

**gEONOVATEK®**



INFORME SOBRE EL ANALISIS DE PATOLOGIAS EN OBRAS DE GEONOVATEK

# 1. INTRODUCCIÓN

Este informe analiza una muestra representativa de 170 obras gestionadas por Geonovatek, especialista en recalce de cimentaciones y consolidación del terreno en España. El objetivo es evaluar el tipo de patologías más recurrentes en dichas estructuras, su distribución geográfica, y las técnicas y soluciones aplicadas por la empresa. Además, se contextualizan estos resultados con información técnica y estratégica obtenida del portal oficial [geonovatek.es](http://geonovatek.es), reforzando el valor y respaldo investigativo que avala la experiencia de la empresa.

## 2. METODOLOGIA

Los datos procesados provienen de un archivo Excel con información individualizada de cada obra, que incluye:

- ubicación por comunidad autónoma,
- tipo de estructura intervenida,
- patologías principales y secundarias identificadas,
- técnica de solución aplicada,
- comentarios descriptivos.

Se realizó un análisis cuantitativo de las patologías, agrupaciones regionales y cotejo con las soluciones técnicas. Paralelamente, se incorporó contenido de las plataformas oficiales para describir las tecnologías empleadas, ventajas y casos de éxito, otorgando un marco integral al análisis.

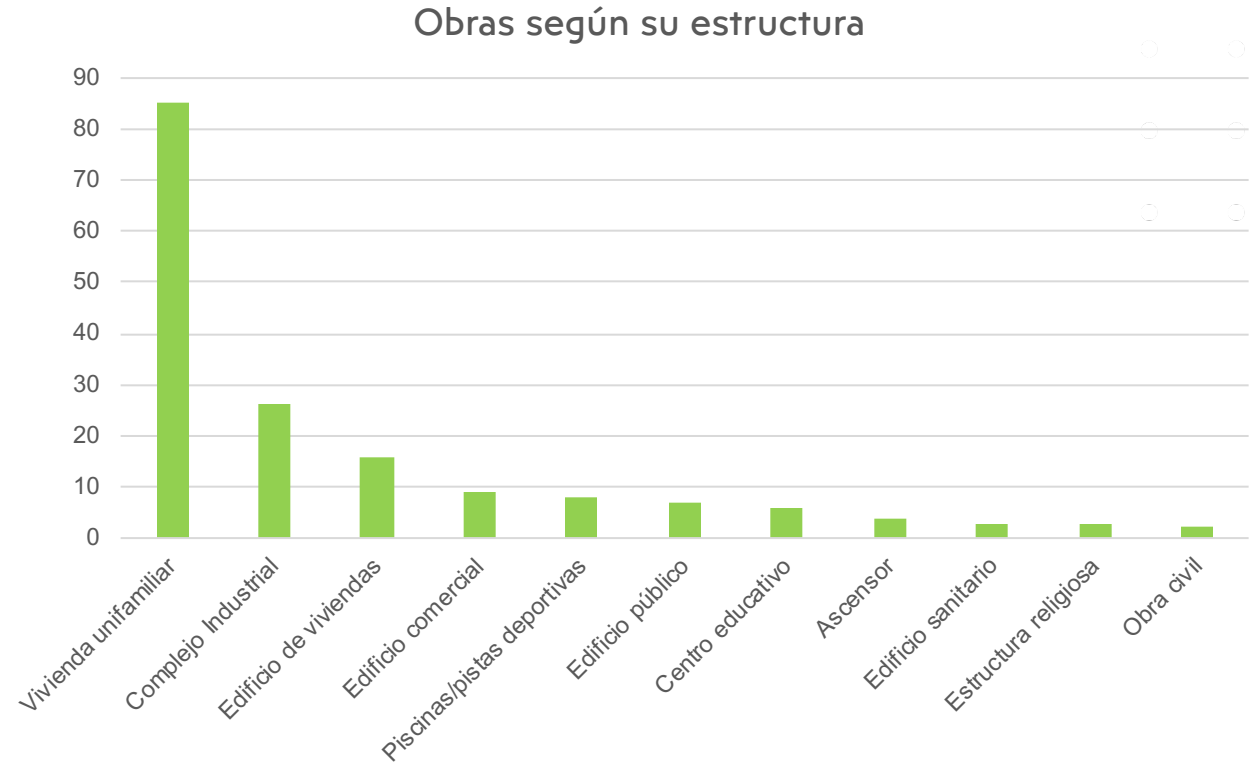
## 3. ANÁLISIS DE RESULTADOS

### 3.1 TIPOS DE ESTRUCTURAS

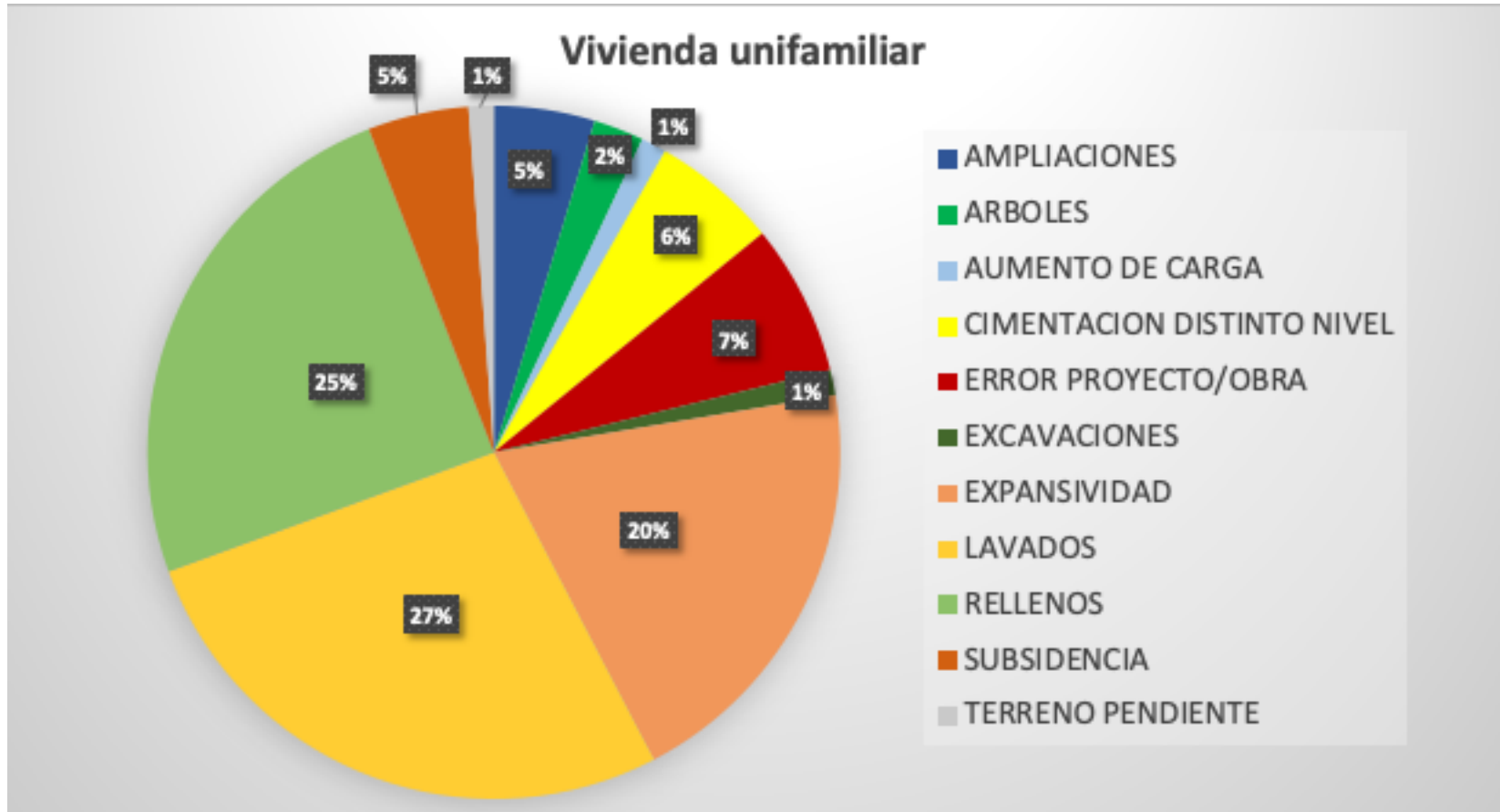
Las obras analizadas abarcan principalmente los siguientes tipos de estructuras:

- Edificios de viviendas (tanto plurifamiliares como unifamiliares).
- Edificios públicos y centros educativos.
- Complejos industriales y comerciales.
- Piscinas y pistas deportivas.

Esta diversidad refleja la adaptabilidad de las técnicas empleadas por Geonovatek a distintos sectores constructivos.

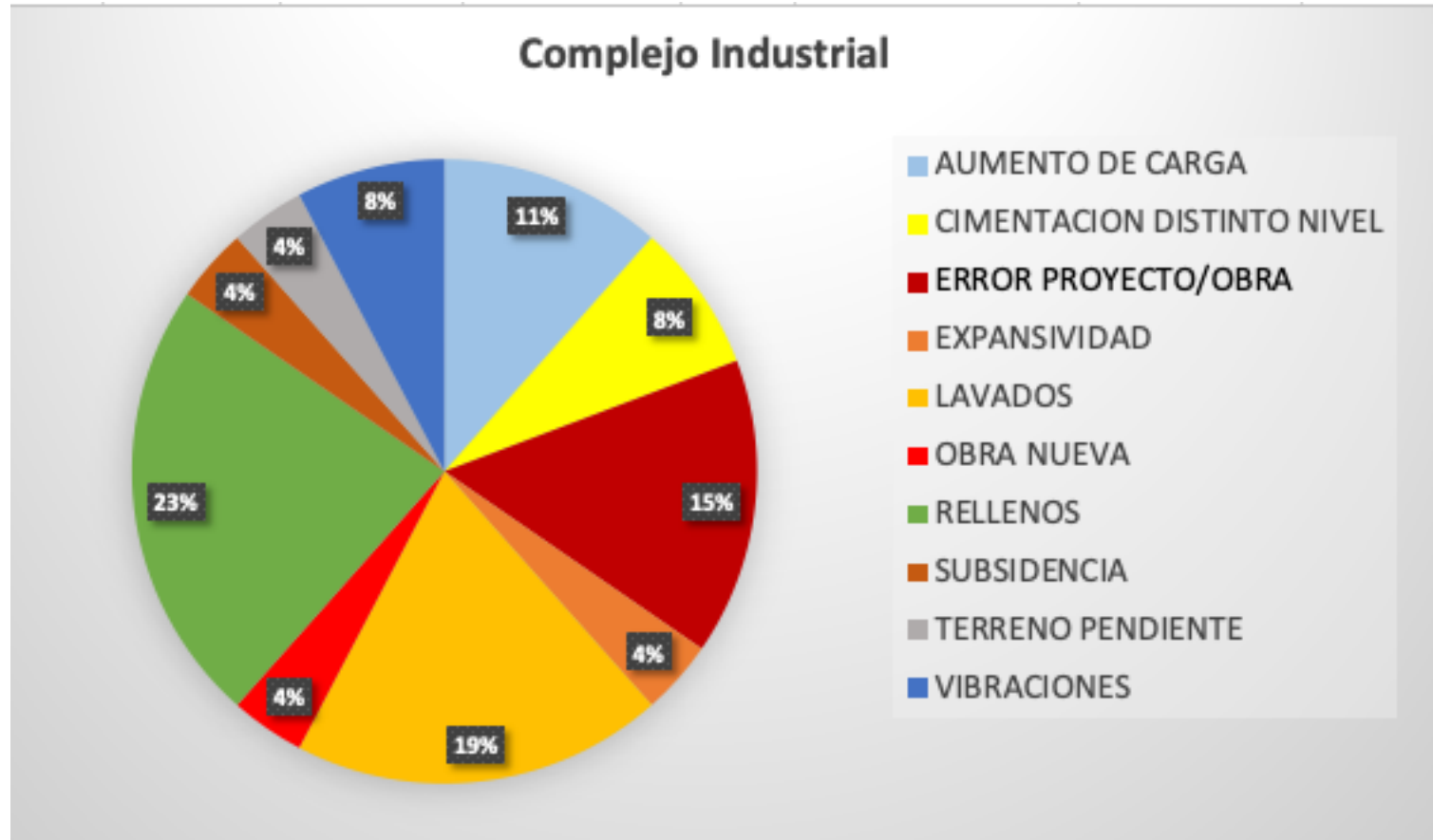


### 3.1 TIPOS DE ESTRUCTURAS



Dependiendo del tipo de estructura suelen estar afectados por unas patologías u otras.

