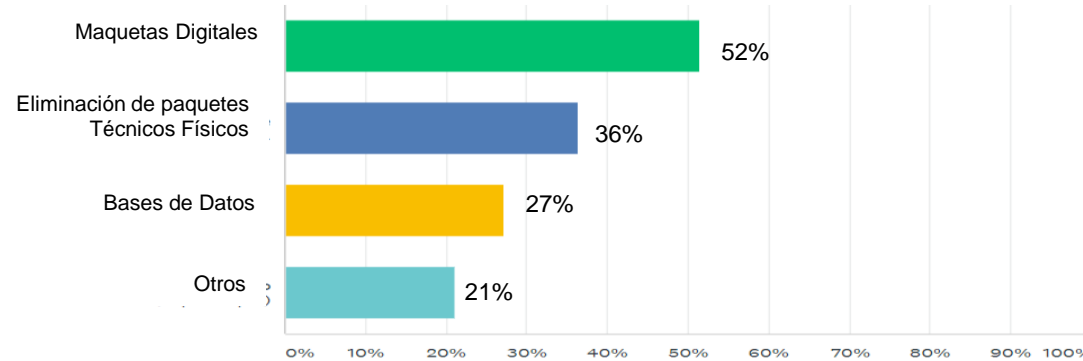


1.7 ENCUESTADOS. CAMBIOS EN SITUACIÓN CONTRACTUAL

- **Metas de Calidad y Cumplimiento Contractual:** el 77% indica que las metas se han mantenido y el 20% que se han complejizado.
- **Retenciones de Pago:** el 77% indica que no ha habido cambios y el 13% que se han complejizado.
- **Períodos de aprobación de pagos:** el 63 % de las empresas indica que no ha habido cambios y el 31% que se han complejizado.
- **Modificaciones de Contrato, alcances y plazos.** el 47% indica que se han mantenido los alcances y 44% que ellos se han complejizado.



1.8 ENCUESTADOS. USO DE TECNOLOGÍA



- **Maquetas digitales:** el 52% indica el uso de maquetas digitales como cambio en la forma de trabajo.
- **Eliminación de paquetes técnicos físicos,** el 36% de los encuestados informan que ha habido una eliminación.
- **Bases de Datos:** el 27% informa el uso de bases de datos como información en el desarrollo de proyectos.
- **Otros,** se mencionan:
 - ✓ Modelos de simulaciones Productivas
 - ✓ Entrega de Informes en Formato Digital
 - ✓ Coordinación por Video llamadas
 - ✓ Uso de Tecnología BIM
 - ✓ Transformación Digital.

1.9 ENCUESTADOS. TRABAJO DE TERRENO PRÓXIMOS MESES 1/3

Menciones Espontáneas de Encuestados:

- Ralentizado. En general ha funcionado bien el teletrabajo
- Facilidades para presentación digital evita complejidad de visitas
- Las actividades de terreno, serán implementadas con métodos de control mas restrictivos para mitigación de contagios COVID.
- Se mantiene las campañas programadas, pero incrementa el costo de transporte dado que ahora sólo pueden ir de 2 a 3 personas por camioneta doble cabina.
- Sin trabajo en terreno por cuarentena
- Volveremos a concretar más visitas a terrenos, dejando atrás las visitas virtuales, todo dependiendo de la evolución de la pandemia.
- Deberían los prevencionista tomar un rol mas destacados y seguro.
- Se debiera volver a la normalidad.
- Suspendidas por cuarentena.
- Desarrollo muy lento.



1.9 ENCUESTADOS. TRABAJO DE TERRENO PRÓXIMOS MESES ^{2/3}

Menciones Espontáneas de Encuestados:

- Por el ámbito de nuestros servicios, vemos que la actividad en terreno aumentará. Sin embargo, las actividades asociadas a nuevos proyectos de ingeniería se ve mucho más lenta, afectada igualmente por un deterioro de las tarifas x HH en algunos casos propiciada por los mismo clientes. Esto último, no necesariamente relacionado con la pandemia.
- Los trabajos en terreno se han complicado bastante debido a los contagios y posibilidad de traslados.
- Bien, existen los mecanismos para que funcione.
- Menos intensivo producto del Covid. Muchas cosas a distancia y solo lo estrictamente requerido en presencia física.
- Se deberían retomar con mayores restricciones lo que impactará en el plazo de ejecución.
- Actividad más complicada
- Se mantendrán las medidas de seguridad Covid19 que se han implementado



1.9 ENCUESTADOS. TRABAJO DE TERRENO PRÓXIMOS MESES 3/3

Menciones Espontáneas de Encuestados:

- Innovación en tecnología remotas
- Mayor preponderancia a la supervisión remota
- Con mayores costos y plazos de ejecución más extensos
- Como se han dado siempre, pero con los resguardos COVID.
- Creo que a medida que el país retome su actividad normal, iremos retomando el trabajo de terreno, con más medidas de seguridad sanitaria.
- Por turnos y con todas las medidas de sanitización posibles
- Habrá una aceleración en los trabajos en terreno, considerando una mayor adaptación a las condiciones sanitarias de trabajo y la necesidad de ejecutar proyectos postergados
- Aumento en la productividad
- Tenderá a la normalidad, como antes de la pandemia
- Se realiza solo lo primordial
- Incierto
- Con alguna dificultad mayor debido a que se requerirán permisos





2. RESULTADOS SEGÚN TAMAÑO DE EMPRESAS

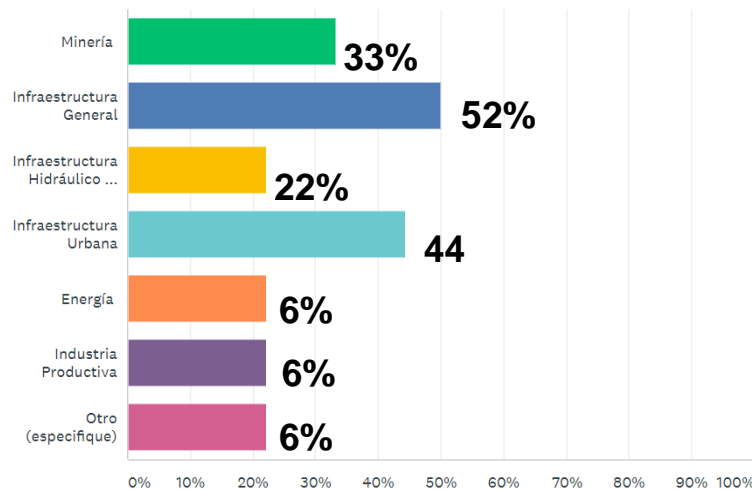


2.1 RESULTADOS SEGÚN TAMAÑO DE EMPRESAS

MENORES A 50 PROFESIONALES

2.1 EMPRESAS TAMAÑO MENOR. SECTOR ECONÓMICO

- El **55%** de las empresas que responden la encuesta pertenecen a segmento Menor a 50 profesionales.
- Su actividad esta en diversos sectores siendo los mas nombrados el de Infraestructura y Minería

