

upna

Universidad Pública de Navarra
Nafarroako Unibertsitate Publikoa

fec >>

school of economics
and business administration
facultad de ciencias
económicas y empresariales
ekonomia eta enpresa
zientzien fakultatea

Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

TRABAJO FIN DE GRADO EN ADMINISTRACION Y
DIRECCIÓN DE EMPRESAS

ANALISIS ESTRATEGICO DE MAGNESITAS NAVARRAS

Amaya Villamarín Quesada

Pamplona- Iruña

Directora: Cristina Madorrán García

Modulo Dirección General

RESUMEN EJECUTIVO.

Este Trabajo de Fin de Grado tiene por objeto la elaboración de un análisis estratégico de la empresa Magnesitas Navarras, dedicada a extracción y producción de magnesita.

Se ha realizado una descripción de la empresa y del sector al que pertenece: el sector extractivo. Además de realizar un estudio de los factores externos e internos que afectan a Magnesitas Navarras, de modo que supongan un reflejo de sus fortalezas y debilidades en el mercado. El objetivo de este trabajo será conocer la estrategia que lleva a cabo la empresa junto con los recursos y capacidades que le proporcionan una ventaja competitiva y proponer acciones estratégicas que permitan a la compañía continuar con su actividad con un crecimiento constante y preparada ante cualquier eventualidad.

PALABRAS CLAVE.

Análisis estratégico, análisis interno, entorno específico, entorno general, Magnesitas Navarras

ABSTRACT.

The purpose of this Final Degree Project is the elaboration of a strategic analysis of the company Magnesitas Navarras, dedicated to the extraction and production of magnesite.

A description of the company and the sector to which it belongs, the extractive sector, has been carried out. In addition, a study of the external and internal factors affecting Magnesitas Navarras has been carried out, in order to reflect its strengths and weaknesses in the market. The objective of this work will be to know the strategy carried out by the company together with the resources and capacities that provide it with a competitive advantage and to propose strategic actions that will allow the company to continue with its activity with a constant growth and prepared for any eventuality.

KEY WORDS

Strategic analysis, internal analysis, specific environment, general environment, Magnesitas Navarras

INDICE

1. INTRODUCCION	1
2. LA EMPRESA MAGNESITAS NAVARRAS	2
2.1. Descripción general de la empresa	2
2.2. Trayectoria histórica	3
2.3. Misión, visión y valores	5
2.4. Gobierno corporativo	6
2.5. Responsabilidad social corporativa y practicas sostenibles	7
2.6. Campo de actividad:	9
3. ANALISIS ESTRATEGICO DE MAGNESITAS NAVARRAS	10
3.1. Análisis externo	10
3.1.1. Definición del sector	10
3.1.2. Análisis del entorno general.....	13
3.1.3. Perfil estratégico del entorno	22
3.1.4. Análisis del entorno específico/competitivo- Modelo de las cinco fuerzas de Porter.....	24
3.2. Análisis interno: Análisis de recursos y capacidades.....	35
3.3. Análisis DAFO	40
4. ESTRATEGIA COMPETITIVA.....	41
4.1. Mención especial a la integración vertical.....	44
5. ORIENTACION ESTRATEGICA	45
6. CONCLUSIONES	49
7. BIBLIOGRAFIA	51

1. INTRODUCCION

En el día a día de las personas se planifica todo tipo de actividades tales como eventos, viajes, compras, vacaciones, etc... determinando qué queremos hacer y cómo queremos hacerlo. Para ello debemos tener en cuenta factores como el tiempo del que disponemos, el presupuesto, el clima... para poder cumplir nuestros objetivos de la mejor manera posible. Si para una persona es importante tener controlado todos estos aspectos, la relevancia que tiene para una empresa tener bien establecido un plan estratégico es mucho mayor.

Nos encontramos en un contexto socioeconómico cambiante y diverso, por lo que el fracaso de una empresa estará asegurado si esta no es capaz de descubrir cómo adaptarse y amoldarse a las necesidades y exigencias de sus clientes. Por ello surge la necesidad de adaptarse al entorno, identificando los puntos fuertes y puntos débiles con los que cuenta la empresa para tomar las decisiones adecuadas.

Este trabajo de fin de grado se centra en contextualizar la empresa Magnesitas Navarras, donde se comentará la historia de la empresa, su misión, visión y los valores, comentándose además los aspectos más relevantes sobre la empresa.