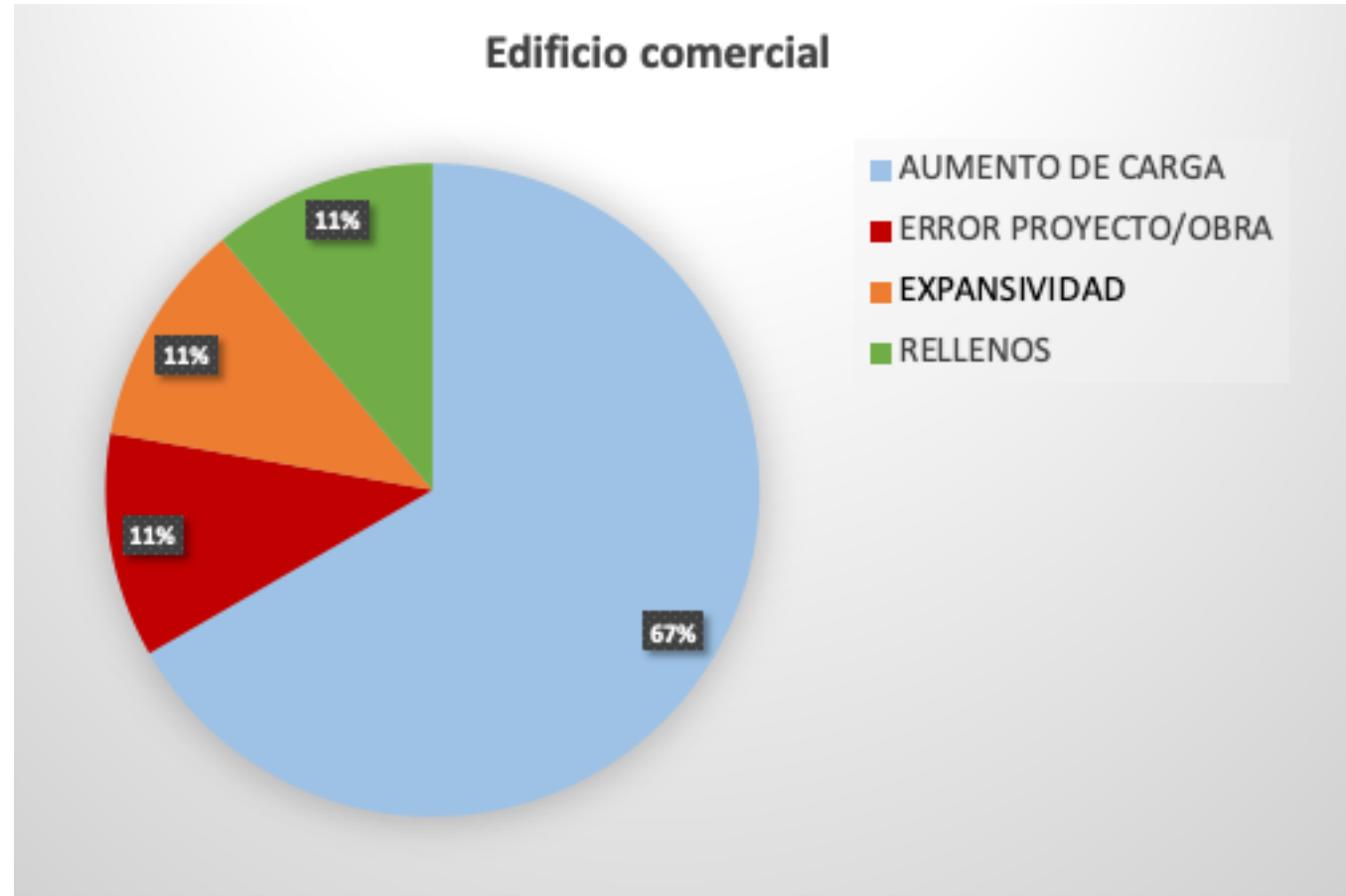
### 3.1 TIPOS DE ESTRUCTURAS



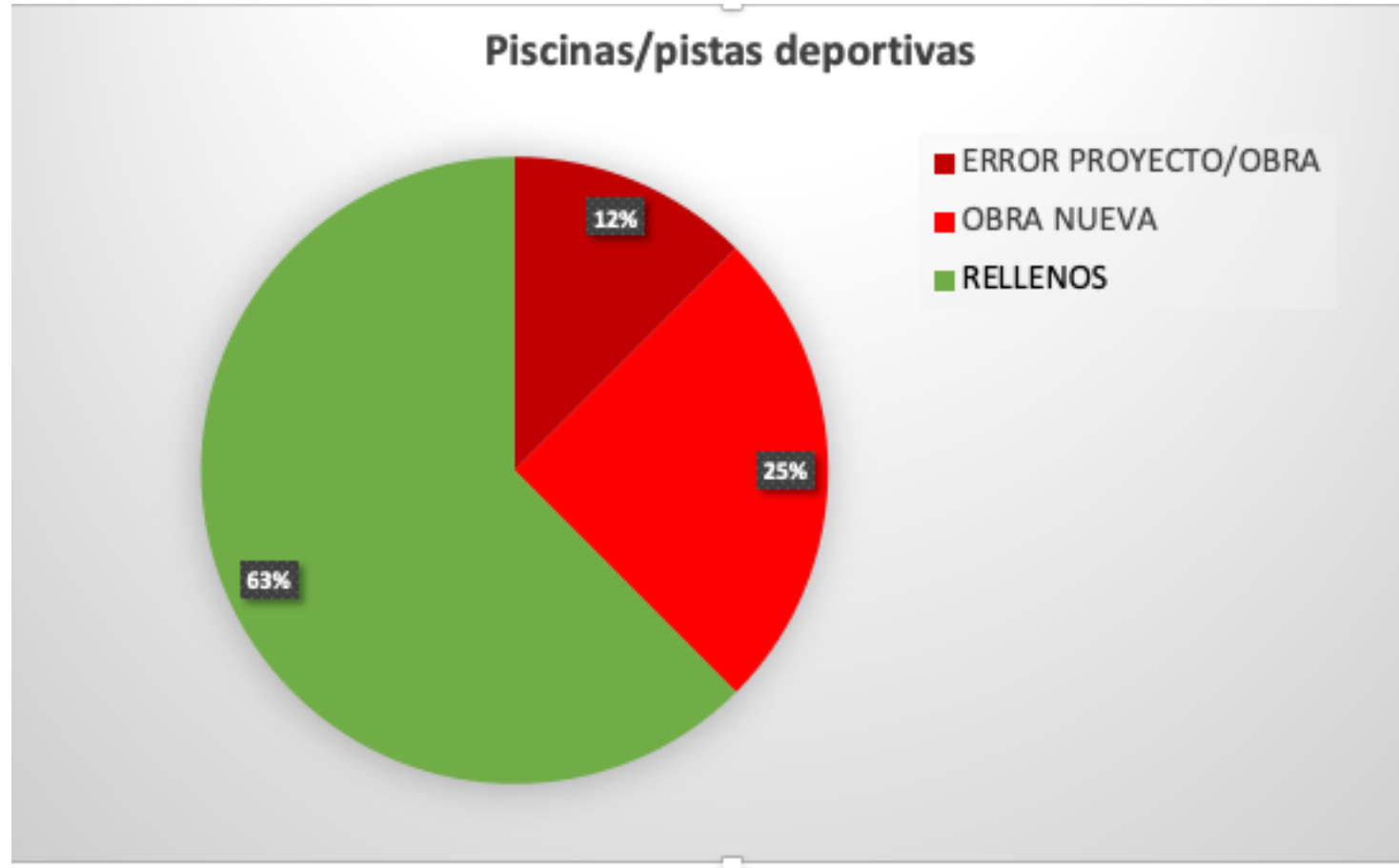
### 3.1 TIPOS DE ESTRUCTURAS



### 3.1 TIPOS DE ESTRUCTURAS



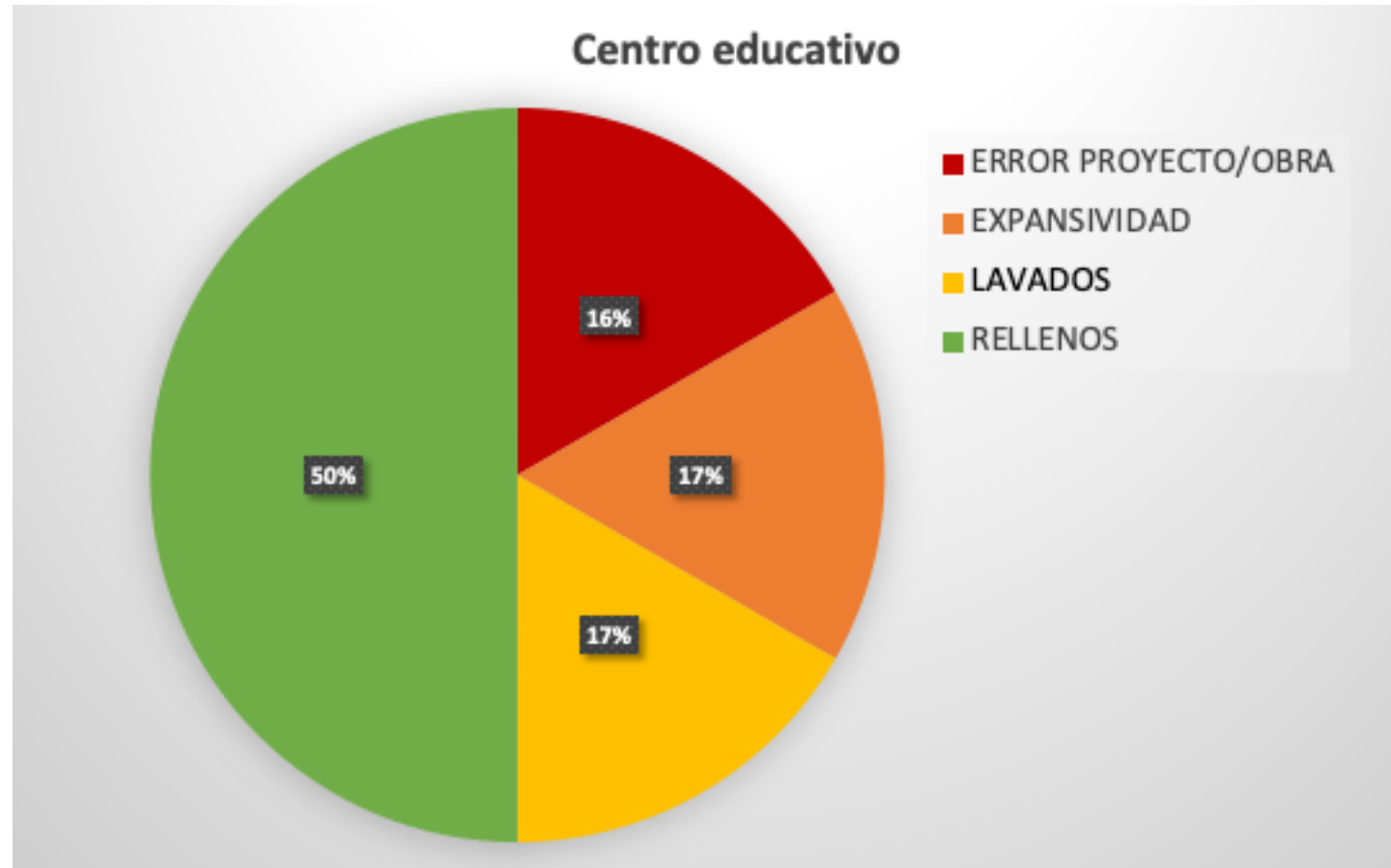
### 3.1 TIPOS DE ESTRUCTURAS



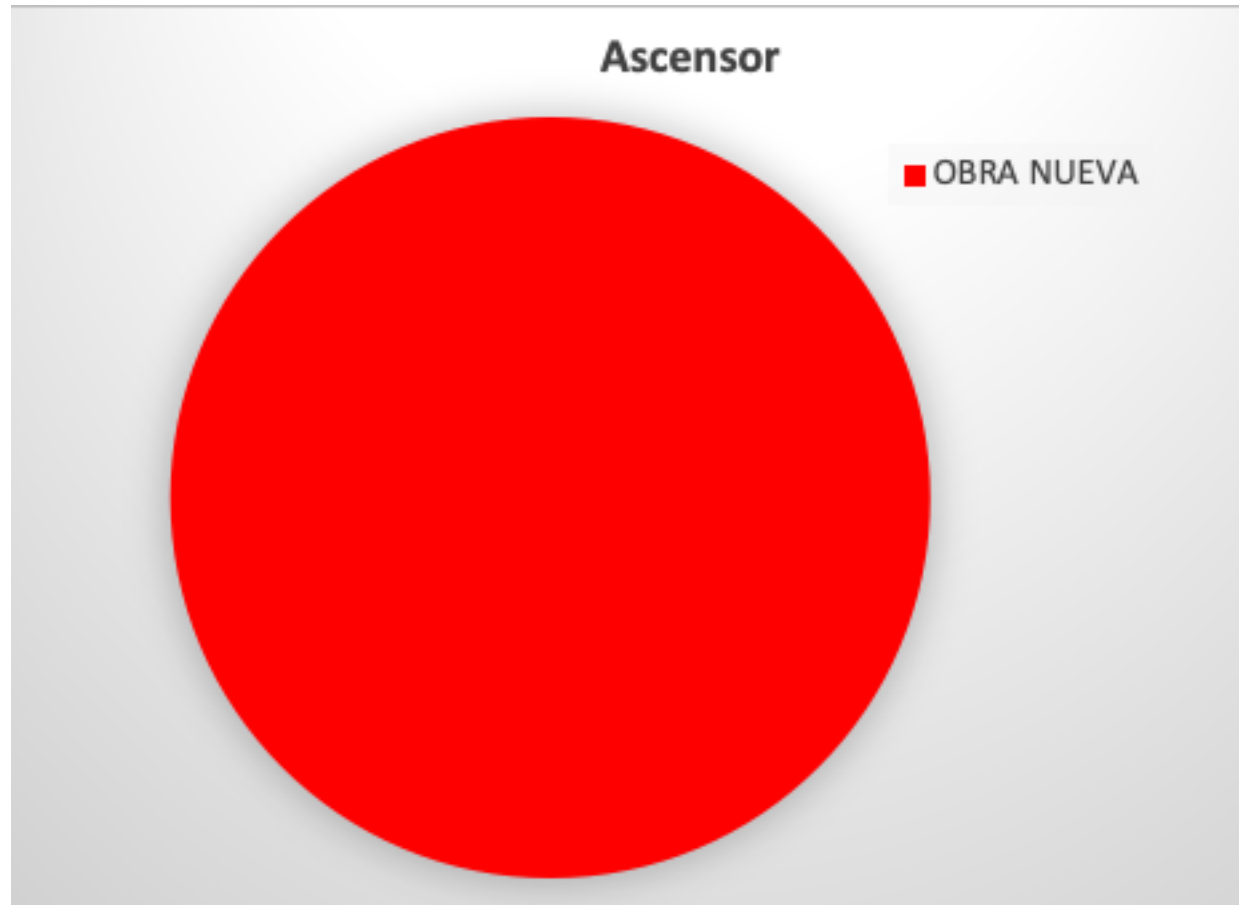
### 3.1 TIPOS DE ESTRUCTURAS



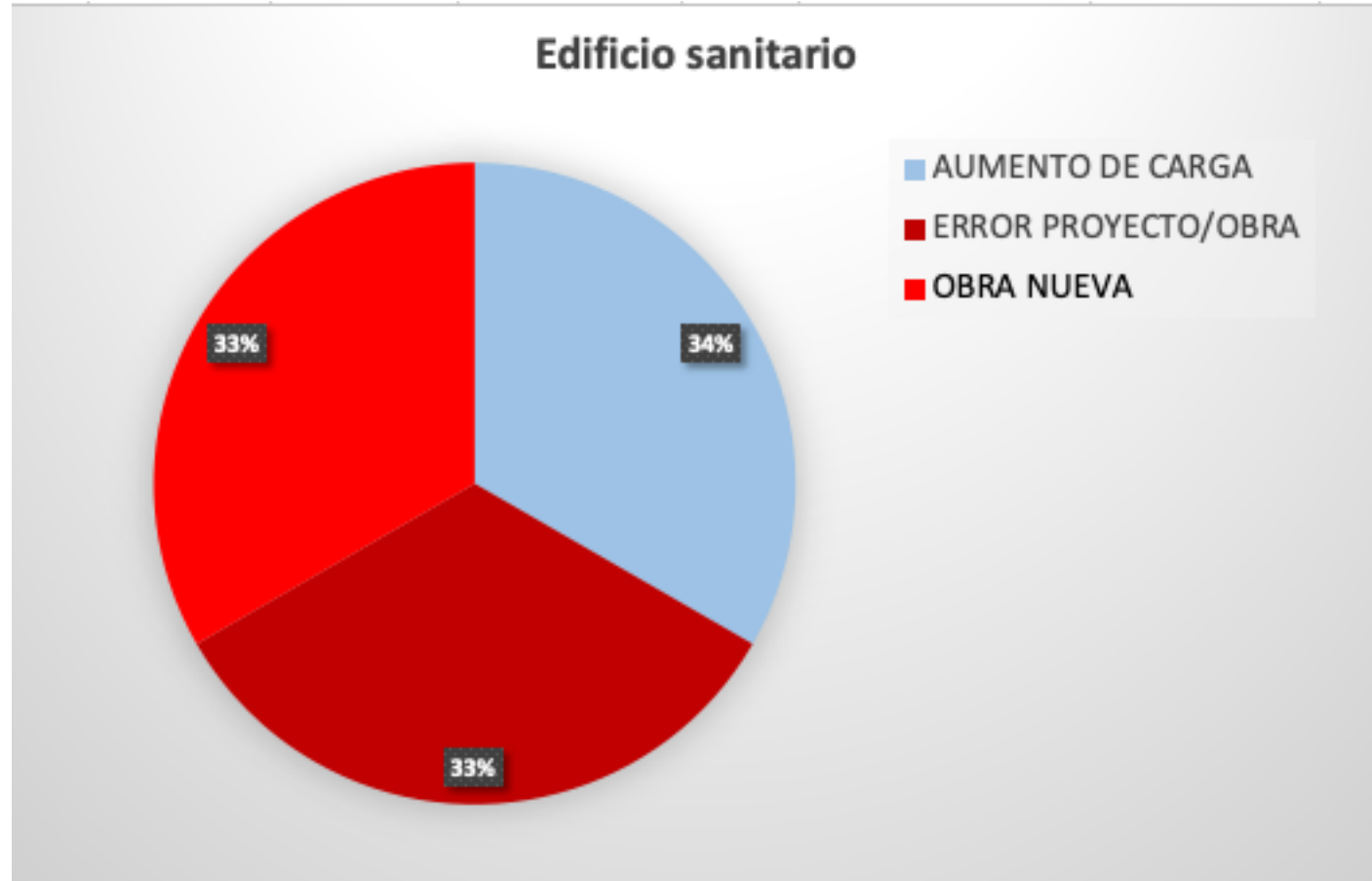
### 3.1 TIPOS DE ESTRUCTURAS



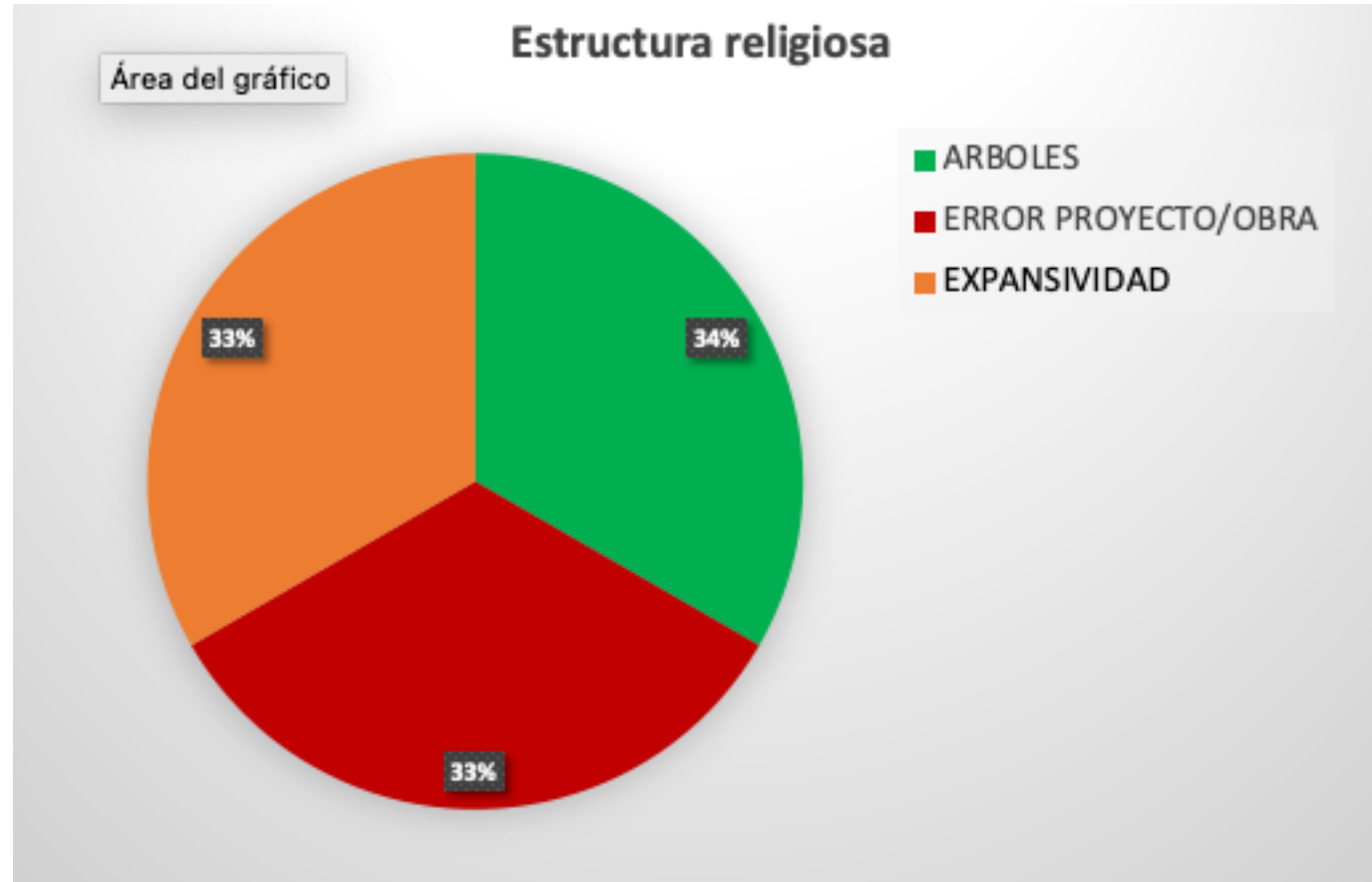
### 3.1 TIPOS DE ESTRUCTURAS



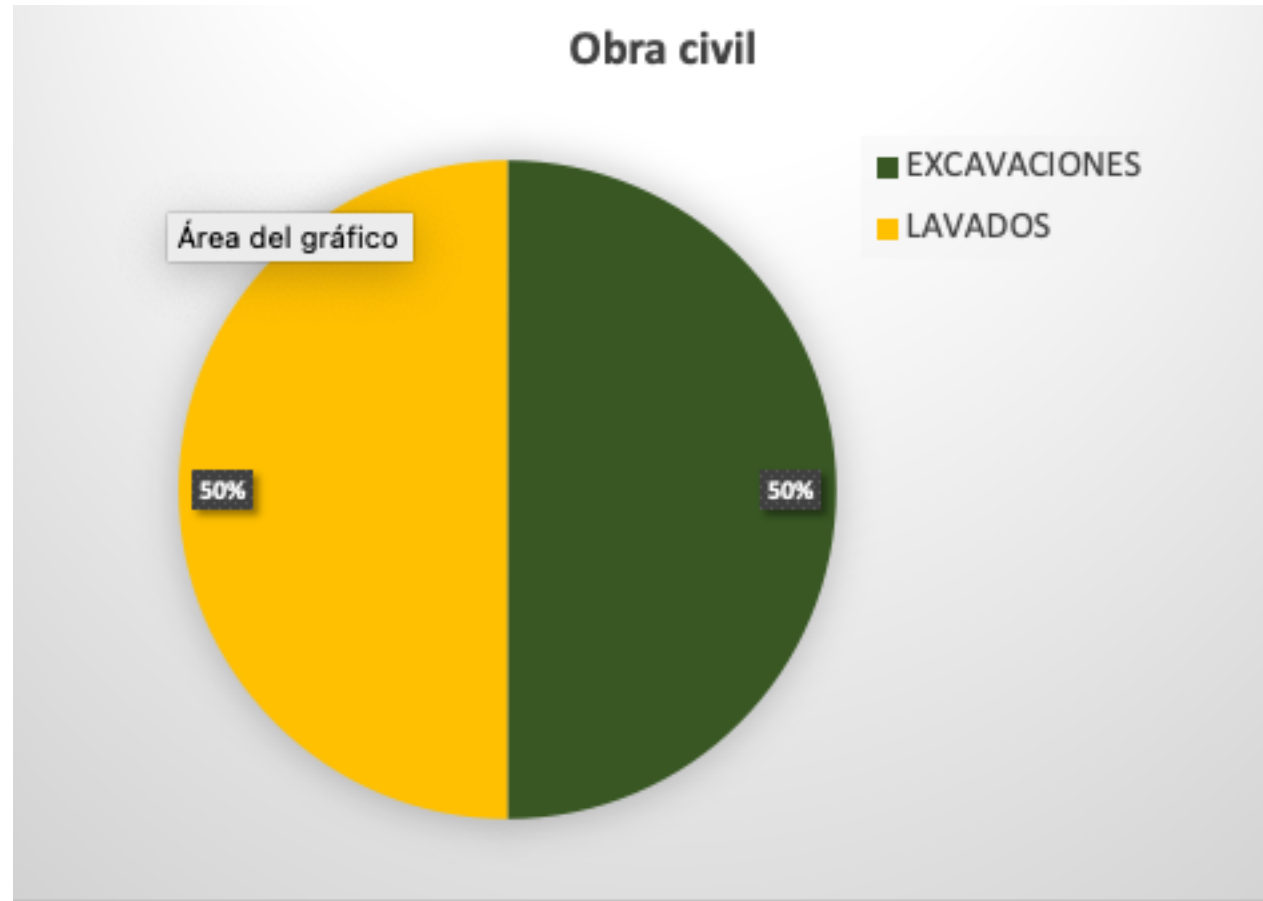
### 3.1 TIPOS DE ESTRUCTURAS



### 3.1 TIPOS DE ESTRUCTURAS

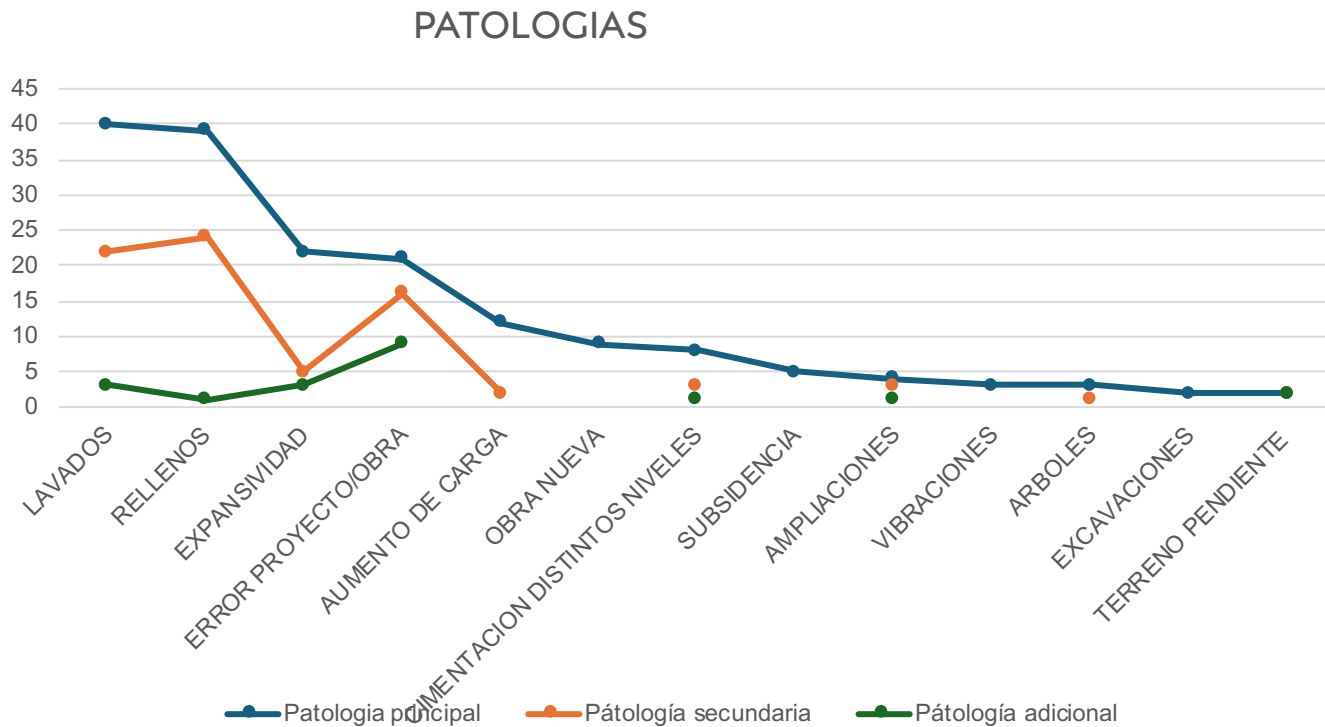


### 3.1 TIPOS DE ESTRUCTURAS



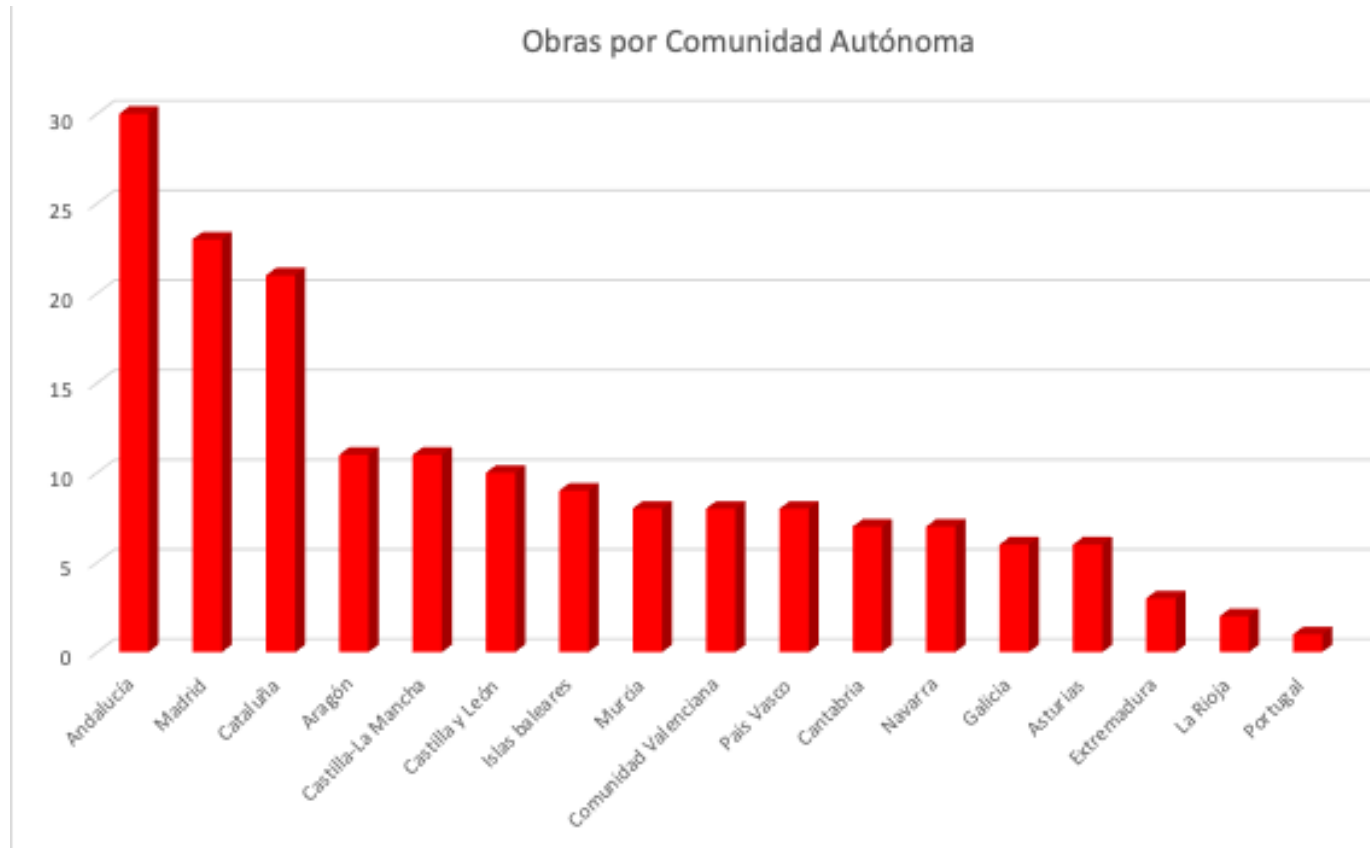
## 3.2. PATOLOGIAS MAS COMUNES Y CAUSAS

El predominio de los lavados y rellenos destaca, cómo las condiciones del terreno y las infiltraciones de agua son factores críticos en la estabilidad estructural en España. Hay obras que no solo tienen su origen en una patología si no que puede haber sido causada hasta por 3 patologías diferentes.



Patología Principal	Casos detectados	Descripción de la problemática
<b>Lavados</b>	23,53%	Pérdida de material en el terreno por infiltración de agua o roturas en redes que afecta la estabilidad y provoca asentamientos diferenciales en las cimentaciones