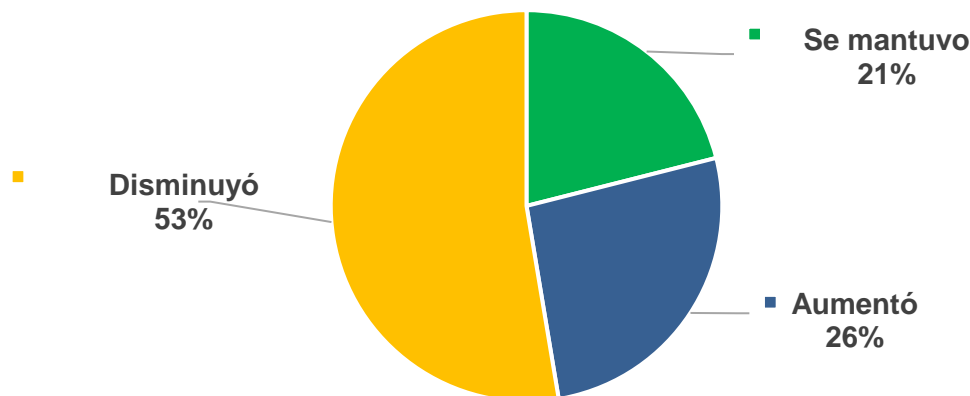


- El **33%** de las empresas trabaja en 1 ó 3 sectores
- El **28%** de las empresas trabaja en 2 sectores económicos
- El **6%** de ellas trabaja solo en 1 sector económico

2.1 EMPRESAS TAMAÑO MENOR. IMPACTO EN ACTIVIDAD

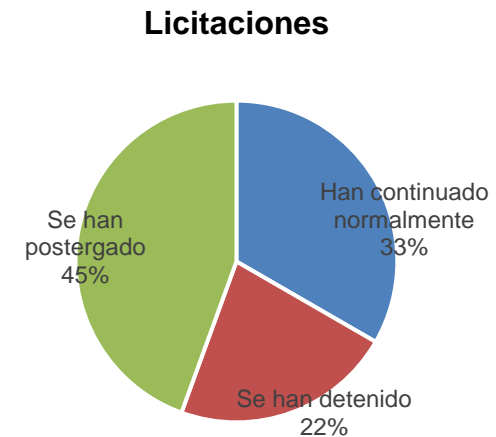
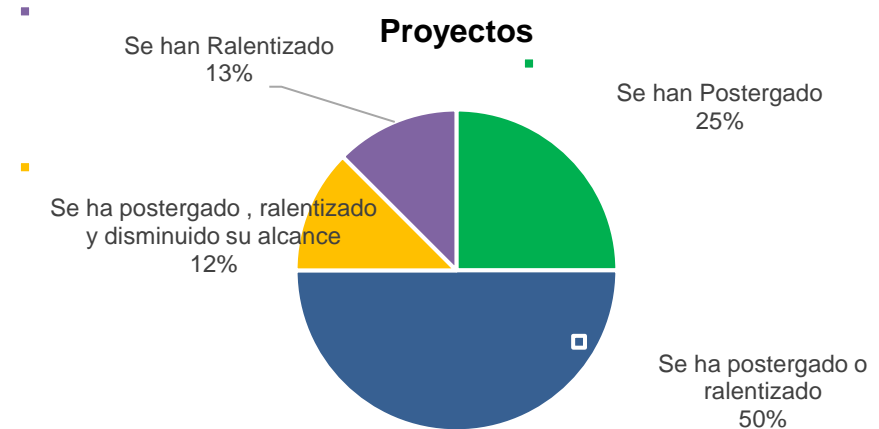
- El **53%** de los encuestados indica que la actividad de la empresa ha disminuido. El porcentaje promedio de disminución es de un **38%**, con extremos límites de disminución de **20% a 50%**
- El **26%** informa que la actividad de la empresa aumentó. El porcentaje promedio de aumento es de un **40%**, con extremos límites de aumento **20% a 80%**
- El **21%** de los encuestados informan que la actividad del período se mantuvo sin alteración.

ACTIVIDAD DE LA EMPRESA



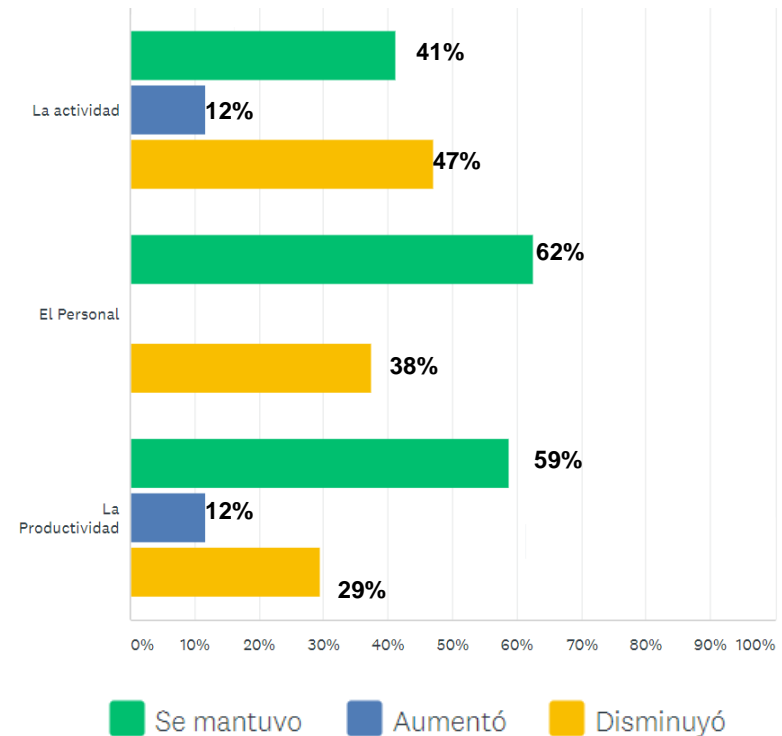
2.1 EMPRESAS TAMAÑO MENOR. IMPACTO EN PROYECTOS Y LICITACIONES

- De los encuestados que han disminuido su actividad, el **50%** indica que los proyectos han sido postergados o se están efectuando con mayor lentitud.
- De los encuestados que han disminuido su actividad, el **45%** indica que los las licitaciones se han postergado. El **33%** que han continuado normalmente y el **22%** que se han detenido.



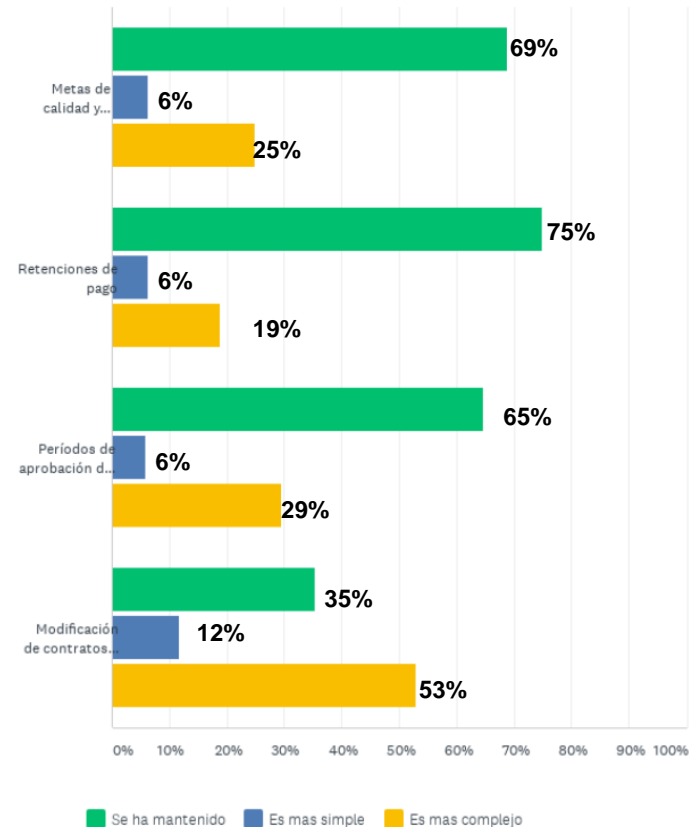
2.1 EMPRESAS TAMAÑO MENOR. IMPACTO EN FACTORES OPERACIONALES

- **Actividad:** un **47%** indica que la actividad disminuyó y un **41%** se mantuvo
- **Personal:** el **62%** indica que el personal se mantuvo.
- **Productividad:** el **59%** de los encuestados de este segmento indica que se mantuvo y un **29%** que disminuyó.