A continuación, se realizará el análisis externo, el cual evaluará los factores que afectan o que pueden afectar a la empresa. Para ello, en primer lugar, se analizará el macroentorno mediante el análisis PESTEL, y por otro lado, se realizará un estudio de los factores internos que crean valor a la empresa. De este análisis se presentan las principales oportunidades y amenazas a las que tiene que hacer frente Magnesitas Navarras.

Después de realizar el análisis externo, se realizará el análisis interno, donde se identificarán los recursos y las capacidades que tiene la empresa y después se evaluarán, presentando así sus principales fortalezas y debilidades. Por último, se procederá a definir las líneas estratégicas, determinando qué objetivos se pretenden alcanzar.

La principal fuente de información que se ha utilizado en el trabajo se ha obtenido a través de sucesivas entrevistas a la persona que ocupa el puesto de Control de Gestión en la empresa, encargado de controlar las ventas comerciales, los márgenes por productos, los costes industriales y de compras, presupuestos... y consiguiendo aportar una visión interna de la empresa, siendo de gran ayuda para entender mejor el entorno que rodea al negocio.

2. LA EMPRESA MAGNESITAS NAVARRAS

2.1. Descripción general de la empresa

Magnesitas Navarras (MAGNA. Código NIF: A31001738 y CNAE: 0899-Otras industrias extractivas), con fecha de constitución el 16 de agosto de 1945 (SABI 2023), es una empresa de referencia a nivel mundial que basa su actividad en la producción verticalmente integrada de soluciones y productos basados en óxido de magnesio (MgO), destinados principalmente a la industria siderúrgica, aunque también a la medioambiental y agropecuaria.

Su nombre hace referencia al mineral en el que centra toda su actividad: la magnesita. Este mineral es ciertamente escaso en Europa, estando concentradas las mayores reservas mundiales (66%) y la mayor producción (70%) en Rusia, China y Corea del Norte. Sin embargo, resulta ser un mineral totalmente imprescindible en sectores tan importantes y estratégicos para Europa como la industria del acero, la alimentación animal, la alimentación vegetal y el medioambiente.

Por lo tanto, la empresa se dedica a la extracción y comercialización de magnesita y derivados que ella misma fabrica mediante la aplicación de tecnología avanzada, productos refractarios para la siderurgia y productos innovadores para las causticas alimentarias y agrícolas. De esta manera, se consiguen unos productos terminados con características físico-químicas únicas consiguiendo un punto de equilibrio en magnesio, calcio, hierro y sílice.

MAGNA cuenta con dos yacimientos en España, uno en Eugui (Navarra) y otro en Borobia (Soria) y un centro productivo en la localidad de Zubiri (Navarra). Estos yacimientos proporcionan a la empresa depósitos propios de la materia prima y líneas de fabricación, garantizando la fiabilidad en la calidad de todos los productos, lo que le ayuda a conseguir una gran ventaja competitiva para el abastecimiento del mineral. Así, tienen el control de toda la cadena de valor, desde el acceso al recurso natural. En palabras del director general de la empresa: “de la mina al cliente final”, queriendo decir que, al ser una empresa integrada verticalmente, realiza todas las actividades de la cadena de valor, comercializando directamente con el cliente final.

De esta manera, se ha constituido como el principal motor de desarrollo socioeconómico de los valles del norte de Navarra, operando de una forma respetuosa con el entorno y siendo un agente clave para su futuro. Sin embargo, no solamente centra su producción en abastecer a nuestra provincia, sino que fomenta una fuerte vocación exportadora, estando sus soluciones presentes en más de 60 países, gracias a la apuesta continua por la innovación y la I+D.

En cuanto al área más relacionado con la investigación y desarrollo, podemos decir que sus productos se caracterizan por su calidad y equilibrio y son optimizados continuamente por el equipo de I+D, así como a través de la cooperación con laboratorios independientes, centros tecnológicos y universidades.

De hecho, su objetivo es seguir investigando y desarrollando tecnología de forma continua que permita vivir de forma sostenible en un entorno limpio y saludable. Para lograrlo, la empresa dedica medios humanos y económicos al control de calidad y participa en un gran elenco de proyectos con acuerdos de colaboración y líneas de investigación con la Universidad Pública de Navarra¹, la Universidad de Navarra², la Universidad del País vasco y la Universidad de Barcelona.