<b>Rellenos</b>	22,94%	Presencia de terrenos mal compactados que generan asentamientos e inestabilidad.
<b>Expansividad</b>	12,94%	Suelos arcillosos con variaciones volumétricas por cambios de humedad que causan fisuras y deformaciones.
<b>Error Proyecto/Obra</b>	12,35%	Cálculos deficientes o ejecución incorrecta que provocan incapacidad de la cimentación para transmitir cargas.
<b>Aumento de Carga</b>	7,06%	Sobrecargas en estructuras existentes, como ampliaciones, que aumentan el peso que el edificio transmite al terreno.

### 3.3 DISTRIBUCION GEOGRAFICA DE LAS OBRAS ANALIZADAS



Los aspectos que marcan un mayor número de trabajos realizados en unas comunidades que en otras:

- En las zonas donde hay mayor número de habitantes hay un mayor número de edificios por lo que hay mas probabilidad de existir incidencias con los edificios.
- Por la climatología, donde existe una mayor excursión térmica e hidrométrica a lo largo del año hay una mayor tendencia a que el terreno cause mayores patologías.
- El tipo de suelo. Ciertas zonas de España agrupan terrenos potencialmente peligrosos para las construcciones, como por ejemplo: suelos colapsables, arcillas expansivas, yesos hidrosolubles,...

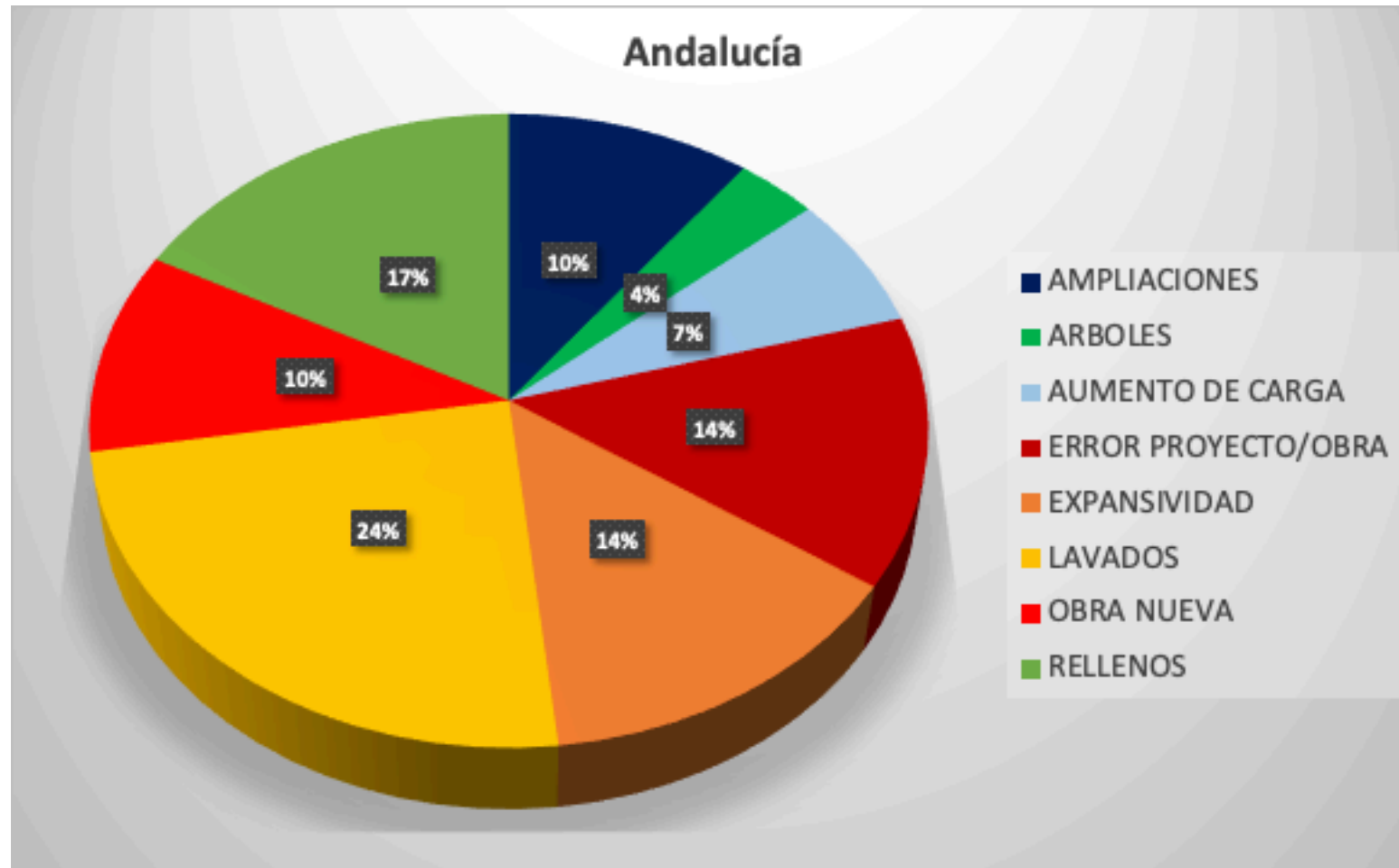
### 3.3 DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LAS OBRAS ANALIZADAS.