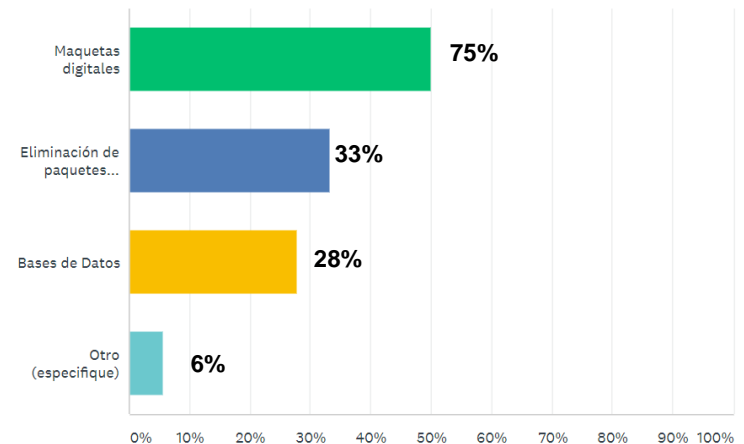
2.1 EMPRESAS TAMAÑO MENOR. SITUACIÓN CONTRACTUAL

- **Metas de Calidad y cumplimiento contractual**, 69% indica que se han mantenido y un 25% que ellas se han complejizado.
- **Retenciones de pago**, el 75% indica que se han mantenido.
- **Períodos de aprobación de pagos**, el 65% de los encuestados indica que se han mantenido y el 29% se han complejizado.
- **Modificación de contratos, alcances y plazos**, el 53% de los encuestados informa que se ha complejizado



2.1 EMPRESAS TAMAÑO MENOR. NUEVAS TECNOLOGÍAS

- El mayor énfasis en el uso de tecnologías esta dado por la utilización de maquetas digitales que son mencionadas por las empresas de este segmento en un **75%** y seguido por la eliminación de paquetes técnicos físicos en un **33%**.



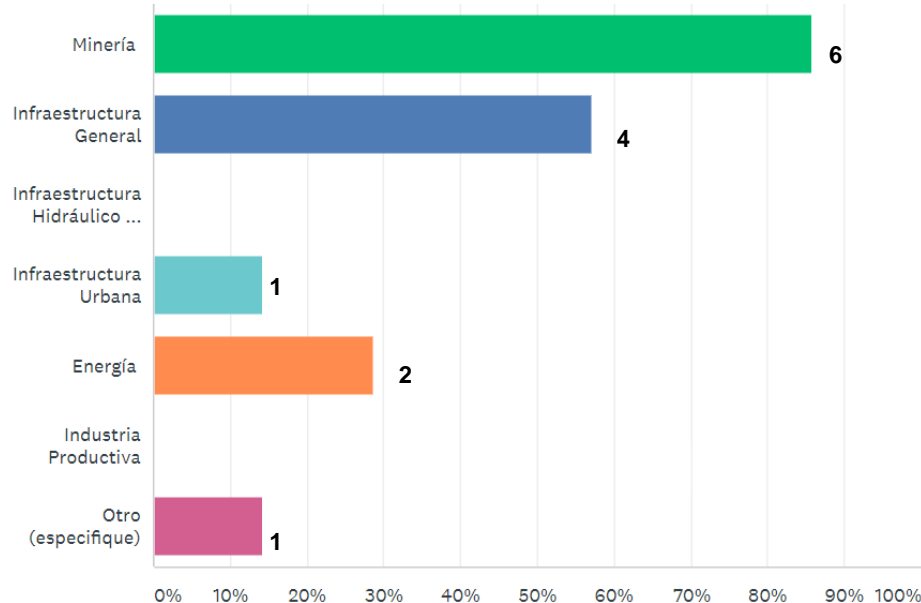


2.2 RESULTADOS SEGÚN TAMAÑO DE EMPRESAS

MEDIO, 50 A 200 PROFESIONALES

2.2 EMPRESAS TAMAÑO MEDIO. SECTOR ECONÓMICO

- El **33%** de las empresas que responden la encuesta pertenecen a segmento entre 50 y 200 profesionales.
- Su actividad esta en diversos sectores siendo los mas nombrados el de Minería e Infraestructura General.

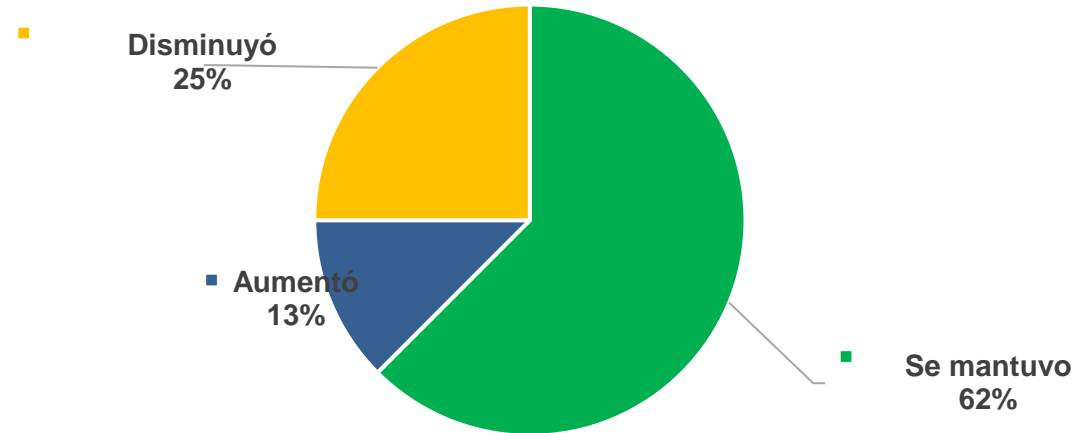


- Las empresas de este segmento participan en un **43%** en un solo sector económico o en 3 también en un **43%**
- El **14%** trabaja para dos sectores.

2.2 EMPRESAS TAMAÑO MEDIO. IMPACTO EN ACTIVIDAD

- El **25%** de los encuestados indica que la actividad de la empresa ha disminuido.
- El **13%** informa que la actividad de la empresa aumentó en el período marzo –septiembre
- El **62%** de los encuestados informan que la actividad del período se mantuvo

ACTIVIDAD DE LA EMPRESA



2.2 EMPRESAS TAMAÑO MEDIO. IMPACTO EN PROYECTOS Y LICITACIONES

- El **45%** indica que los proyectos se están efectuando con mayor lentitud. El **33%** que han disminuido y el **22%** que se han postergado