Magnesitas Navarras pertenece al grupo multinacional Roullier, que se trata de un grupo independiente que actúa en 8 mercados, siendo uno de ellos la magnesita, desarrollando soluciones sostenibles de alto valor añadido. Tiene como objetivo inventar y experimentar nuevos productos y tecnologías cada vez más innovadores.

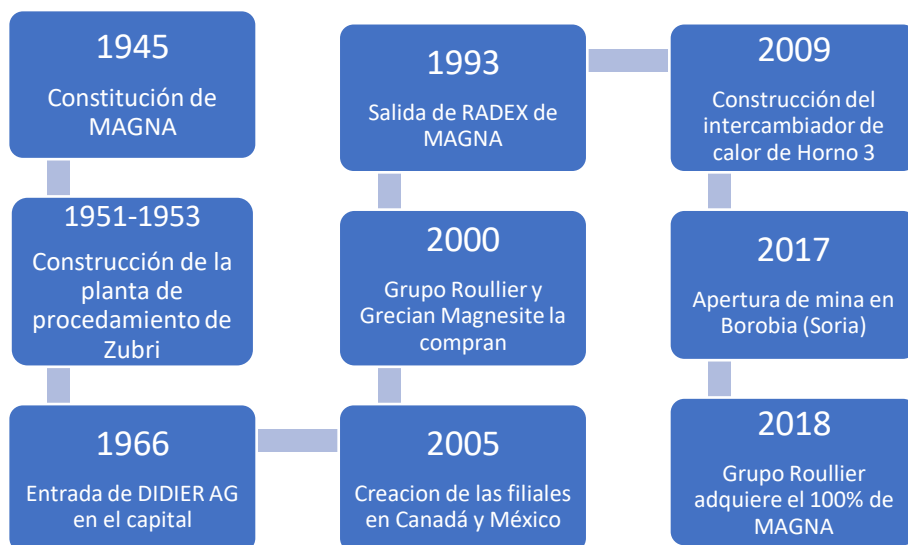
2.2. Trayectoria histórica

Magnesitas Navarras se constituyó en el año 1945 y, desde esa fecha, ha venido explotando el yacimiento de magnesita en el término concejil de Eugi, (uno de los más importantes de Europa) en virtud de diversas concesiones de explotación minera en la zona de Quinto Real. Por lo que presenta una larga trayectoria histórica de más de 77 años arraigada a Navarra. De hecho, actualmente forma parte de un grupo multinacional (Grupo Roullier) con presencia en todo el mundo.

¹ Estudio y planificación de coproductos basados en óxido de magnesio como estabilizadores de suelos con contenidos en sulfatos.

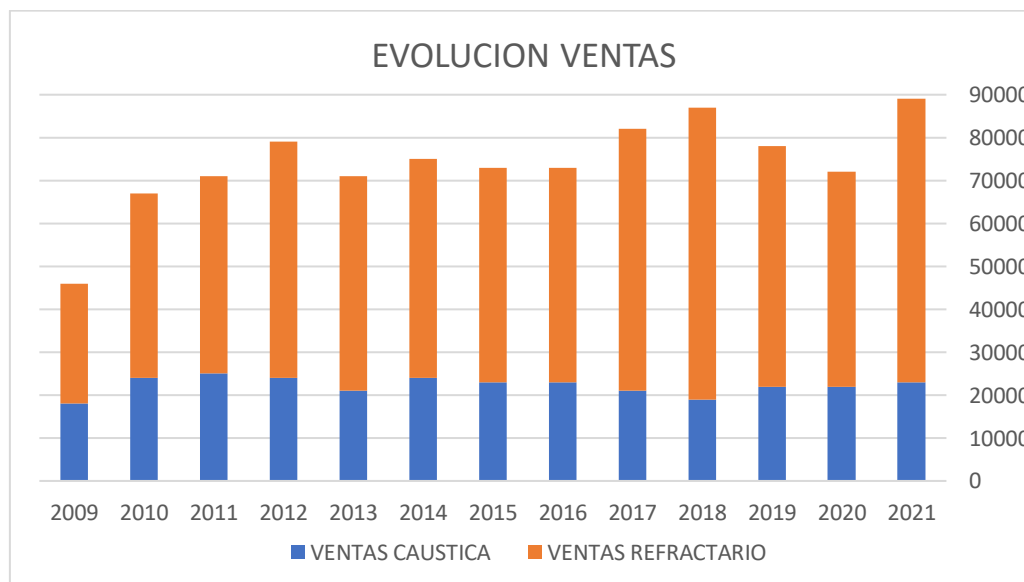
² Proyecto Tecnosuelo basado en la recuperación de suelos en minería mediante el diseño de tecnosuelos, economía circular y proyecto sobre descontaminantes polivalentes para la regeneración de suelos.