Las patologías presentan variabilidad notable según la ubicación:

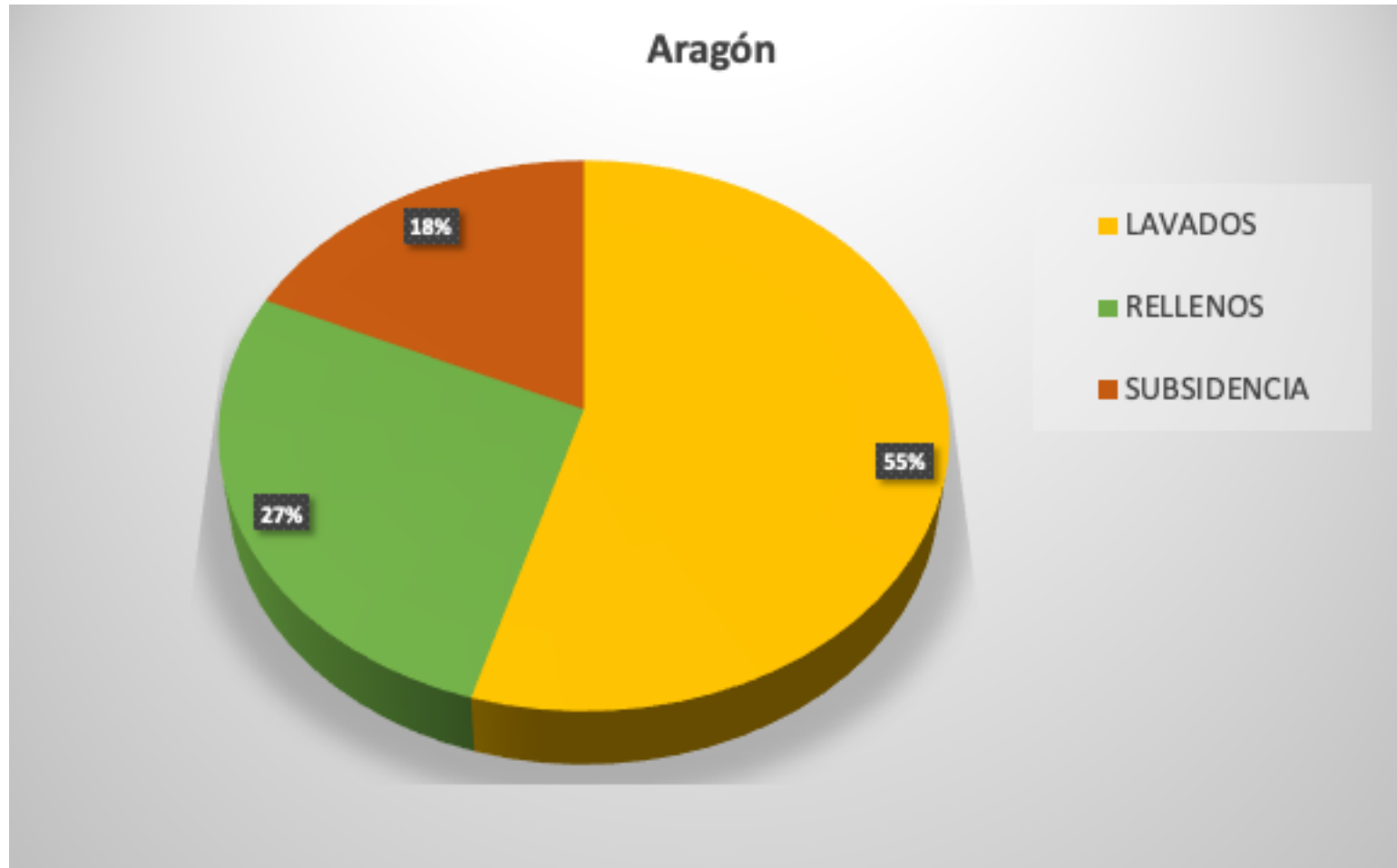
- Andalucía: La patología de lavado, rellenos y expansividad es predominante, posiblemente por las características geológicas y climáticas de la región.
- Comunidad Valenciana y Madrid: Elevada incidencia de patologías por rellenos mal compactados y errores de proyecto.
- Cataluña y País Vasco: También presentan casos distribuidos equilibradamente en lavados, expansividad y errores.

Los rellenos y los lavados son típicos de zonas en pendiente, mientras que las arcillas expansivas suelen ser cerca de zonas de cultivo de cereal o de olivos . La subsidencia a veces es provocada por la acción humana (túneles de metro) pero la mayoría de veces es debida a un suelo soluble o colapsable.

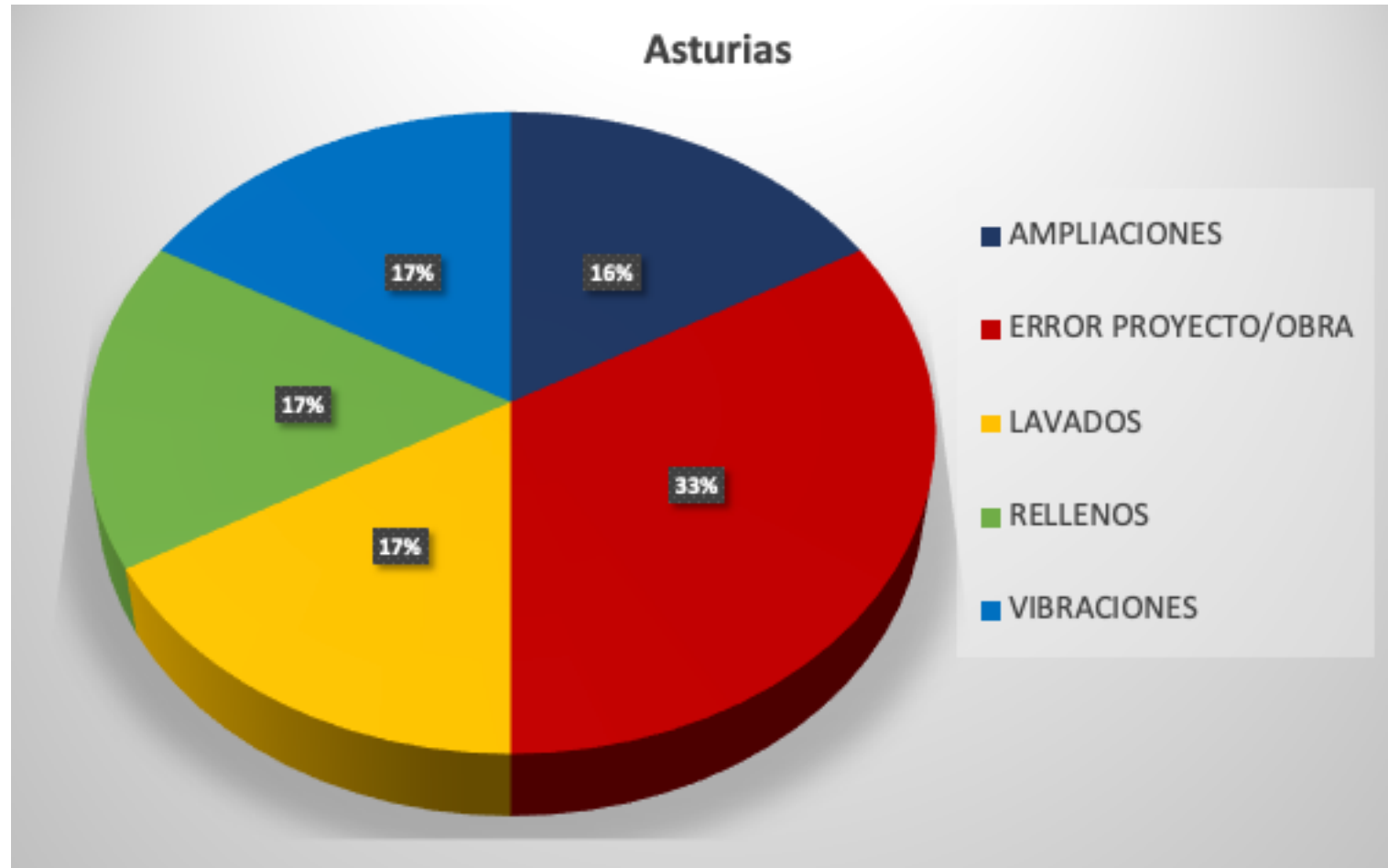
### 3.3 PATOLOGÍAS SEGÚN LA COMUNIDAD AUTONOMA.



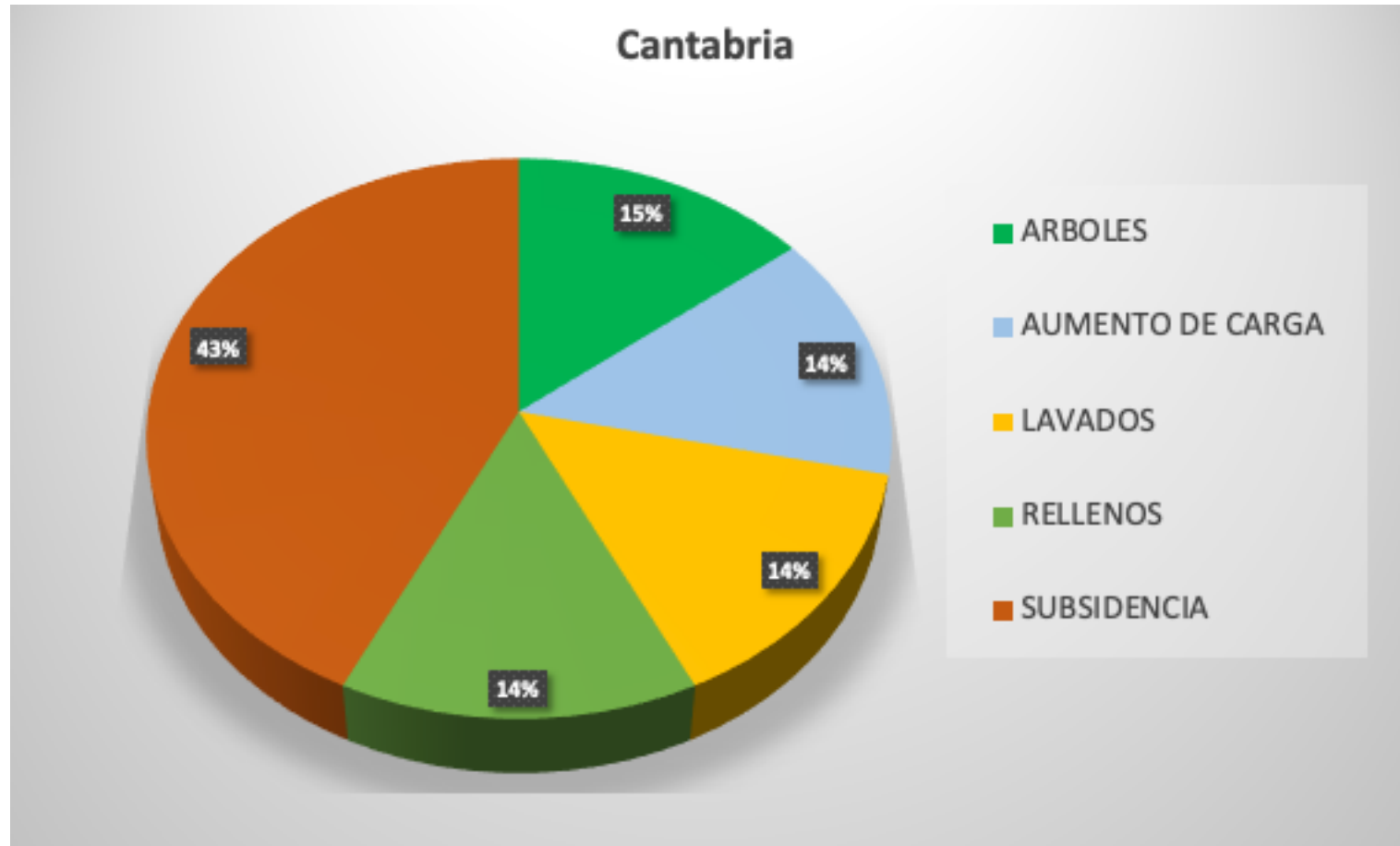
### 3.3 PATOLOGÍAS SEGÚN LA COMUNIDAD AUTONOMA.



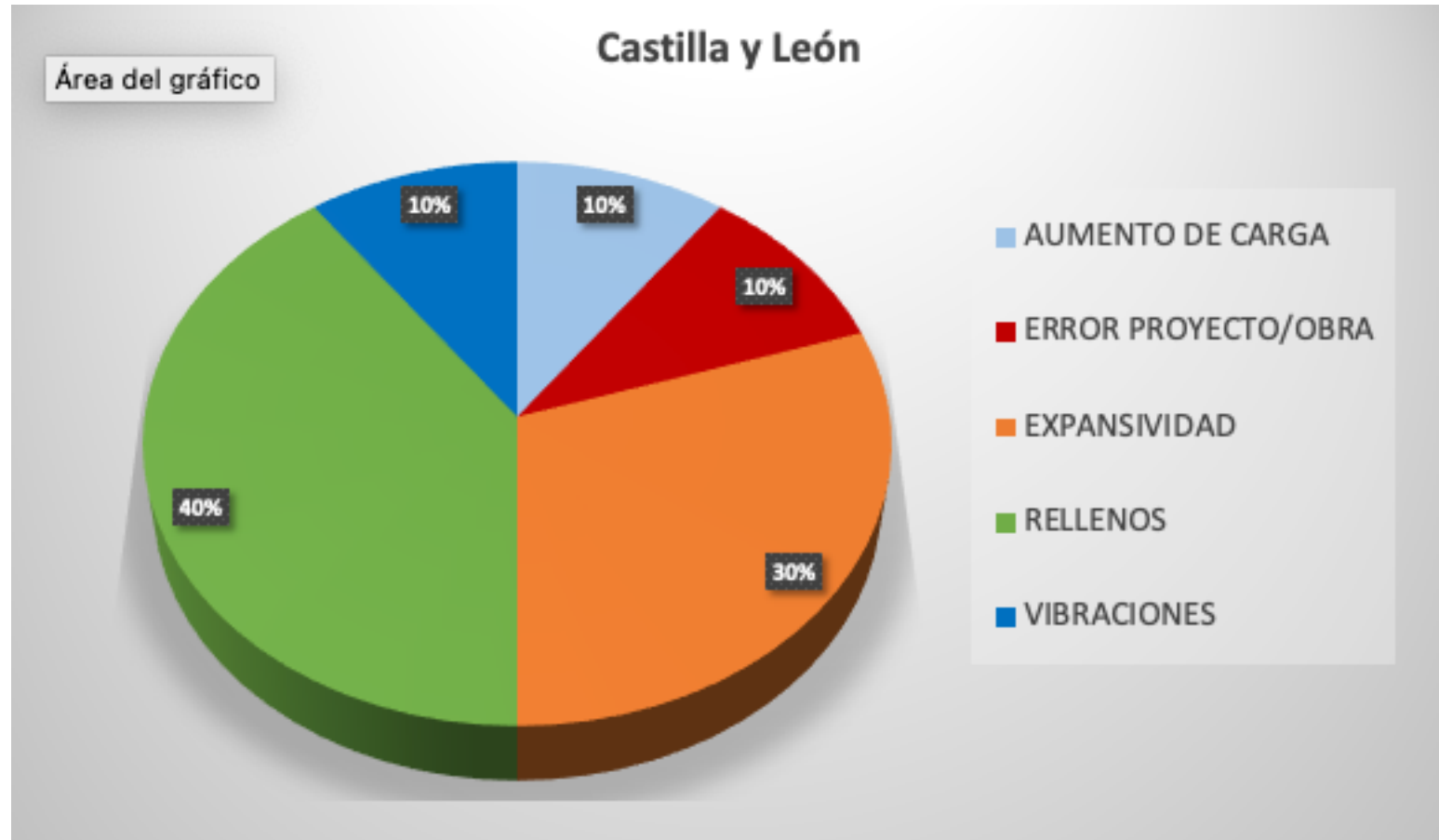
### 3.3 PATOLOGÍAS SEGÚN LA COMUNIDAD AUTONOMA.