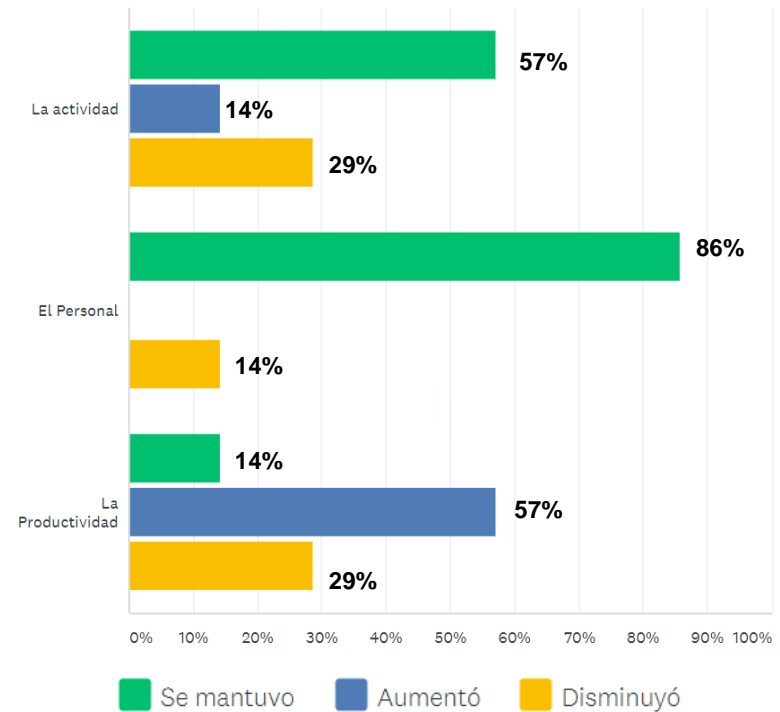


- El **67%** indica que los las licitaciones se han postergado y el **33%** que han continuado normalmente.



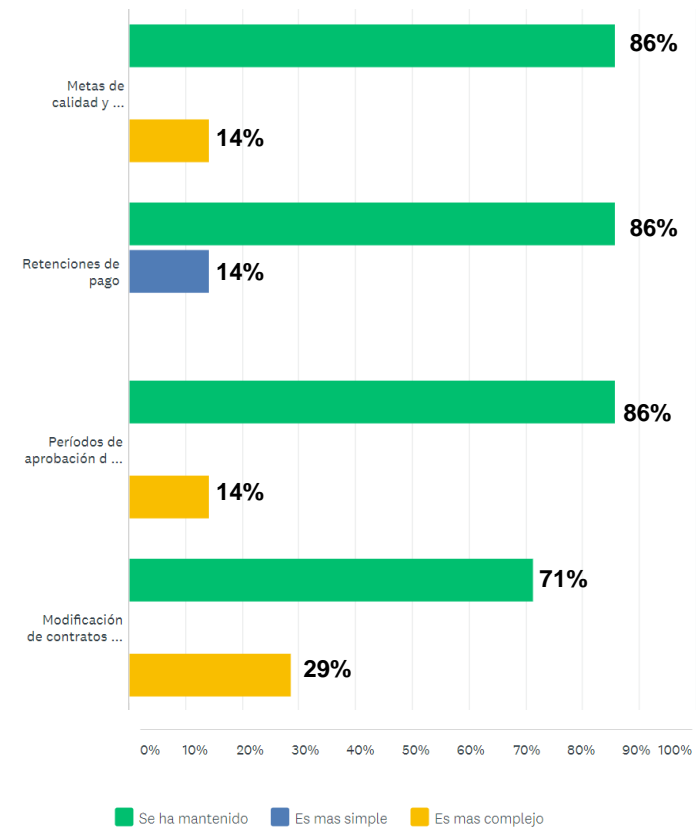
2.2 EMPRESAS TAMAÑO MEDIO. IMPACTO EN FACTORES OPERACIONALES

- **Actividad:** un **57%** indica que la actividad se mantuvo y un **29%** disminuyó
- **Personal:** el **86%** indica que el personal se mantuvo y un **14%** disminuyó.
- **Productividad,** el **57%** de los encuestados de este segmento indica que aumentó, un **14%** se mantuvo y un **29%** disminuyó su productividad.



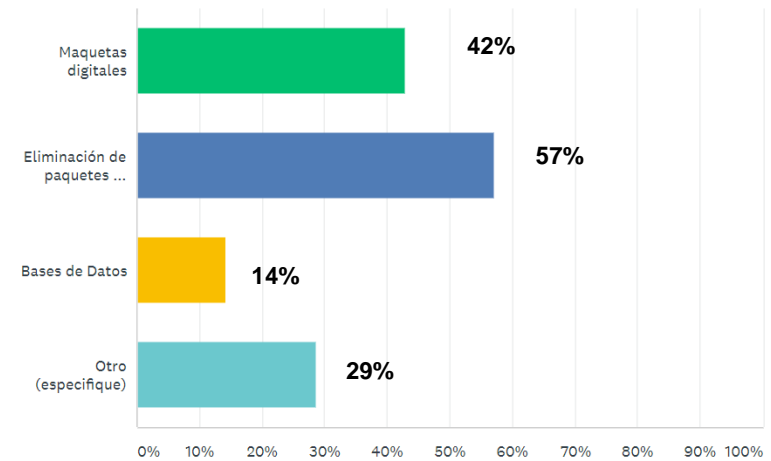
2.2 EMPRESAS TAMAÑO MEDIO. SITUACIÓN CONTRACTUAL

- **Metas de Calidad y cumplimiento contractual, 86%** indica que se han mantenido y un **14%** que ellas se han complejizado.
- **Retenciones de pago, el 86%** indica que se han mantenido y un **14%** que es más simple.
- **Períodos de aprobación de pagos, el 86%** de los encuestados indica que se han mantenido y el **14%** se han complejizado.
- **Modificación de contratos, alcances y plazos. El 71%** de los encuestados indica que se ha mantenido y un **20%** que se ha complejizado.



2.2 EMPRESAS TAMAÑO MEDIO. NUEVAS TECNOLOGÍAS

- El mayor énfasis en la eliminación de paquetes técnicos físicos, el que es mencionado por el **57%** de los encuestados. Seguido por el uso de maquetas digitales con un **42%** de menciones y Otros **29%** (BIM)