En cuanto a los hechos de mayor relevancia en la historia de la empresa podemos destacar los siguientes:



A continuación, se presenta el gráfico 1 con la evolución de las ventas (facturación en miles de euros) advirtiéndose un constante incremento de la demanda de los dos principales productos fabricados por la empresa: Caustica, destinada al sector agrícola y al medioambiental, y el refractario, destinado al sector siderúrgico.

Gráfico 1: Evolución de las ventas de Magnesitas Navarras (año 2009-2021)



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos proporcionados por la página web de la empresa.

Tal y como hemos mencionado, MAGNA tiene autorizadas y en operación dos explotaciones mineras: el Quinto, en el término municipal de Esteribar (Navarra) y otra en San pablo, termino municipal de Borobia (Soria).

No obstante, después de casi 80 años explotando las reservas de mineral en el mismo yacimiento (el Quinto), y ante el incuestionable hecho de que estas van a agotarse en un plazo de tiempo muy corto (lo más probable es que sea esta misma década), la empresa ha decidido la apertura de una nueva explotación en Artesiaga. De esta forma, será posible continuar con esta actividad en Navarra y manteniendo el empleo a sus 232 trabajadores, tanto directo como indirecto. Para ello, MAGNA ha realizado más de 500 sondeos con una longitud perforada de 50.000 metros lineales, invirtiendo más de 6,5 millones de euros para averiguar qué zona sería la más apropiada para plantear el proyecto minero que garantice la actividad a medio-largo plazo, llegando a la conclusión de que Artesiaga es el lugar idóneo.

2.3. Misión, visión y valores

MAGNA tiene claro hacia donde quiere llevar la empresa y para ello ha establecido las tres herramientas básicas para guiar su actuación. La visión hace referencia a la percepción actual de lo que será o debería ser la empresa en el futuro, es decir, definir su propósito (Hamel y Prahalad, 1990). Dicho esto, el objetivo de MAGNA es “aspirar a liderar el proceso de cambio de la minería sostenible, abogando por la completa integración en el entorno y contribuyendo a la biodiversidad y protección de los valores ecológicos que confluyen en la zona en la que trabaja, antes, durante y después de sus operaciones”³.

Por otro lado, la misión de una empresa representa su identidad y personalidad, en el momento actual y de cara al futuro (Navas y Guerras, 2022). De hecho, la misión siempre debe dar respuesta a 3 variables: el campo de actividad, las capacidades esenciales y los valores, creencias y principios.

De esta manera, la misión de MAGNA es “Perseguimos la excelencia en nuestros productos y servicios siendo modelo de equilibrio entre calidad de la materia prima y producción altamente tecnológica, innovadora y de vanguardia. Con una continua apuesta por la investigación, creamos un producto único de máxima calidad que, unido a un

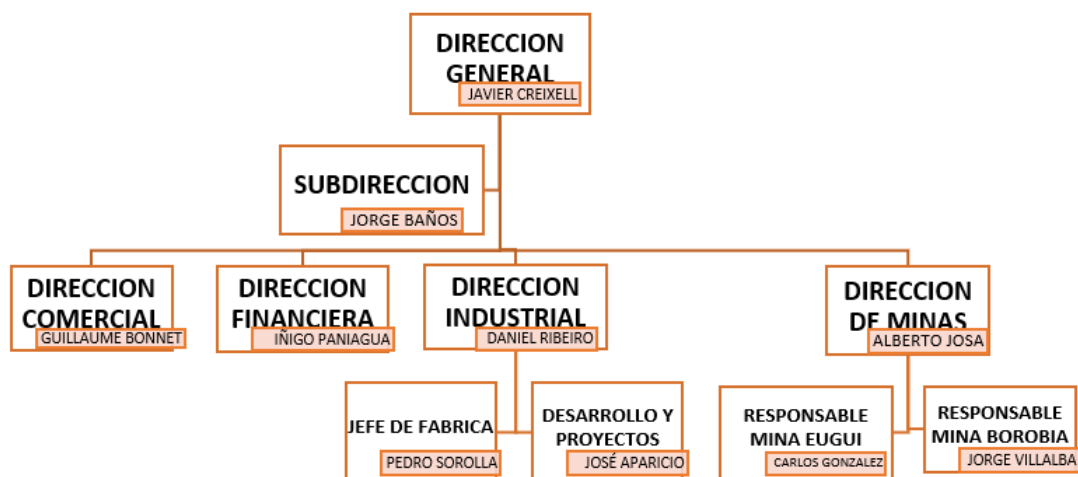
³ Palabras del director general de Magnesitas Navarras, Javier Creixell.

servicio esmerado y personalizado, concita unánime satisfacción por parte de los clientes”⁴.