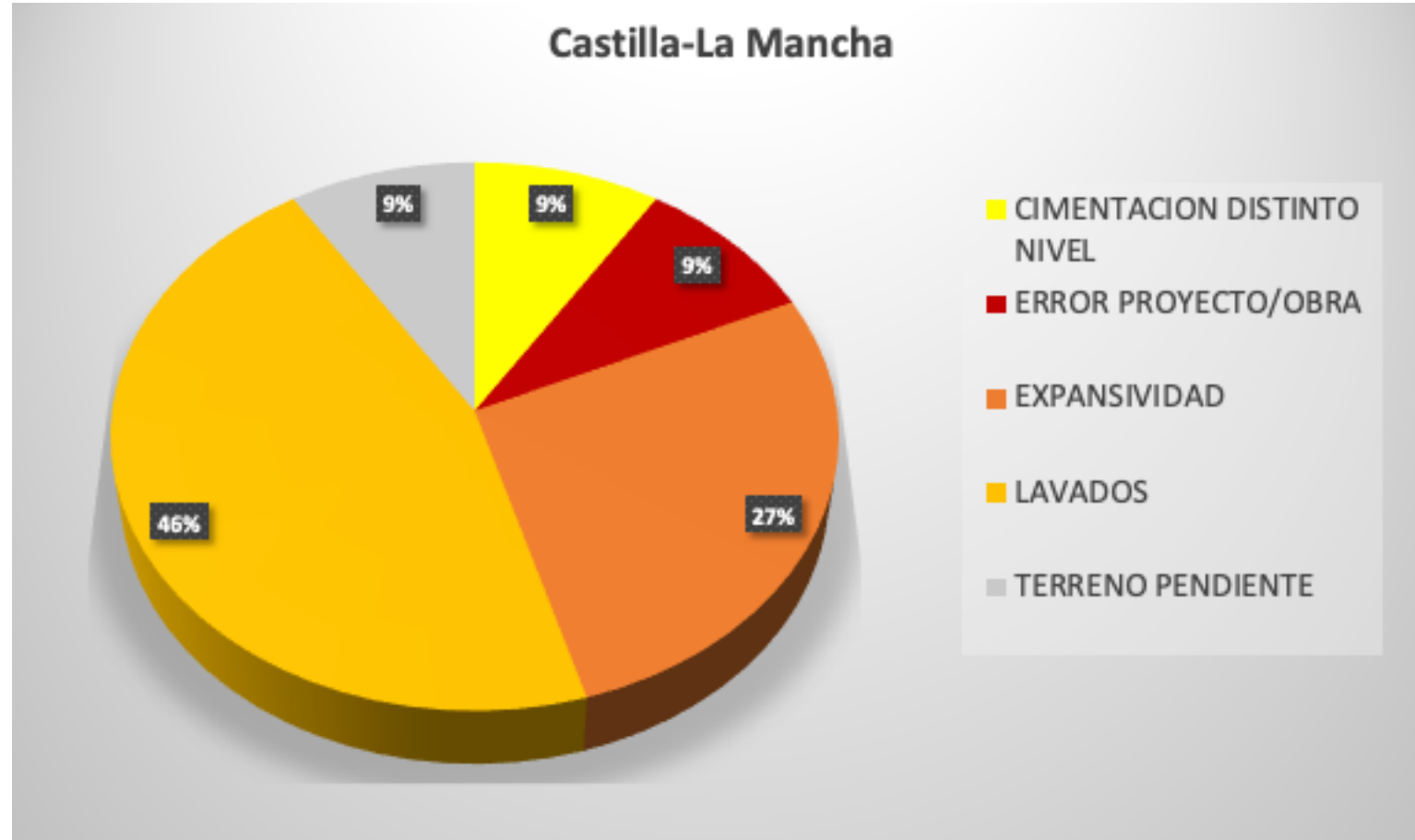
### 3.3 PATOLOGÍAS SEGÚN LA COMUNIDAD AUTONOMA.



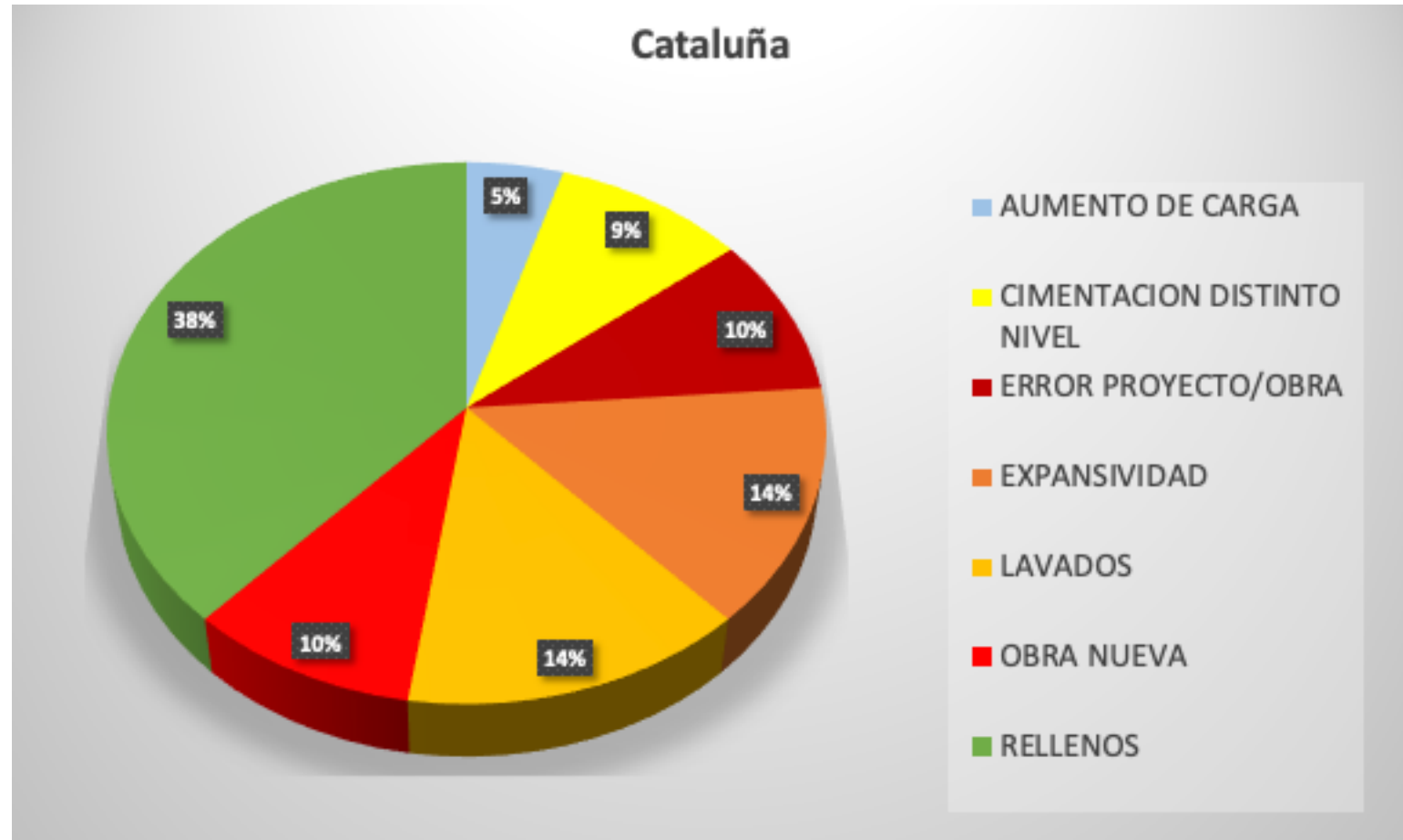
### 3.3 PATOLOGÍAS SEGÚN LA COMUNIDAD AUTONOMA.



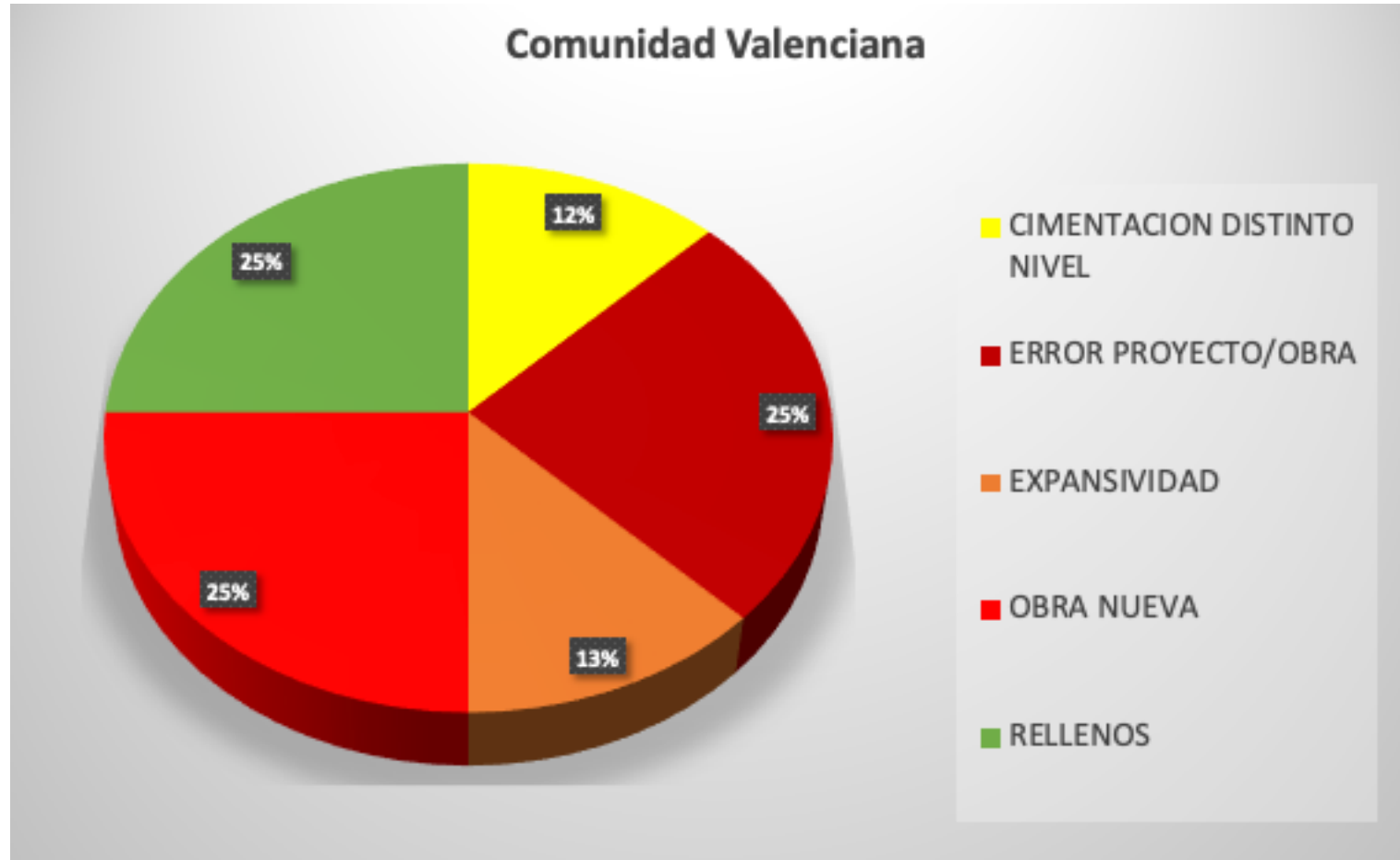
### 3.3 PATOLOGÍAS SEGÚN LA COMUNIDAD AUTONOMA.



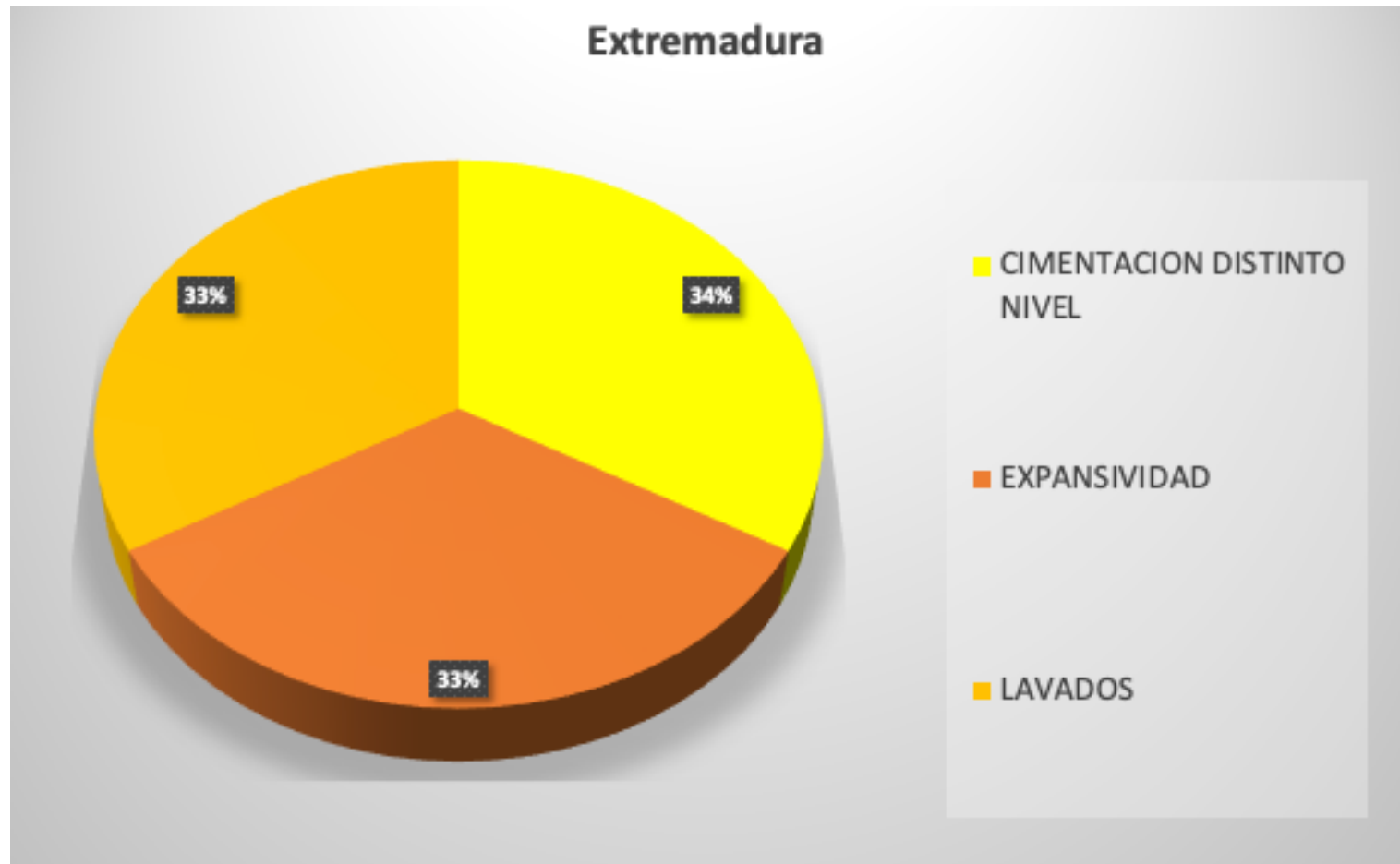
### 3.3 PATOLOGÍAS SEGÚN LA COMUNIDAD AUTONOMA.