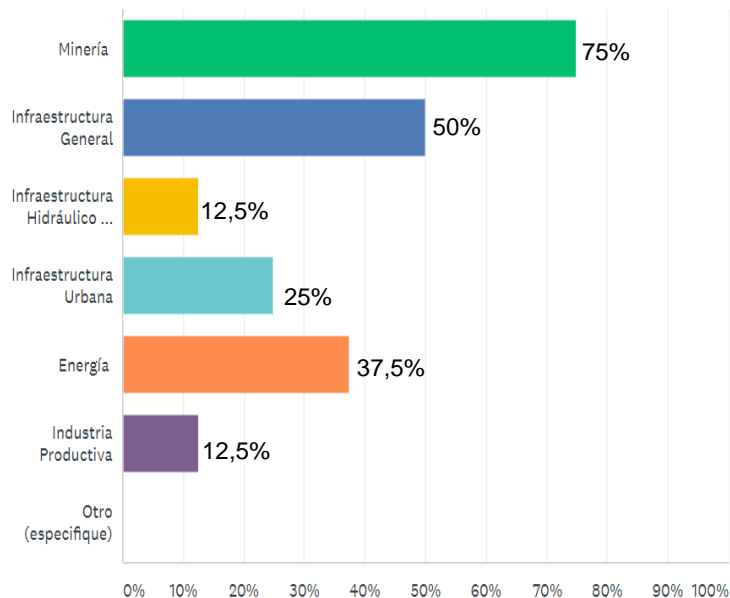


2.3 RESULTADOS SEGÚN TAMAÑO DE EMPRESAS

GRANDE, MAYOR A 200 PROFESIONALES

2.3 EMPRESAS TAMAÑO GRANDE. SECTOR ECONÓMICO

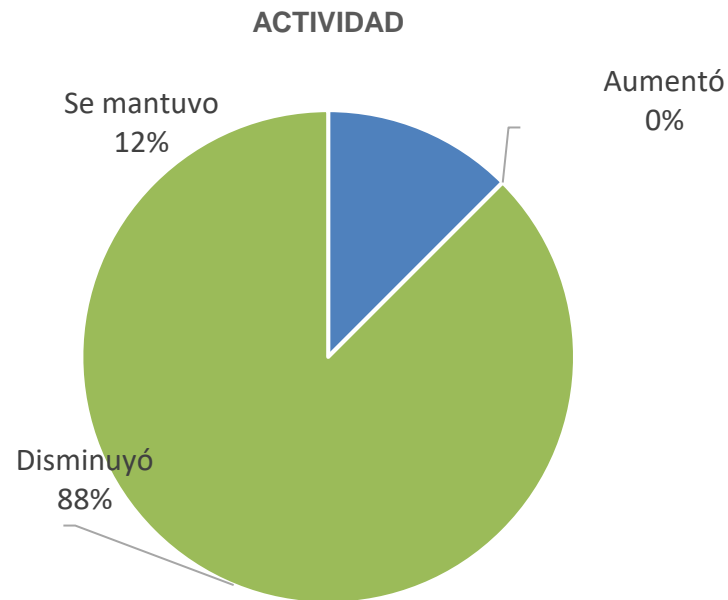
- El **24%** del total de los encuestados, pertenece a este tramo.
- El **75%** de las empresas de este segmento participan en el sector Minería



- El **37,5%** de las empresas se especializa en un solo sector económico.
- El **50%** en tiene actividad en tres sectores económicos.
- El **12,5%** de las empresas lo hace en 2 sectores.

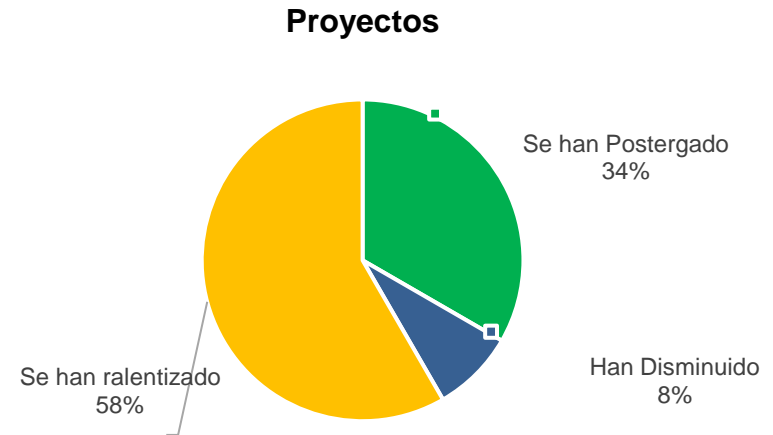
2.3 EMPRESAS TAMAÑO GRANDE. IMPACTO EN ACTIVIDAD

- El **88%** de los encuestados indica que la actividad disminuyó.
- El **12%** de los encuestados indica que la actividad se mantuvo.



2.3 EMPRESAS TAMAÑO GRANDE. IMPACTO EN PROYECTOS Y LICITACIONES

- El **58%** indica que los proyectos se están efectuando con mayor lentitud. El **8%** que han disminuido y el **34%** que se han postergado

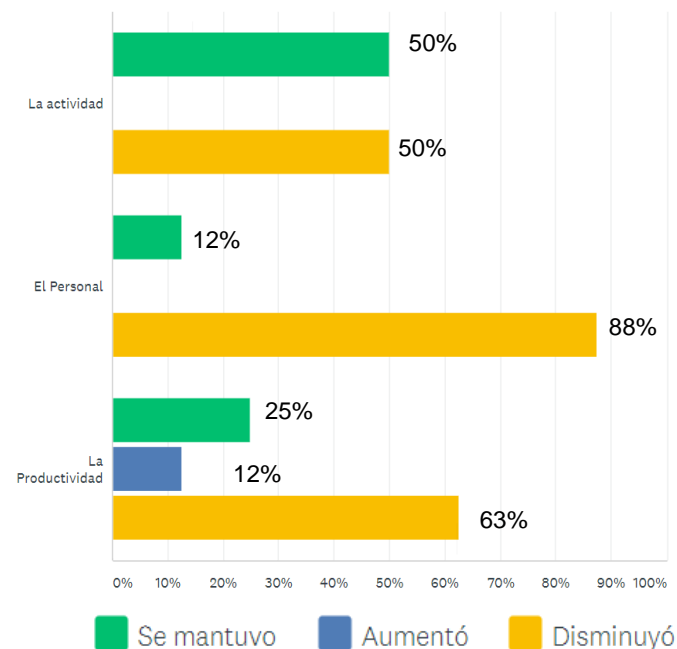


- El **67%** indica que los las licitaciones se han postergado y el **33%** que han continuado normalmente.



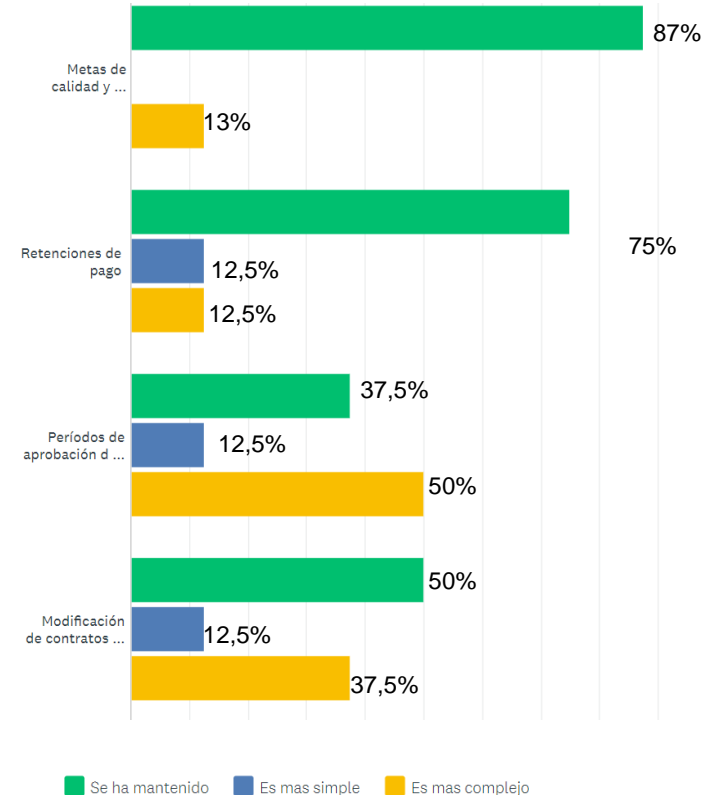
2.3 EMPRESAS TAMAÑO GRANDE. IMPACTO EN FACTORES OPERACIONALES

- **Actividad**, 50% indica que la actividad se mantuvo y el 50% indica que disminuyó.
- **Personal**, el 88% de los encuestados indica que el personal disminuyó en su empresa y el 12% indica que se mantuvo.
- **Productividad**, disminuyó en el 63% de los encuestados, el 25% indica que se mantuvo y un 12% sostiene que aumentó la productividad.