Por último, no debemos olvidar los valores de la empresa que recogen sus principios, creencias y compromisos que pretenden guiar su actuación. MAGNA sigue una filosofía basada en los siguientes valores: Desarrollo sostenible (respeto por el territorio e incorporando medidas preventivas y los planes de restauración adecuados para la recuperación de las zonas de actividad)⁵, innovación y excelencia (ofrecer la mejor respuesta a las necesidades actuales y futuras, garantizando el suministro constante y la calidad en los productos), la seguridad (preservando la seguridad y la salud de los empleados, de las empresas subcontratadas, de sus clientes y visitantes)⁶, protección del medio ambiente (proyectos de investigación focalizados en el ensayo de productos descontaminantes y la mejora de la biodiversidad) y responsabilidad social y compromiso con la comunidad (siendo polo industrial del norte de Navarra, ofreciendo alternativas de futuro y promoviendo actividades culturales, deportivas y sociales que dan vida a los valles de la zona).

2.4. Gobierno corporativo

Figura 1: Organigrama de la fábrica de MAGNA en Zubiri



Fuente: Elaboración propia a partir de la entrevista con el Controller de MAGNA

⁴ Palabras del director general de Magnesitas Navarras, Javier Creixell.

⁵ Sistema Integral de Gestión Ambiental y Gestión Energética conforme a las normas UNE-EN ISO 14001 y UNE-EN ISO 50001.

⁶ Magnesitas Navarras ha desarrollado la política de seguridad y salud aplicable a todos sus trabajadores e instalaciones y comprometiéndose a cumplir los principios establecidos en dicha carta. [SINEO-3350-23032711020 \(magnesitasnavarras.es\)](https://www.magnesitasnavarras.es)

En relación con el Gobierno Corporativo, podemos destacar el desarrollo de una “Política de Prevención de Delitos, Relación con las Administraciones Públicas y de Prácticas Anticorrupción”, de referencia para todos los profesionales de la compañía y que garantiza un alto nivel de exigencia.

Este objetivo contribuye al ODS 16 (Paz, justicia, e instituciones sólidas), ya que pone el foco en proporcionar una respuesta rápida a las preocupaciones de las partes interesadas, mediante la creación de mecanismos formales y accesibles de reclamación y de denuncia.

Quisiera hacer referencia al hecho de que, a partir de este organigrama de la organización, es fácilmente deducible que ninguna mujer desempeña altos cargos. Aunque la plantilla de MAGNA está masculinizada, la contratación de mujeres ha ido creciendo exponencialmente en la última década. Analizando la distribución de las mujeres en los diferentes puestos de trabajo de Magnesitas Navarras se señala que la presencia de mujeres en producción asciende al 8%. Existen áreas, tales como medio ambiente, calidad, logística, laboratorio, RRHH y otros, donde la mayoría son mujeres.

2.5. Responsabilidad social corporativa y prácticas sostenibles

MAGNA practica una sólida política de Responsabilidad social Empresarial, comprometiéndose de lleno con la sociedad y el entorno a través del apoyo económico y social que presta al conjunto de nuestra provincia (Navarra). De hecho, trabaja en el marco del programa de gestión de Responsabilidad Social del Gobierno de Navarra “InnovaRSE”, mostrando así su compromiso por avanzar en la integración de la RSE, más allá del cumplimiento estricto de las distintas disposiciones legales.

Para poder llevar a cabo esta política de RSE, la empresa establece anualmente el Plan de acción en RSE con objetivos e indicadores de medición en el ámbito ambiental, social y de gobernanza corporativa. Este Plan de acción se elabora por el Comité de RSE de MAGNA, compuesto por representantes de los principales cargos de la organización.