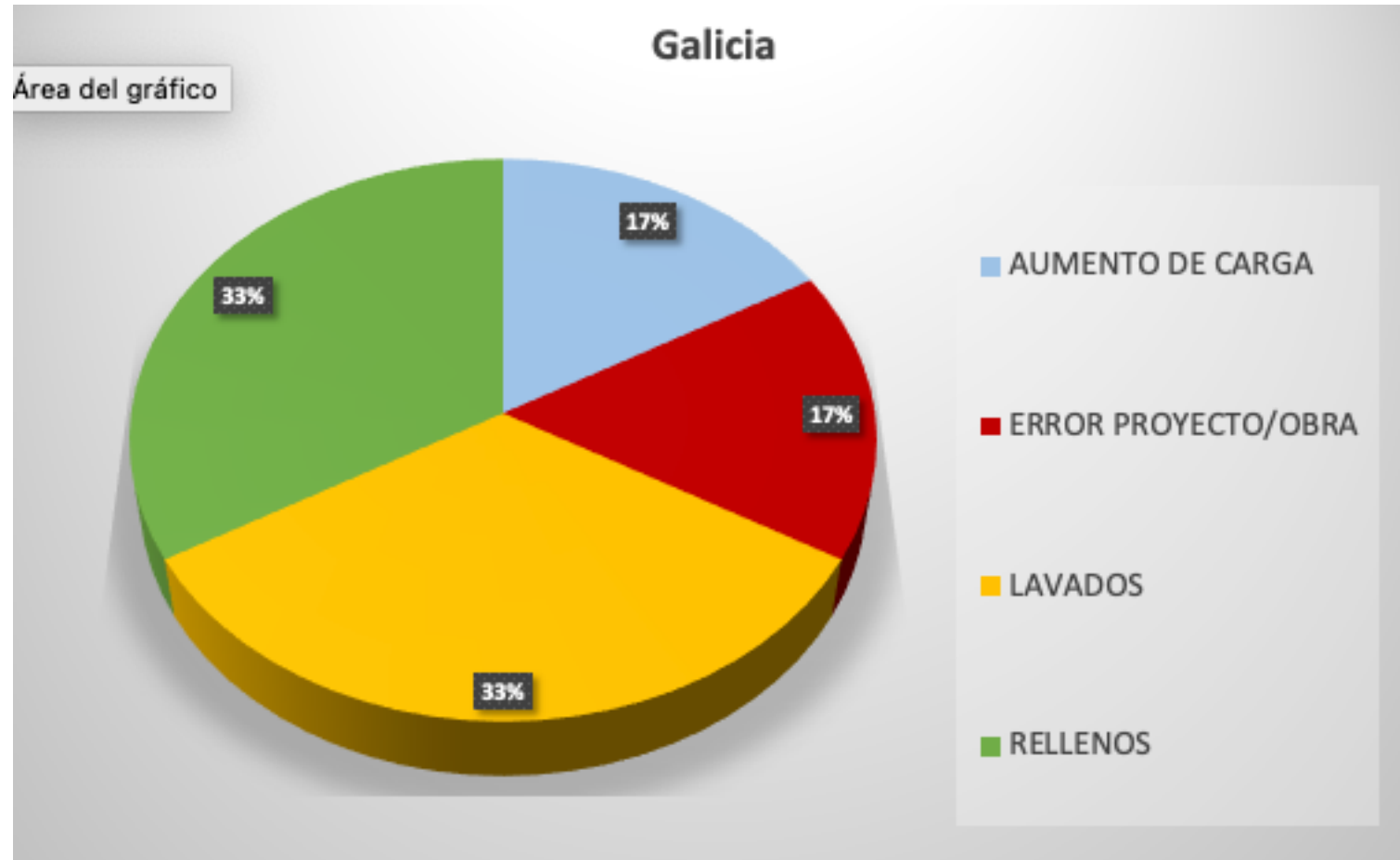
### 3.3 PATOLOGÍAS SEGÚN LA COMUNIDAD AUTONOMA.



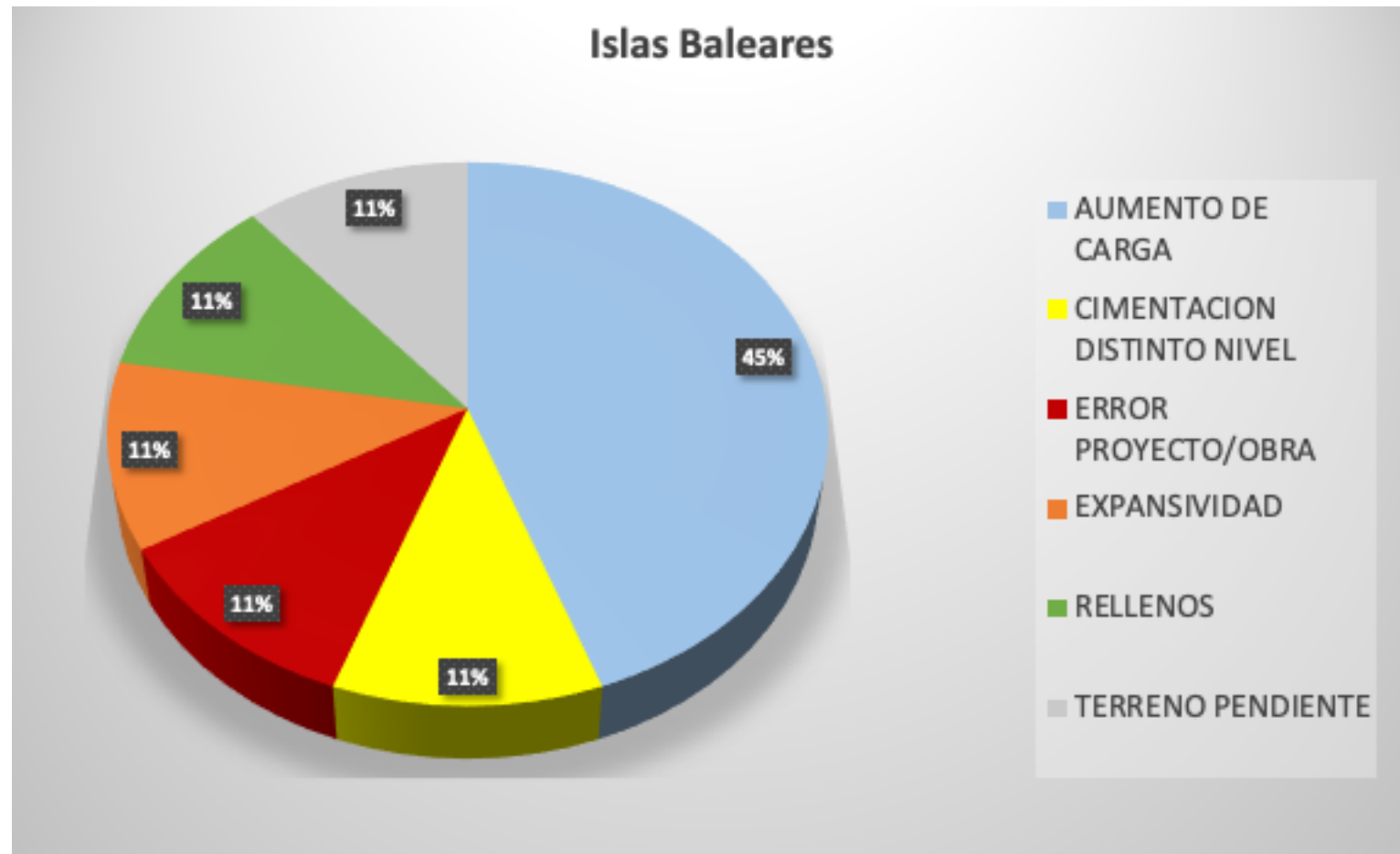
### 3.3 PATOLOGÍAS SEGÚN LA COMUNIDAD AUTONOMA.



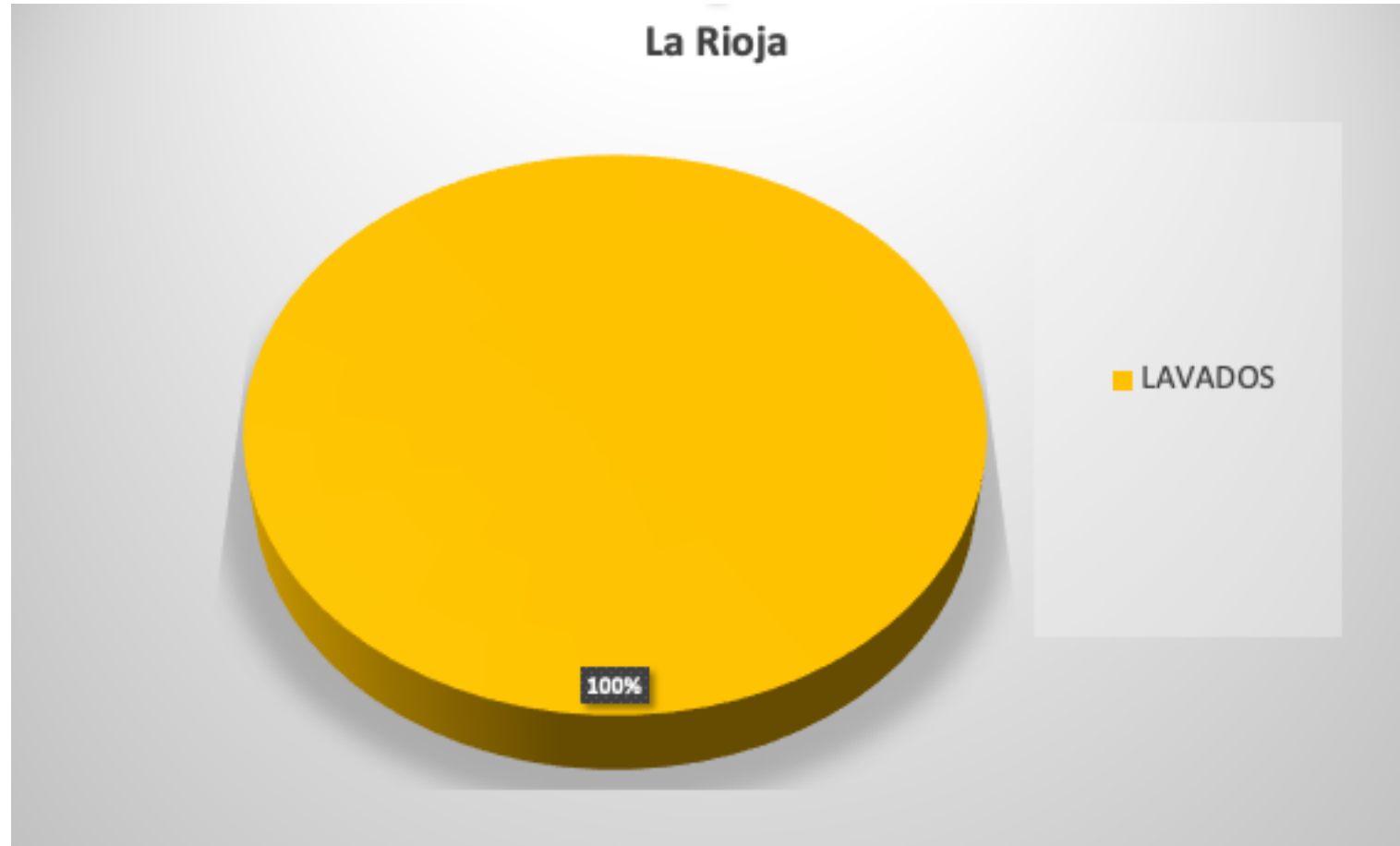
### 3.3 PATOLOGÍAS SEGÚN LA COMUNIDAD AUTONOMA.