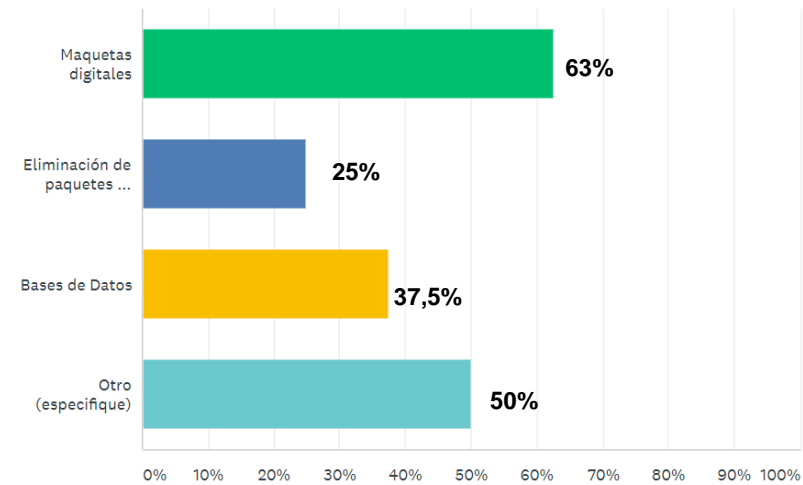
2.3 EMPRESAS TAMAÑO GRANDE. SITUACIÓN CONTRACTUAL

- **Metas de Calidad y cumplimiento contractual, 87%** indica que se han mantenido y un 13% que ellas se han complejizado.
- **Retenciones de pago, 75%** indica que se han mantenido, 12,5% que es más simple y 12,5% indica que se han complejizado
- **Períodos de aprobación de pagos, 50%** de los encuestados indica que se han complejizado, el 37,5% se han mantenido y un 12,% cree que se ha simplificado.
- **Modificación de contratos, alcances y plazos.** El 50% de los encuestados indica que se ha mantenido y un 37,5% que se ha complejizado y un 12,5% que se ha simplificado.



2.3 EMPRESAS TAMAÑO MEDIO. NUEVAS TECNOLOGÍAS

- El mayor énfasis en el uso de maquetas digitales el que es mencionado por el **63%** de los encuestados , Otros **50%** (Transformación Digital, Simulaciones productivas)





3. RESULTADOS SEGÚN INDUSTRIA



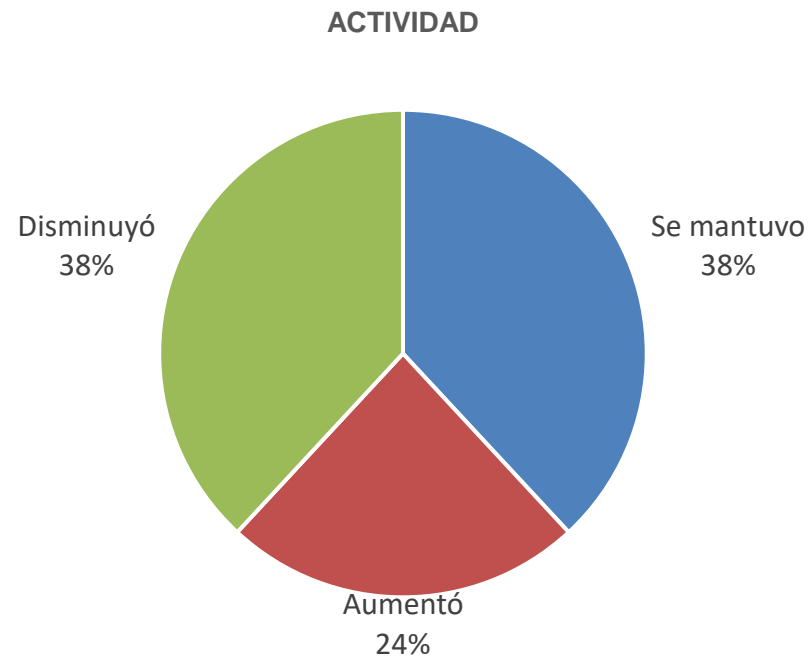
3.1 RESULTADOS SEGÚN INDUSTRIA

MINERÍA



3.1 INDUSTRIA MINERÍA. IMPACTO ACTIVIDAD

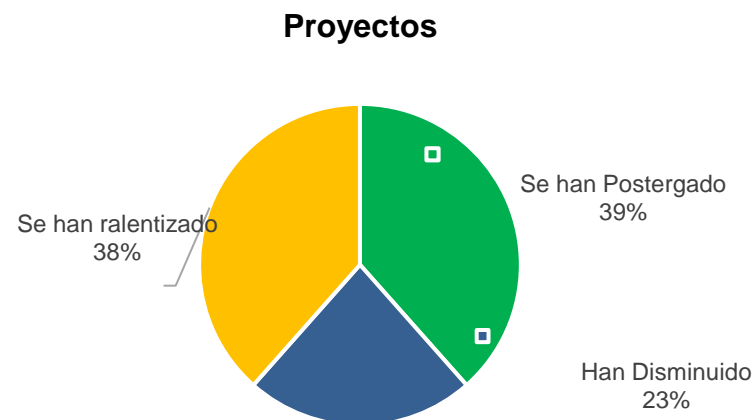
- El **38%** de los encuestados indica que la actividad disminuyó o se mantuvo
- El **24%** de los encuestados indica que la actividad aumentó .



3.1 INDUSTRIA MINERÍA. IMPACTO EN PROYECTOS Y LICITACIONES



- El **58%** indica que los proyectos se están efectuando con mayor lentitud. El **8%** que han disminuido y el **34%** que se han postergado



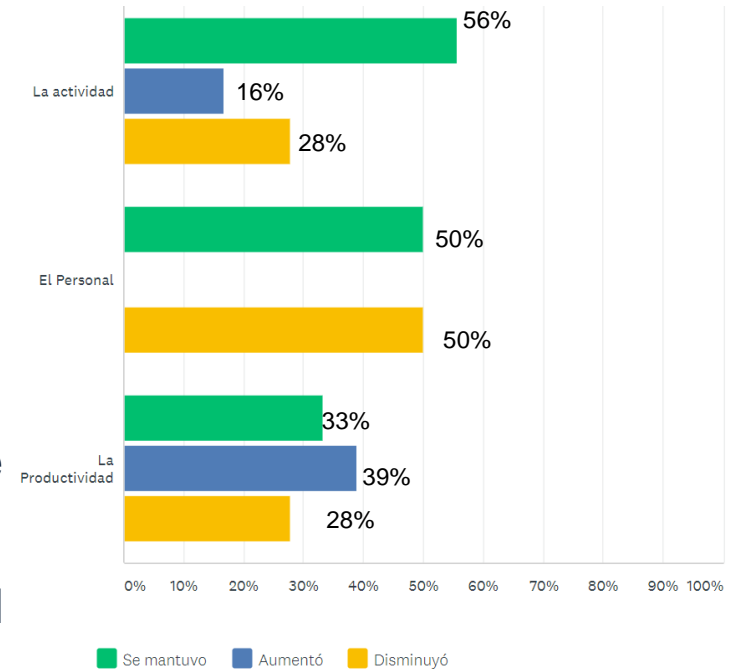
- El **70%** indica que las licitaciones se han postergado y el **10%** que han continuado normalmente.



3.1 INDUSTRIA MINERA. IMPACTO EN FACTORES OPERACIONALES



- **Actividad**, **56%** indica que la actividad se mantuvo, el **28%** que disminuyó y un **16%** que la actividad aumentó.
- **Personal**, **50%** de los encuestados indica que el personal disminuyó en su empresa y el **50%** indica que se mantuvo.
- **Productividad**, disminuyó en el **28%** de los encuestados, el **33%** indica que se mantuvo y un **39%** sostiene que aumentó la productividad.