Realiza una importante contribución al progreso de las áreas rurales en las que está presente, colaborando en proyectos de índole cultural, social y deportiva. Las principales actividades que realiza al servicio de la comunidad son las mencionadas a continuación

Además, mantiene un dialogo constante, información directa y transparencia con los grupos de interés y atiende las recomendaciones de mejora aplicables a la actividad que desarrolla.

Entrando a comentar la esfera más sostenible de la empresa, desde que esta se creó, hace más de 75 años, ha ido incrementando sus prácticas de sostenibilidad pretendiendo ser buen ejemplo de ciudadanía corporativa y basando sus acciones en 3 aspectos relevantes:

- Contribuir de forma decisiva en el progreso de los valles en los que opera, generándoles riqueza y bienestar.
- Abogar por la apuesta continua por la I+D+i en los procesos y productos, operando con modernas prácticas para un aprovechamiento racional de recursos.
- Minimizar el impacto ambiental a través de su sistema de gestión ambiental y eficacia energética.

Es cierto que, en un primer momento, podríamos pensar que la extracción de mineral por parte de esta empresa quebranta el equilibrio natural de la zona. Sin embargo, MAGNA emplea técnicas de restauración y rehabilitación ambiental para dejar un buen terreno natural para el futuro. De hecho, comienza la restauración de las zonas de forma simultánea a la fase de extracción, es decir, sin esperar a la finalización del proyecto.

Así, la memoria de RSE de MAGNA menciona que dicho plan de restauración contempla las características del medio físico, socioeconómico y aprovechamiento minero, teniendo en cuenta el acondicionamiento de la superficie del terreno, las medidas para minimizar lo máximo posible la erosión y la protección del paisaje y los recursos naturales.

Por otro lado, la gestión de la biodiversidad en la restauración es un aspecto que también preocupa a la empresa y para ello, trabajan con expertos acreditados en programa de mejora de la flora, aumentando el número de especies autóctonas.

Todos estos objetivos se resumen en conseguir ser una empresa minera totalmente sostenible y para poder alcanzarlo, han elaborado el Plan “Compartimos Futuro”, que se trata de la estrategia de sostenibilidad, alineada con la Agenda 2030, los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

En concreto, este Plan contribuye a 8 ODS: Objetivo nº 4 (educación de calidad), objetivo nº 5 (igualdad de género), objetivo nº 7 (energía asequible y no contaminante), objetivo nº 8 (trabajo decente y crecimiento económico), objetivo nº 9 (industria, innovación e infraestructura), objetivo nº 11 (ciudades y comunidades sostenibles), objetivo nº 12 (producción y consumo responsables), objetivo nº 13 (acción por el clima), objetivo nº 15 (vida de ecosistemas terrestres) y objetivo nº 16 (paz, justicia e instituciones sólidas).

El Plan se divide en distintas áreas de acción: actividad responsable, ética y cumplimiento normativo, buen gobierno corporativo, compromiso con la comunidad, compromiso con el talento y con el medioambiente.

Por último, es interesante hacer mención al hecho de que, MAGNA, aparte de preocuparse por la restauración de los terrenos también ha demostrado que el desarrollo de su actividad es compatible con el medio natural que les rodea, conviviendo con gran variedad de flora y fauna como tritones, ranas temporarias, picos dorsiblancos...

2.6. Campo de actividad:

Antes de comenzar con el análisis del entorno general vamos a hacer una breve referencia al campo de actividad de la empresa, es decir, el conjunto de productos y mercados en los que compete, siendo este el punto de partida de la estrategia. Como se ha mencionado anteriormente, MAGNA se encarga de la extracción de magnesita y derivados, mineral que se emplea como fertilizante en la agricultura y alimento natural en la ganadería, en tecnologías industriales y como depurador medioambiental para la descontaminación de suelos y agua. Por lo que el principal sector para el que produce magnesita es el siderúrgico, produciendo masas refractarias de MgO y proveyendo a sus clientes la maquinaria necesaria para su aplicación. La magnesita resulta ser un mineral insustituible en la industria del acero para la fabricación de ladrillos y morteros refractarios para proteger los hornos de fusión del acero.

Aunque la industria siderúrgica es el principal campo en el que actúa, el magnesio es un elemento fundamental para la agricultura, siendo un mineral vital para el ganado, ya que refuerza sus defensas, favorece la fertilidad y protege del estrés. Por ello, MAGNA adapta sus óxidos de magnesio a las aplicaciones agrícolas y ganaderas, actuando así en la industria agropecuaria.