### 3.3 PATOLOGÍAS SEGÚN LA COMUNIDAD AUTONOMA.

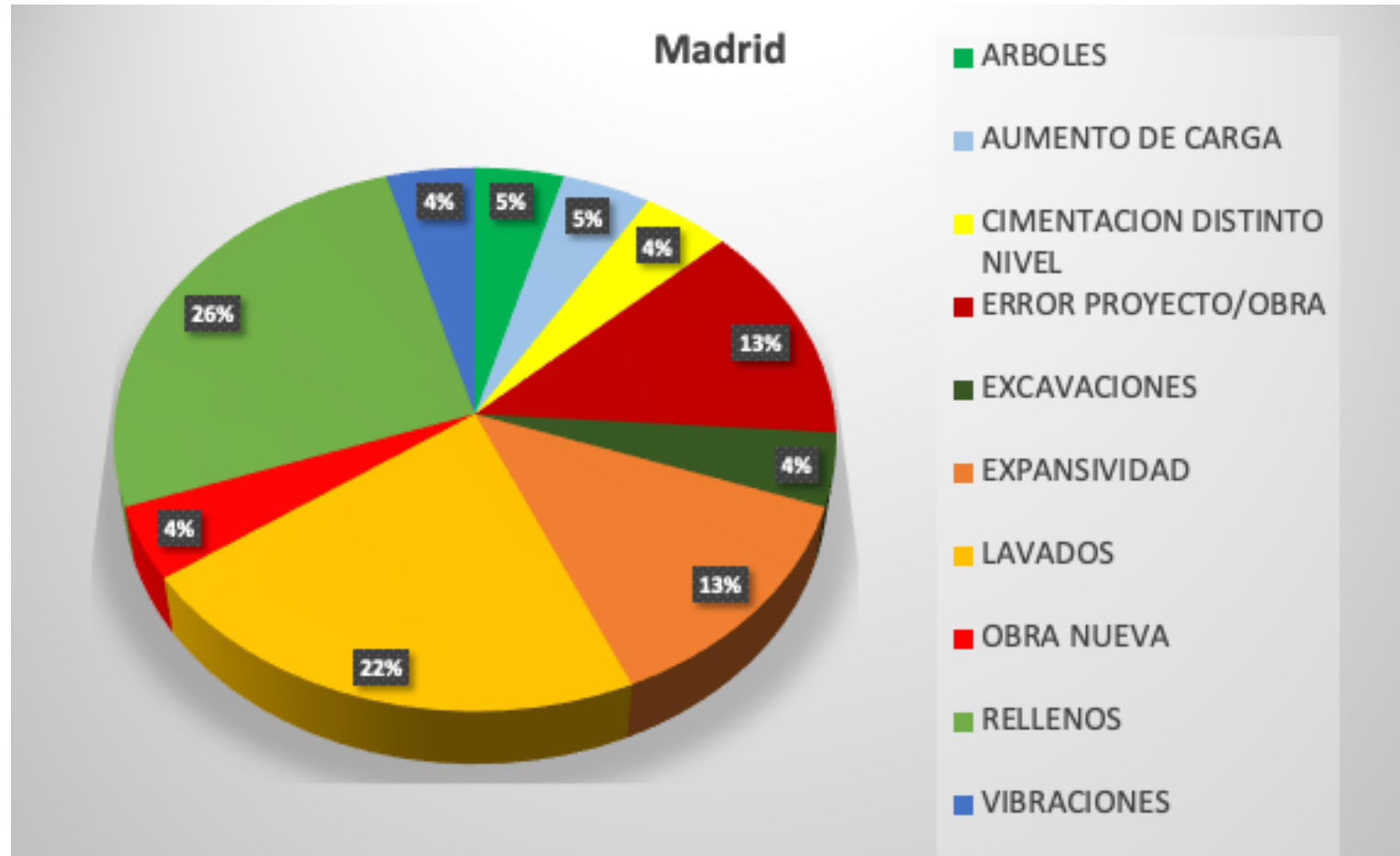


### 3.3 PATOLOGÍAS SEGÚN LA COMUNIDAD AUTONOMA.

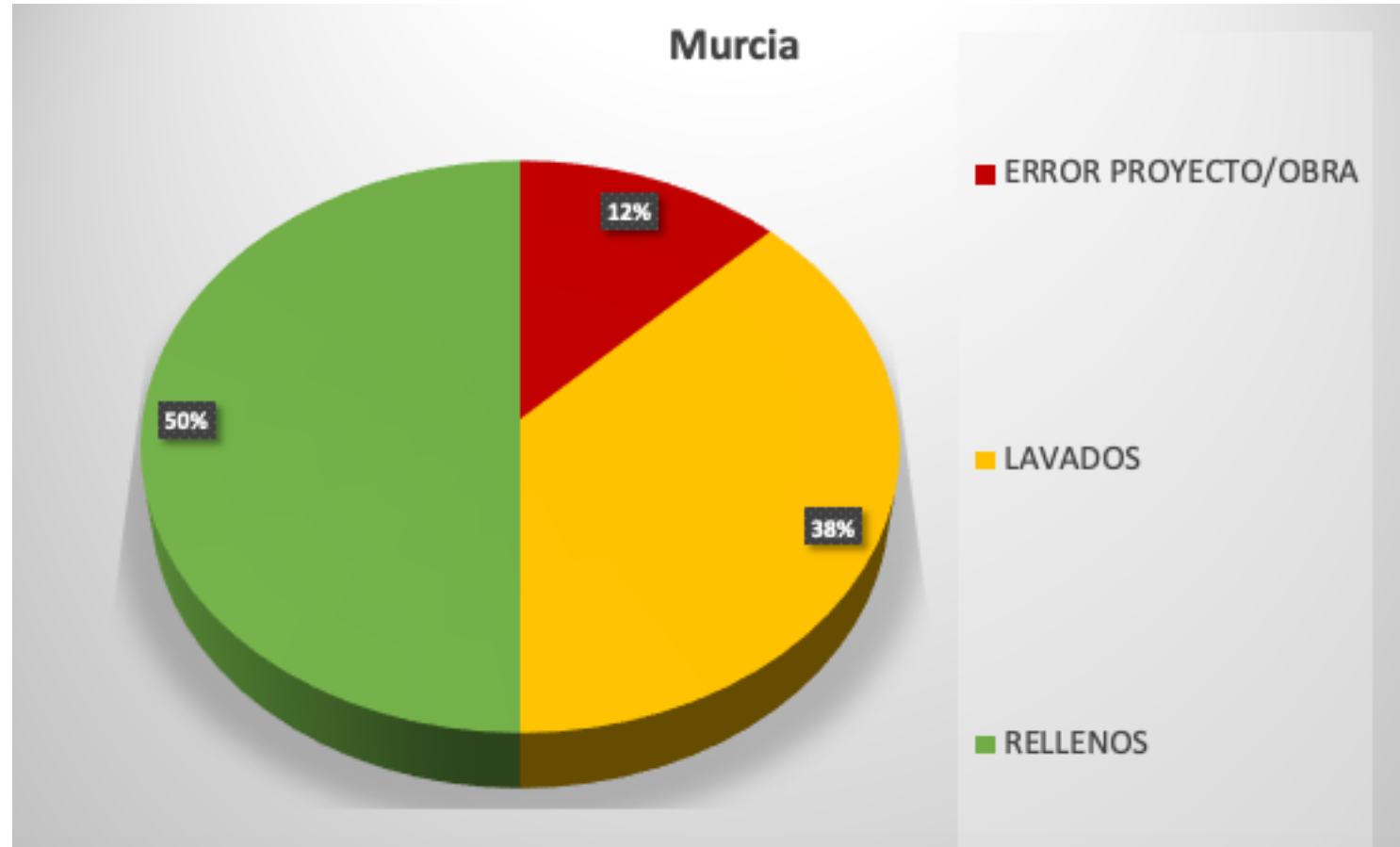


Donde hay poca variabilidad de patologías es por tener pocas obras de referencia dentro de esta muestra.

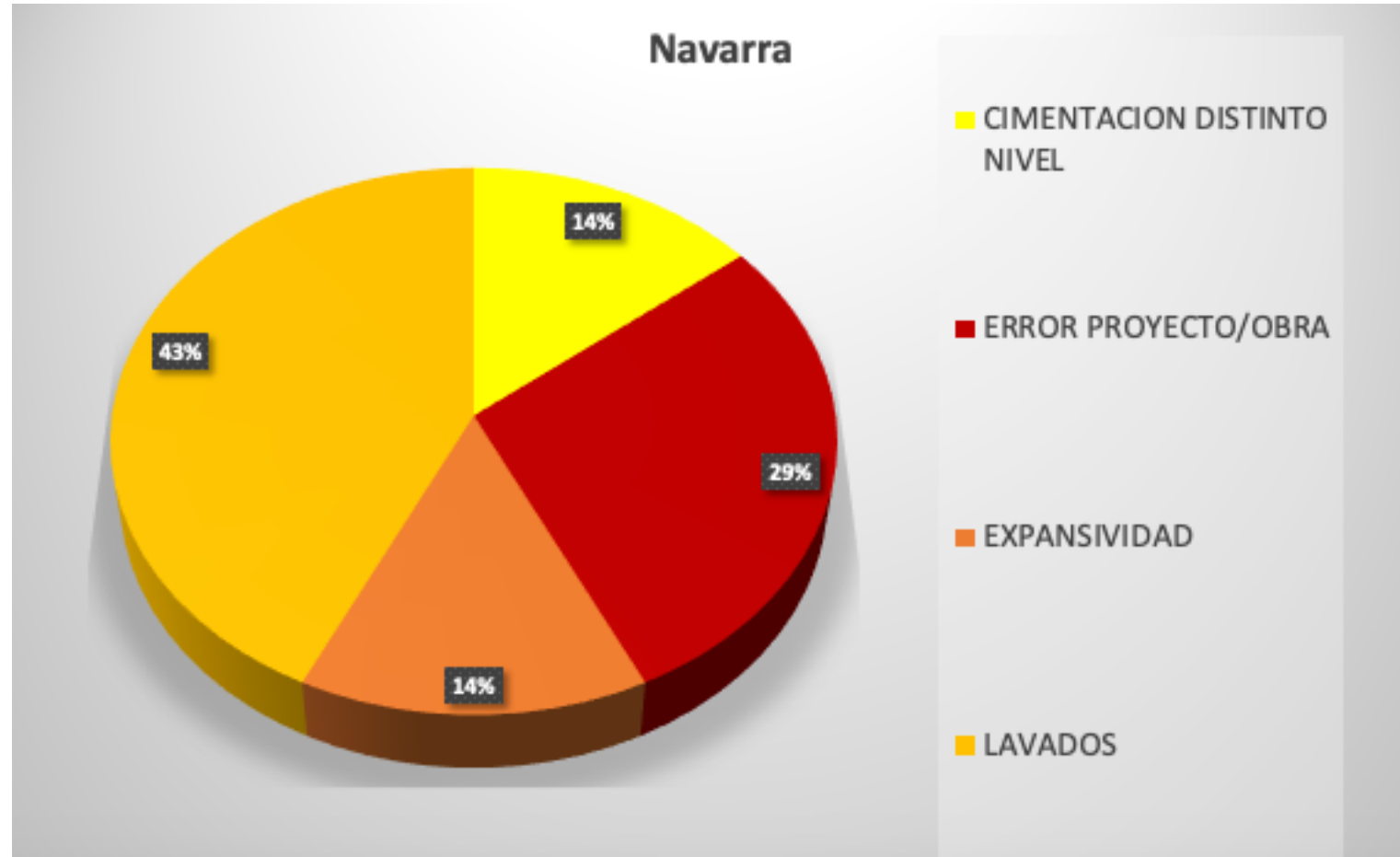
### 3.3 PATOLOGÍAS SEGÚN LA COMUNIDAD AUTONOMA.



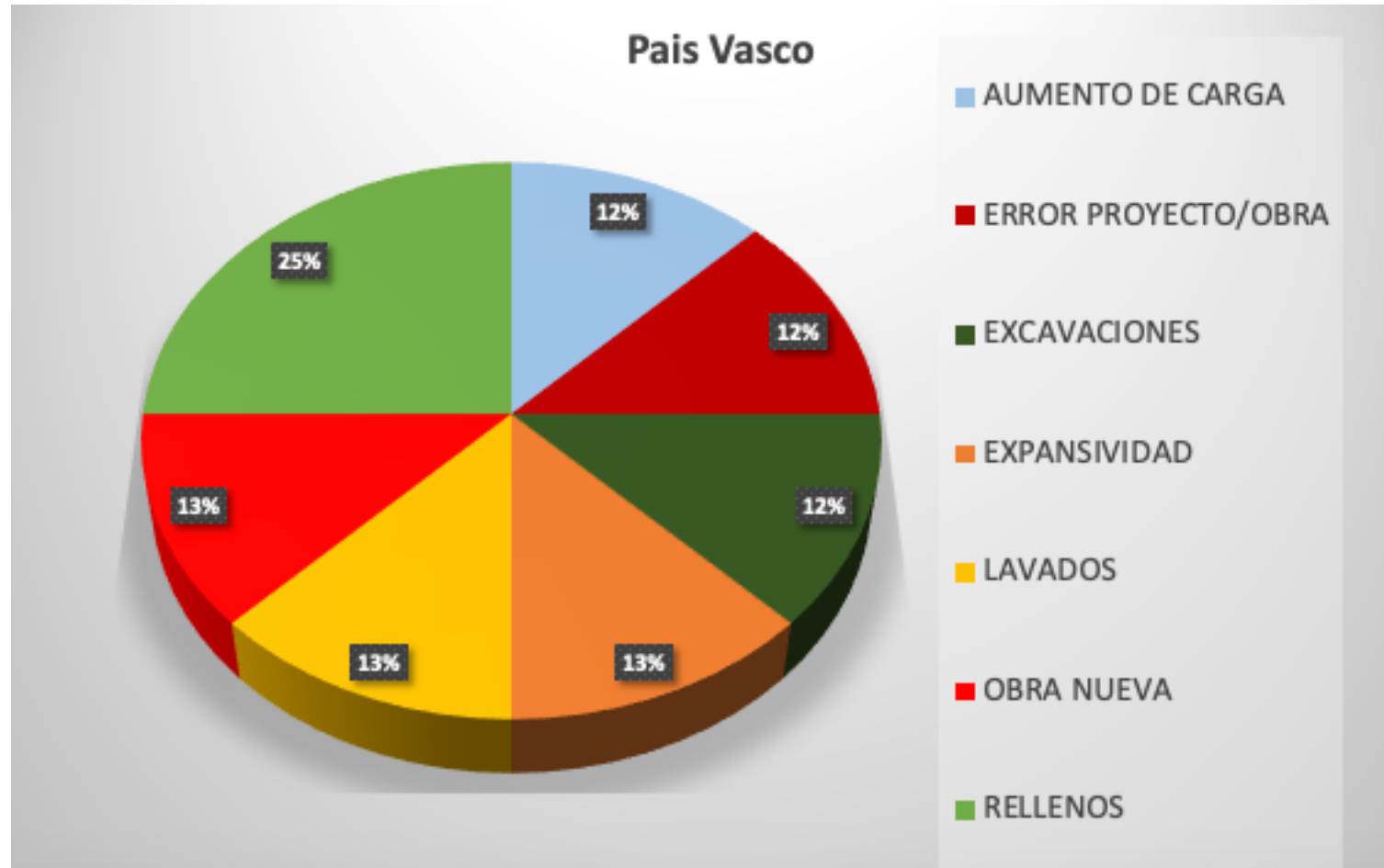
### 3.3 PATOLOGÍAS SEGÚN LA COMUNIDAD AUTONOMA.



### 3.3 PATOLOGÍAS SEGÚN LA COMUNIDAD AUTONOMA.



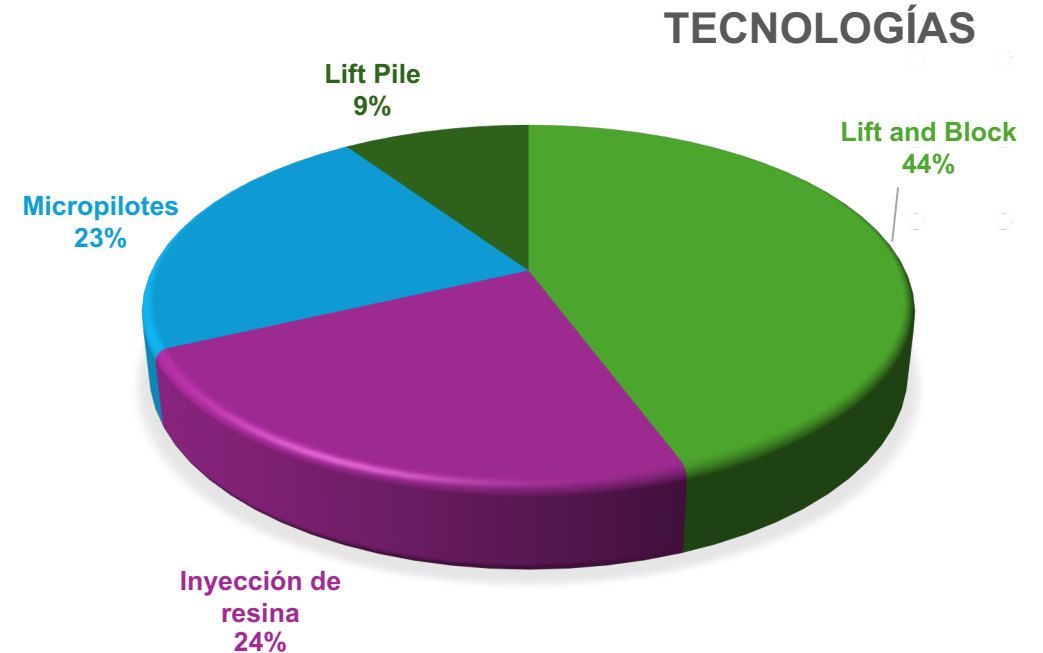
### 3.3 PATOLOGÍAS SEGÚN LA COMUNIDAD AUTONOMA.



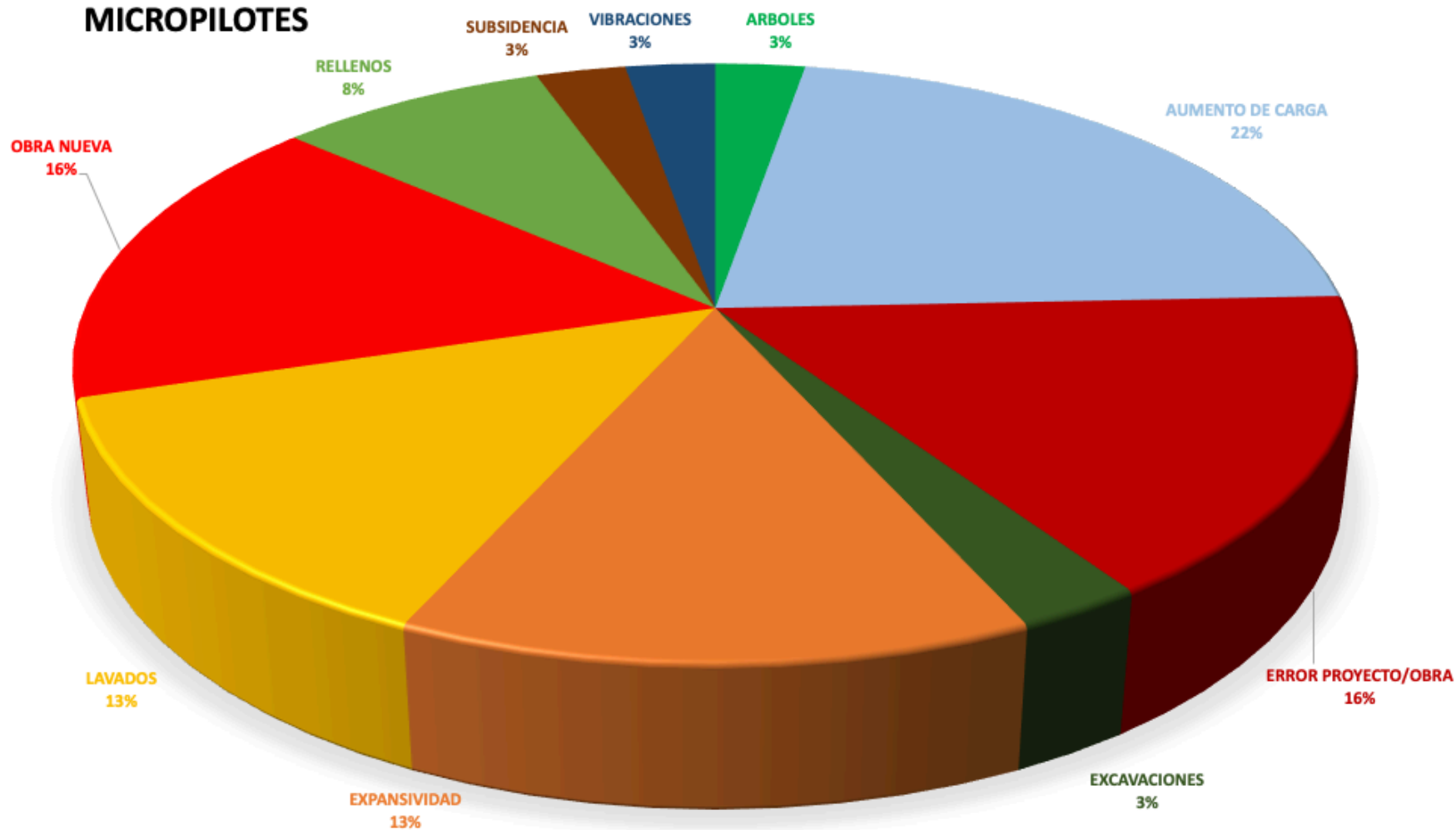
## 3.4 TÉCNICAS Y SOLUCIONES IMPLEMENTADAS

Geonovatek utiliza tecnologías innovadoras orientadas a :

- **Micropilotes hincados a presión (MP60):**  
Proporcionan soporte estructural profundo asegurando la transferencia segura de cargas a estratos resistentes.
- **Inyección de Resinas Expansivas (HDR300):**  
Permite consolidar y estabilizar el terreno sin intervención invasiva, asegurando capacidad portante. Es rápido, económico, duradero y sostenible.
- **Lift & block (L&B) = HDR300 + MP60**
- Estas técnicas combinadas permiten la solución definitiva a muchas patologías estructurales, garantizando estabilidad y durabilidad.
- **Sistemas Lift Pile:**  
Técnicas para levantamiento y recalce controlado de estructuras mediante elevación hidráulica, corrigiendo asentamientos diferenciales.