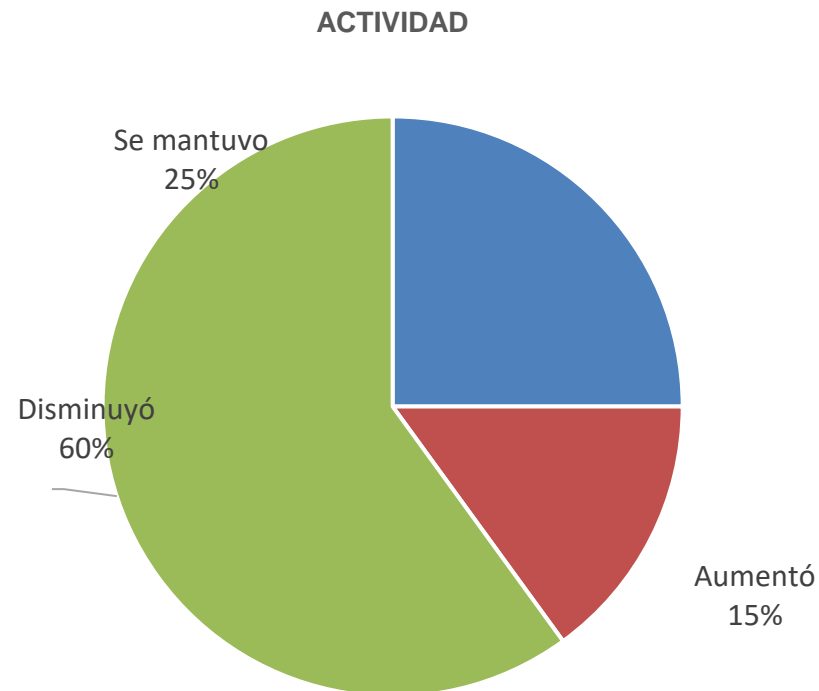
3.2 RESULTADOS SEGÚN INDUSTRIA

INFRAESTRUCTURA



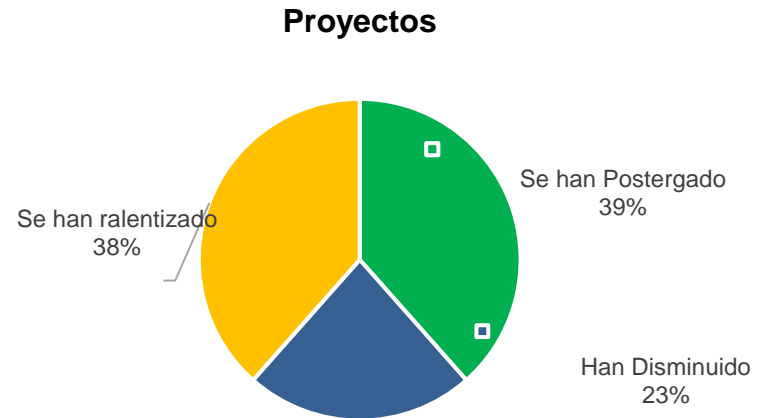
3.2 INFRAESTRUCTURA. IMPACTO ACTIVIDAD

- El **60%** de los encuestados indica que la actividad disminuyó.
- El **25%** de los encuestados indica que la actividad se mantuvo.
- El **15%** informa que aumentó.

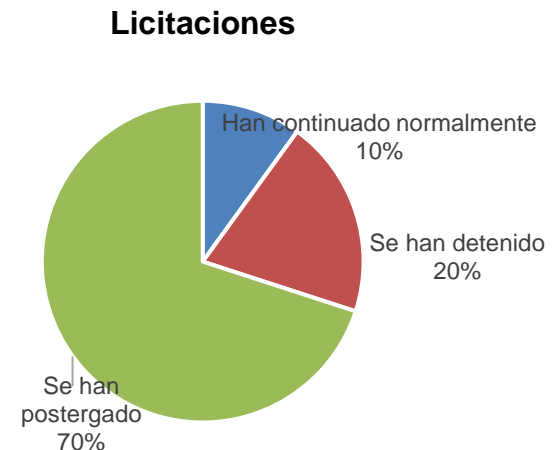


3.2 INFRAESTRUCTURA. IMPACTO EN PROYECTOS Y LICITACIONES

- El **38%** indica que los proyectos se están efectuando con mayor lentitud. El **23%** que han disminuido y el **39%** que se han postergado

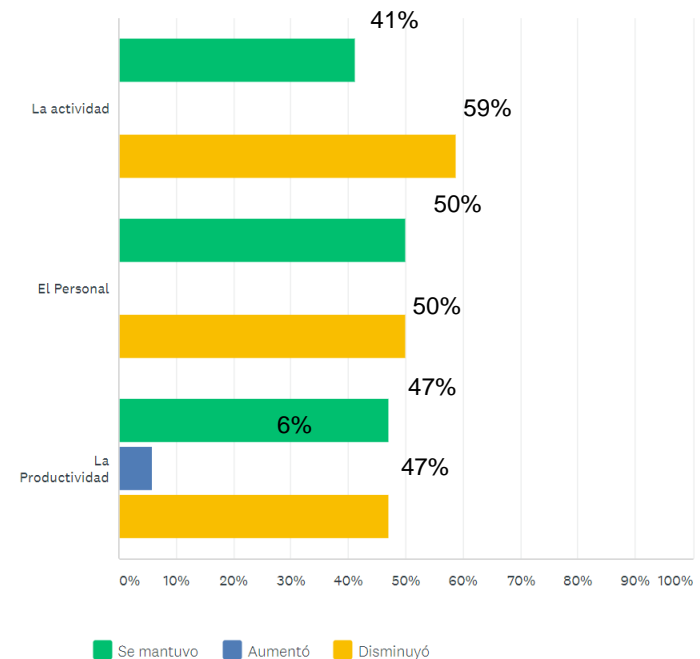


- El **70%** indica que los las licitaciones se han postergado y el **10%** que han continuado normalmente.



3.2 INDUSTRIA MINERA. IMPACTO EN FACTORES OPERACIONALES

- **Actividad**, 59% indica que la actividad se disminuyó y el 41% indica que se mantuvo
- **Personal**, 50% de los encuestados indica que el personal disminuyó en su empresa y el 50% indica que se mantuvo.
- **Productividad**, disminuyó en el 47% de los encuestados, el 47% indica que se mantuvo y un 6% sostiene que aumentó la productividad.



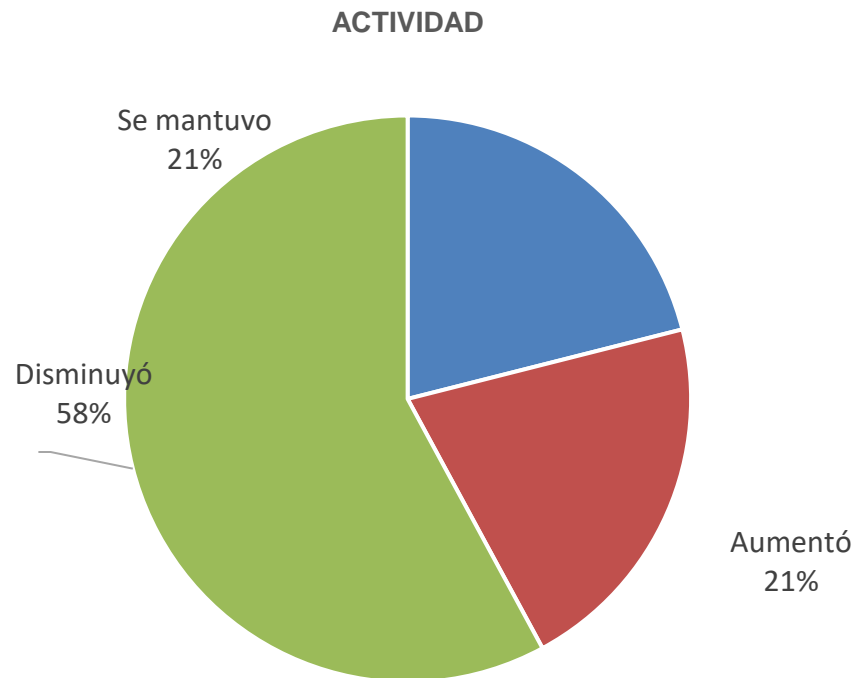


3.3 RESULTADOS SEGÚN INDUSTRIA

INDUSTRIA, ENERGÍA, OTROS

3.3 INDUSTRIA, ENERGÍA, OTROS. IMPACTO ACTIVIDAD

- El **58%** de los encuestados indica que la actividad disminuyó.
- El **21%** de los encuestados indica que la actividad se mantuvo.