En último lugar, el magnesio en forma de óxido e hidróxido tiene unas propiedades totalmente adecuadas para sanear el medio ambiente. Por ejemplo, consigue neutralizar y conseguir un menor volumen final de lodos en relación con otros álcalis. También se utiliza para estabilizar terrenos contaminados con metales pesados como consecuencia de procesos industriales previos. Por lo que, en resumen, los principios físicos y químicos de la magnesita son válidos para solucionar problemas de residuos, tanto de procedencia industrial como de cualquier otro origen.

3. ANALISIS ESTRATEGICO DE MAGNESITAS NAVARRAS

3.1. Análisis externo

Cuando se habla del entorno empresarial, nos referimos a aquel formado por todos los factores externos que influyen sobre las decisiones y resultados de la empresa y que resultan ser incontrolable (Grant 2019).

El objetivo del análisis externo es el descubrimiento de las amenazas (factores que representan una dificultad) y oportunidades (factores que favorecen su actividad) que el ámbito exterior a la empresa plantea a su desarrollo estratégico.

Se distinguen dos niveles de análisis del entorno: el entorno general y el entorno competitivo o específico.

3.1.1. Definición del sector

Antes de llevar a cabo el análisis estratégico, debemos contextualizar nuestra empresa y encuadrarla en un sector específico. Al ser una empresa dedicada a la extracción y comercialización de magnesita, pertenece al sector de la minería y se encuadra en el Código CNAE: 0899-Otras industrias extractivas, dentro del sector B-Industrias extractivas.

Según el Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico, por minería se conoce “la actividad industrial consistente en la extracción selectiva de rocas y minerales existentes en la corteza terrestre, de forma que sea económicamente rentable”. Esta industria presenta especial importancia ya que consigue suministrar al resto de industrias muchas de las materias primas básicas para la sociedad moderna. El Dictamen del Consejo Económico y Social Europeo señala que el 70% de la industria europea depende directa o indirectamente de la minería.

De hecho, los minerales son esenciales para un futuro sostenible y son fundamentales en nuestro día a día.

La industria extractiva constituye un caso excepcional entre los sectores industriales ya que su ubicación viene determinada por donde se encuentra el recurso y no se deslocaliza hasta que el recurso se agota. De esta manera, el sector se presenta como un importante motor de desarrollo social y económico en las regiones donde opera.

Dentro del sector extractivo podemos identificar distintas clases de producto. Las más significativas son los productos energéticos, minerales metálicos, minerales industriales, rocas ornamentales y productos de cantera. No obstante, el que aquí nos interesa, ya que la magnesita pertenece a dicho tipo de mineral, es el mineral industrial.

En la Tabla 1 se puede observar la distribución del valor de la producción por Comunidades Autónomas en España, (en porcentaje sobre el valor total):

Tabla 1: Valor de producción en el sector extractivo por CCAA en España (porcentaje)

COMUNIDAD AUTONOMA	PORCENTAJE	PRINCIPALES EXTRACCIONES
Andalucía	40%	Cobre, plomo, cinc, plata, yeso, mármol
Cataluña	12,1%	Hidrocarburos, potasa, rocas industriales
Castilla y León	9,6%	Wolframio, pizarra, glauberita
Galicia	7,8%	Estaño-tántalo, caolín, cuarzo, pizarra, granito
Castilla la Mancha	4,4%	Sepiolita, bentonita, thenardita
Asturias	4,3%	Oro, fluorita, granito
Madrid	3,9%	Glauberita, sepiolita, granito, yeso
Aragón	3,8%	Caolín, arcilla refractaria
Comunidad Valenciana	1,6%	Sal marina, caolín, mármol
Murcia	1,9%	Mármol, sal
País vasco	1,7%	Caliza
Extremadura	1,5%	Granito
Navarra	1,3%	Caliza, magnesita
Baleares	1,3%	Arenisca, caliza
La Rioja	1,2%	Gas natural, ofita, caliza
Cantabria	0,8%	Sal gema, caliza
Canarias	0,7%	Rocas industriales

Fuente: Elaboración propia a partir de datos proporcionados por el Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico

De la Tabla 1 se pueden deducir varios argumentos. El primero es que la Comunidad autónoma de Andalucía representa casi la mitad de las principales extracciones de nuestro país. El segundo es que Navarra se caracteriza por la extracción de caliza y magnesita. Y el tercero es que, aunque en otras Comunidades autónomas también se realice extracción de Magnesita, su porcentaje es bastante escaso, por eso no aparece en la tabla anterior.