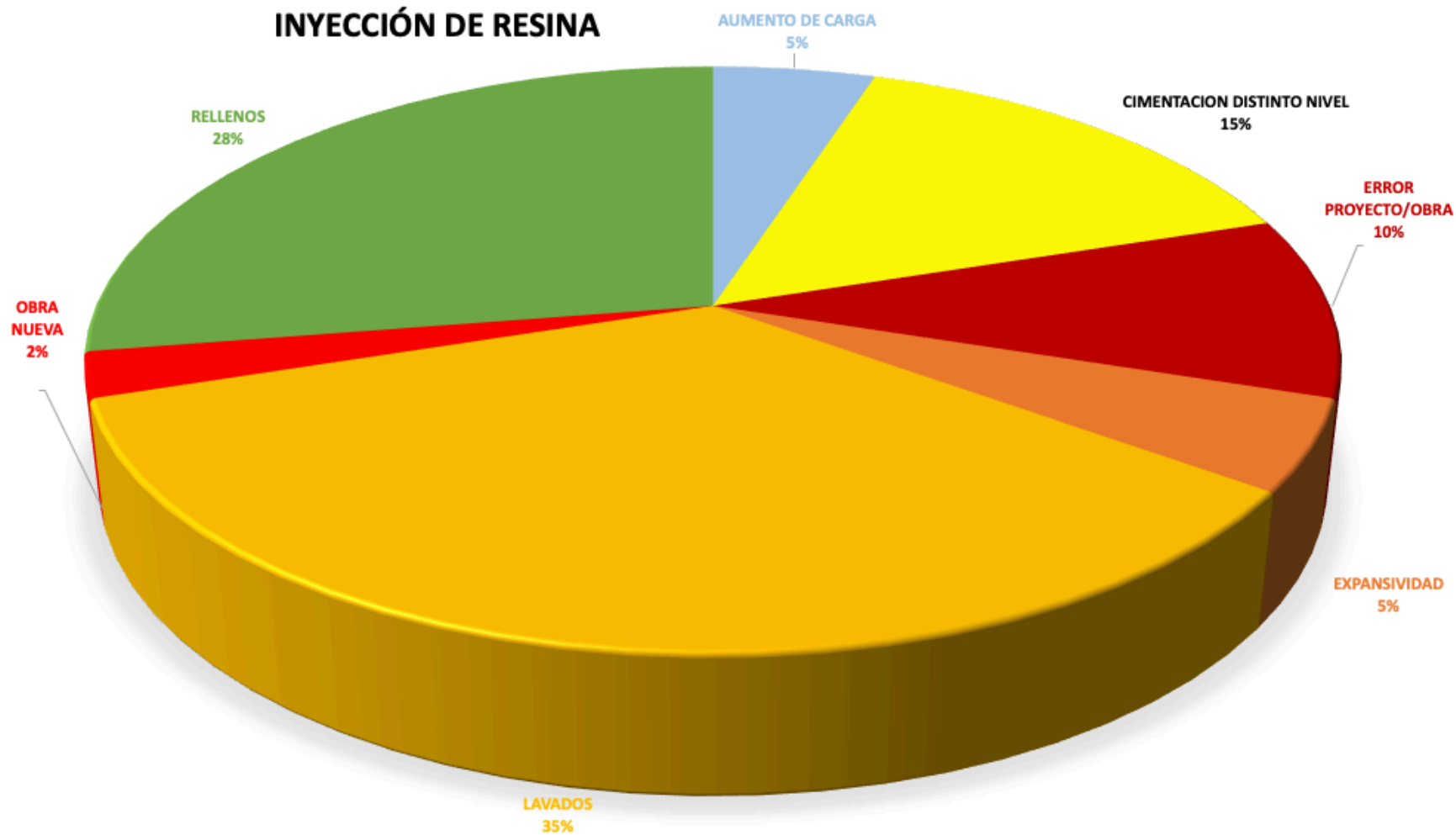


### 3.4 TÉCNICAS Y SOLUCIONES IMPLEMENTADAS

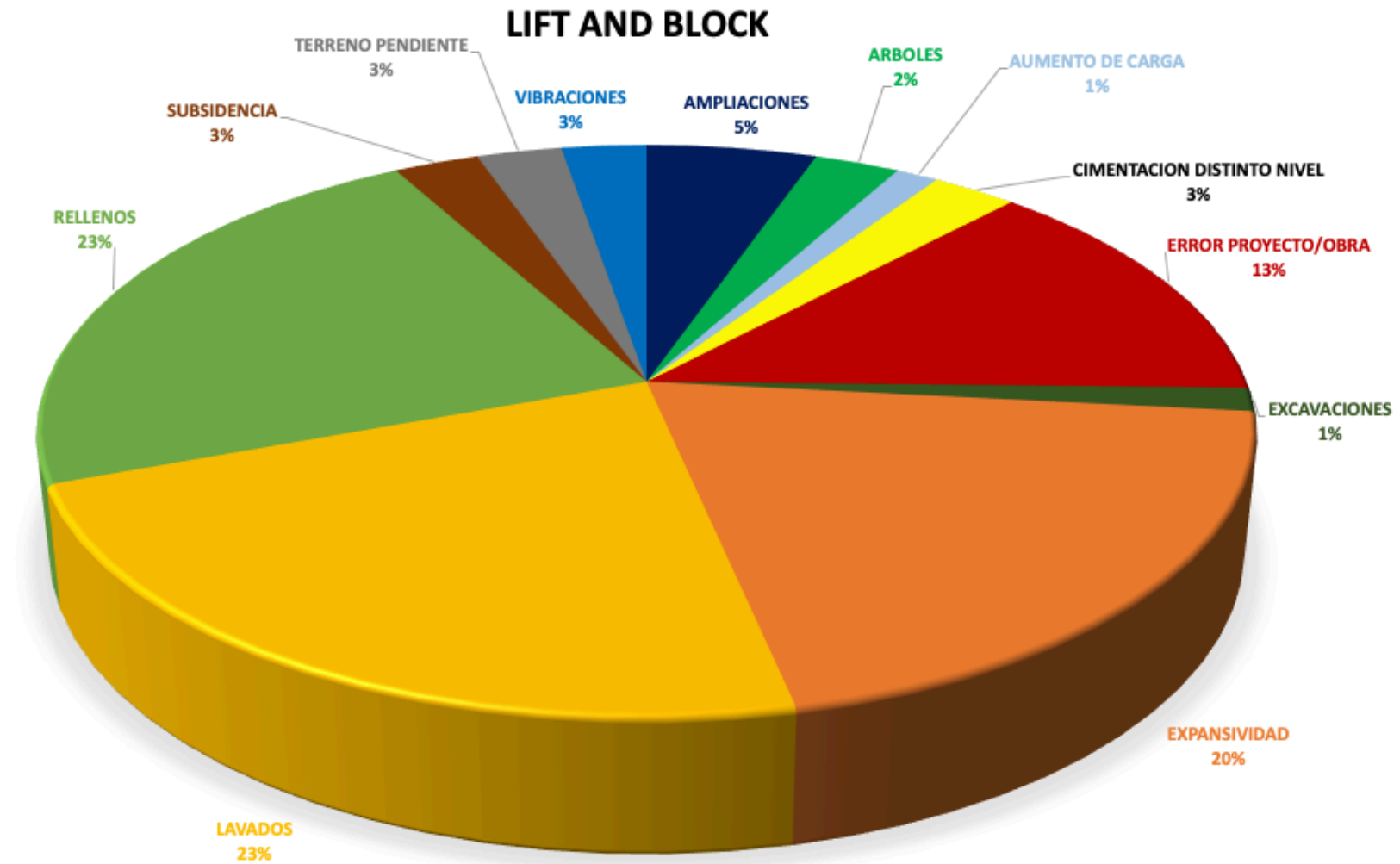


La elección se basa en estudios técnicos previos que definen la técnica más acorde a las condiciones del terreno y tipo de estructura.

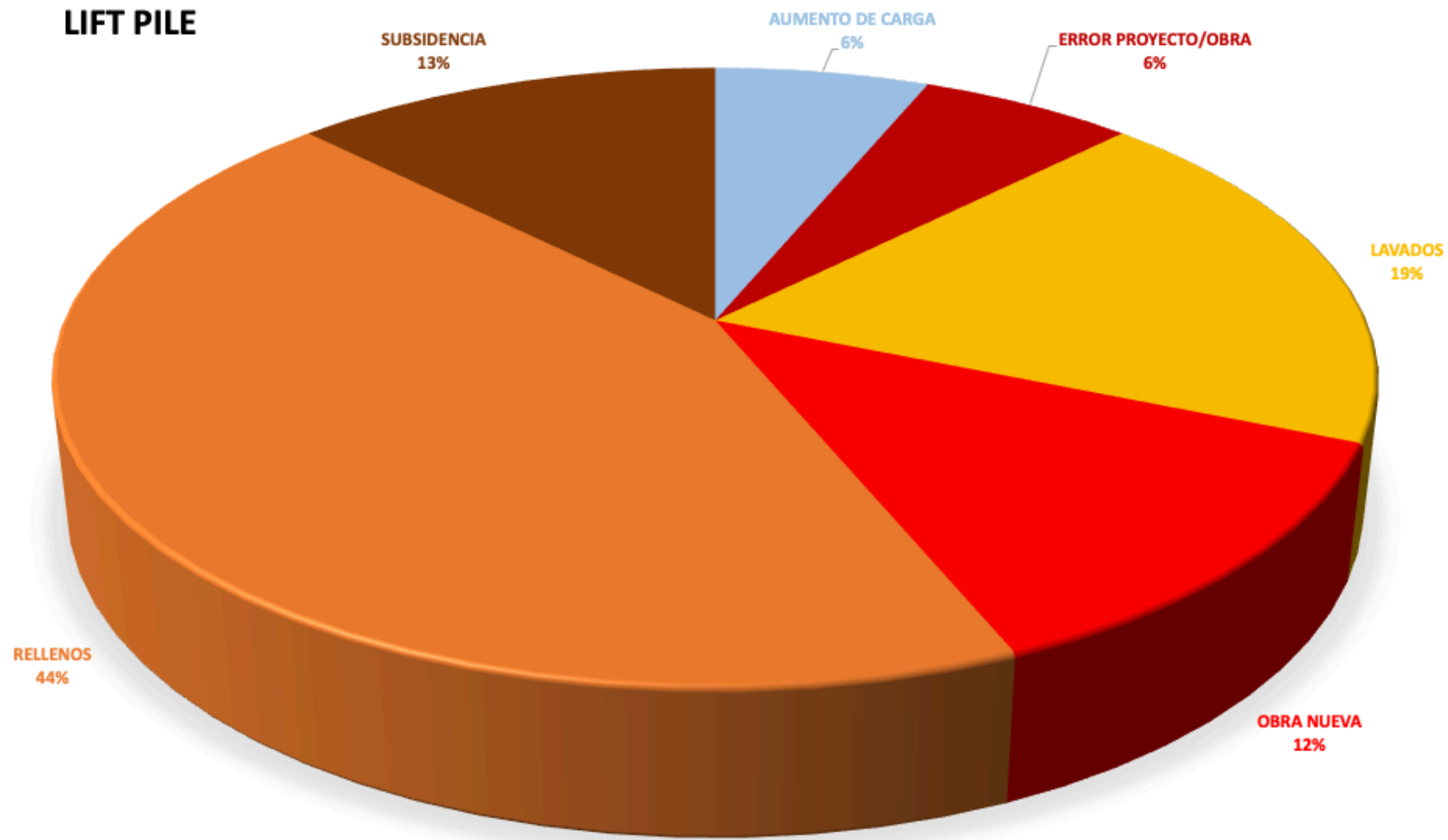
### 3.4 TÉCNICAS Y SOLUCIONES IMPLEMENTADAS



### 3.4 TÉCNICAS Y SOLUCIONES IMPLEMENTADAS



### 3.4 TÉCNICAS Y SOLUCIONES IMPLEMENTADAS



## 4. EXPERIENCIA Y TRAYECTORIA DE GEONOVATEK.

Geonovatek es una empresa con más de 20 años de experiencia en recalce de cimentaciones y consolidación de terrenos, con cobertura a nivel nacional en la Península Ibérica y archipiélagos. Cuenta con un equipo especializado y equipamiento propio, basado en tecnologías patentadas y metodologías avanzadas, ofreciendo resultados rápidos, efectivos y sostenibles. Destaca por:

- Diagnósticos exhaustivos previos con inspección directa y análisis geotécnicos.
- Intervenciones no invasivas con mínimo impacto para estructuras en uso.
- Soluciones adaptadas a las características singulares de cada obra y terreno.
- geotécnicos. Amplio portafolio de casos exitosos que incluyen instalaciones comerciales, industriales, viviendas y edificios públicos.



## 5 CONCLUSIÓN TÉCNICA Y ANALÍTICA

El análisis de los datos obtenidos sobre las 170 obras realizadas por Geonovatek evidencia una clara correlación entre las patologías detectadas y las características del terreno y las estructuras intervenidas. La elevada incidencia de problemas como lavados y rellenos mal compactados subraya la importancia crítica que la calidad del terreno y la presencia de agua tienen sobre la estabilidad estructural. Estos fenómenos, altamente relacionados con procesos de erosión, filtración y compactación inadecuada, generan asentamientos y deformaciones que comprometen la seguridad y durabilidad de las construcciones que apoyan en estos materiales.

La patología de expansividad, marcada por la presencia de suelos arcillosos con cambios volumétricos según la humedad, aparece como una causa recurrente en las regiones con mayor presencia de este tipo de terrenos, indicando que el análisis geotécnico previo a la construcción es clave y que los edificios que se van a proyectar sobre este tipo de terreno deben de tener un análisis atento sobre el tipo de cimentación que se plantea.

Los errores de proyecto y ejecución reflejados en la muestra sugieren que las deficiencias en el diseño inicial y la preparación del subsuelo aún representan un riesgo significativo y frecuente. Esto destaca la necesidad imperante de un control más férreo en fases tempranas para garantizar la capacidad portante y la adecuación de las cimentaciones.

## 5 CONCLUSIÓN TÉCNICA Y ANALÍTICA

La distribución regional complementa el entendimiento del fenómeno patológico, mostrando que la problemática estructural no es homogénea, sino que exige un análisis y tratamiento localizado, compatible con la variabilidad geológica y climática

En cuanto a las técnicas de intervención, los datos validan que una aproximación multidisciplinaria y multimodal es la estrategia más efectiva. La inyección de resinas expansivas poliuretánicas ofrece una solución innovadora y de bajo impacto para consolidar suelos con problemas de capacidad portante. Los micropilotes aseguran soporte profundo en casos de terrenos con características muy desfavorables o donde el firme se encuentre a una profundidad importante. Los sistemas de levantamiento y recalce como Lift Pile permiten tratar asentamientos diferenciales ajustando la estructura sin necesidad de remodelaciones profundas.

La sinergia entre diagnóstico, adaptación de técnicas y experiencia operativa lleva a que Geonovatek pueda abordar exitosamente una diversidad de patologías, minimizando riesgos y maximizando la durabilidad estructural.

Desde una perspectiva técnica, los resultados conducen a concluir que:

- La gestión preventiva mediante un diagnóstico exhaustivo y caracterización de suelos es fundamental para la anticipación y mitigación de patologías.
- No existe una técnica universal; la selección debe personalizarse atendiendo a factores geológicos, estructurales y patológicos.

## 5 CONCLUSIÓN TÉCNICA Y ANALÍTICA

- El control y seguimiento de las fases de diseño, ejecución y post-ejecución es esencial para minimizar errores de proyecto y obras defectuosas, principales causas de fallos posteriores.
- La experiencia y variedad tecnológica de Geonovatek representan una ventaja competitiva, permitiendo la implementación de soluciones óptimas y definitivas.

Estos hallazgos técnicos sustentan no solo la profunda comprensión de las problemáticas estructurales analizadas, sino también la pertinencia y efectividad de las soluciones que Geonovatek continúa aplicando con éxito demostrable.