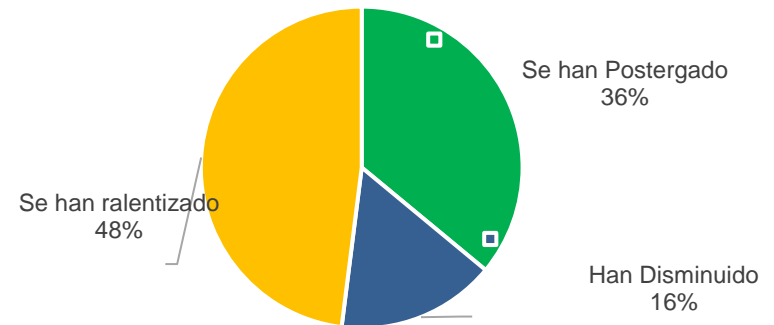


3.1 INDUSTRIA, ENERGÍA, OTROS. IMPACTO EN PROYECTOS Y LICITACIONES



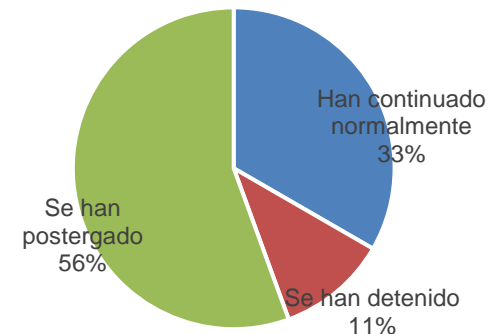
- El **48%** indica que los proyectos se están efectuando con mayor lentitud. El **16%** que han disminuido y el **36%** que se han postergado

Proyectos



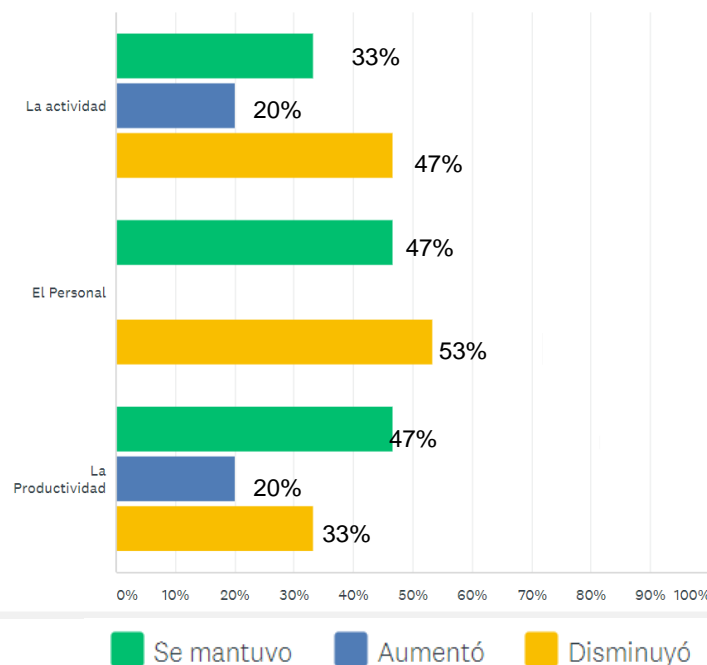
- El **56%** indica que los las licitaciones se han postergado y el **33%** que han continuado normalmente.

Licitaciones



3.3 INDUSTRIA, ENERGÍA, OTROS. IMPACTO EN FACTORES OPERACIONALES

- **Actividad**, **33%** indica que la actividad se mantuvo y el **47%** indica que disminuyó.
- **Personal**, el **53%** de los encuestados indica que el personal disminuyó en su empresa y el **47%** indica que se mantuvo.
- **Productividad**, disminuyó en el **33%** de los encuestados, el **47%** indica que se mantuvo y un **20%** sostiene que aumentó la productividad.





4. ANEXOS



EMPRESAS ENCUESTADAS ESPECIALIDAD



1. Estudios, Proyectos, Inspección Técnica, Auditorías Técnicas y Financieras, Control de Calidad, Laboratorio, Ingenierías Básicas, Administración de Construcción,



2. Ingeniería, Asesoría en Inspección Fiscal

3. Servicios de Ingeniería en sus distintas fases de diseño, ejecución, Compras y Administración de la construcción



4. Estudios de planificación e infraestructura de transporte

5. Estudios de ingeniería y servicios de inspección técnica.

6. geotecnia e impacto vial

7. Ingeniería Naval y Marítima

8. Riesgo Operacional e Ingeniería en Protección contra Incendio

9. Inspecciones e Ingeniería

10. Diseño de Infraestructura





EMPRESAS ENCUESTADOS

ESPECIALIDAD



11. Vialidad

12. Ingeniería vial, Arquitectura de espacios públicos

13. Diseño Obras Subterráneas

14. Proyectos Viales, Ferroviarios y portuarios

15. Aerofotogrametría, cartografía, topografía, Lidar, aforos y otros



16. Procesos, Energía, Industria, Infraestructura urbana (Metro, Aeropuertos, Edificación pública), Celulosa y Papel, Cemento, Petróleo y Gas



17. Servicios de Ingeniería Multidisciplinaria y Consultoría Especializada en Gestión de Activos

18. Geotecnia, hidrogeología, minería, geomántica, medio ambiente, geoquímica



19. Servicios de ingeniería multidisciplinaria y servicios medioambientales



20. Project Management | Consultoría de gestión



EMPRESAS ENCUESTADOS

ESPECIALIDAD



21. Servicios de Ingeniería Multidisciplinaria y Consultoría Especializada en Gestión de Activos



22. Geotecnia, hidrogeología, minería, geomántica, medio ambiente, geoquímica

23. Servicios de ingeniería multidisciplinaria y servicios medioambientales



24. Project Management | Consultoría de gestión

25. Diseño y Consultoría en proyectos

26. Hidráulica y estructuras

27. Construcción

28. Diseño de ingeniería multidisciplinaria.

29. Ingeniería de transporte

30. Mecánica y Cañerías





EMPRESAS ENCUESTADOS ESPECIALIDAD



31. Ingeniería hidráulica

32. Multidisciplina (Civil-Estructuras-Mecánica-Piping-Electricidad-Instrumentación)



33. Plantas Concentradoras, Minería Subterránea, Relaves, Pipelines

34. proyectos multidisciplinarios en plantas concentradoras y obras anexas



35. Ingeniería marítima y portuaria

36. Proyectos hidráulicos