A continuación, se presenta la Tabla 2, en la que se puede observar más detalladamente, los principales minerales extraídos en la Comunidad foral de Navarra en 2021 ordenados por cantidad extraída. De la cual se llega a la conclusión de que, tras la caliza, la arena y la marga, productos de cantera, el mineral de la magnesita es el que más se extrae de entre los minerales industriales.

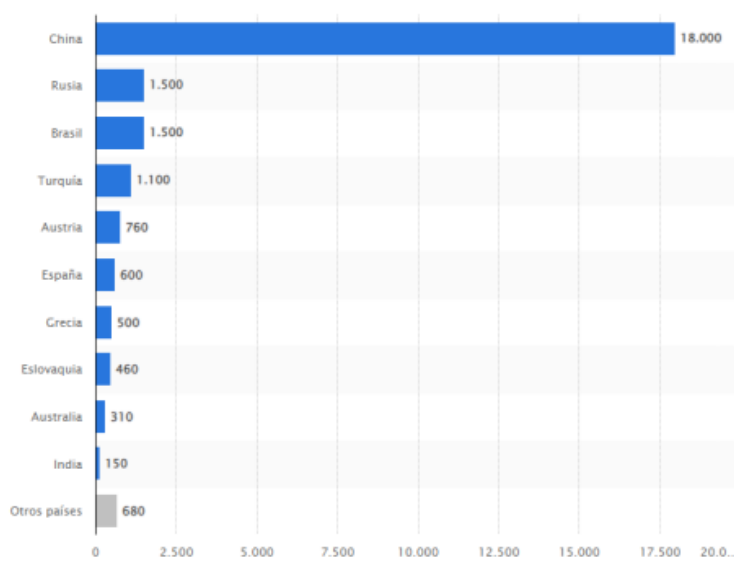
Tabla 2: principales minerales extraídos en la CFNA (año 2021)

TIPO DE SUSTANCIA	PRODUCTO	CANTIDAD (toneladas)
Producto de cantera	Caliza	2702035
Producto de cantera	Arena y grava	718249
Producto de cantera	Marga	621065
Mineral industrial	Magnesita cruda	400402
Producto de cantera	Ofita	294778
Mineral industrial	Sal gema	207812
Producto de cantera	Arcilla	34800
Producto de cantera	Yeso	13475
Roca ornamental	Arenisca ornamental	745
Mineral industrial	Sal manantial	150

Fuente: Elaboración propia a partir de datos proporcionados por el Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico

Sin embargo, la magnesita es un mineral escaso, ya que solo se produce en 12 países del mundo y en Europa solamente existen un 6% de las reservas mundiales. El gráfico 2 nos muestra un ranking de los principales países productores de magnesita a nivel mundial en 2020.

Gráfico 2: Principales productores de magnesita en el mundo (año 2020)



Fuente: Memoria del Foro de Participación sobre el proyecto minero de MAGNESITAS NAVARRAS en ARTESIAGA

3.1.2. Análisis del entorno general

El entorno general hace referencia al medio externo que rodea la empresa desde una perspectiva genérica. De manera que una vez que hayamos realizado este análisis, deberíamos ser capaces de identificar aquellos factores que afectan a la actuación de MAGNA y evaluar el impacto que tienen sobre ella, tanto positivo como negativo.

La primera herramienta que utilizaremos para analizar el entorno general de MAGNA es el análisis Pestel (Johnson y Scholes, 2010). De esta manera, se elabora una lista de variables o factores clave que se suelen agrupar en dimensiones y se valora el impacto que dichas variables tienen en la actuación de la empresa, identificando así las principales oportunidades y amenazas.

Las dimensiones del entorno a analizar son las siguientes:

Dimensión político-legal:

Es conveniente comenzar el análisis haciendo referencia a las leyes de la actividad minera y extractiva ya que, en la actualidad, se trata de una de las industrias más reguladas, existiendo normativas muy estrictas sobre el impacto que la actividad minera genera.

España aplica 112 normas a la minería, sector obligado al cumplimiento de un complejo procedimiento de tramitaciones, autorizaciones y permisos.

En primer lugar, hay que mencionar la ley de minas de 1973, la cual a lo largo de los años ha sido actualizada mediante Reales Decretos y leyes. Dicha ley es muy exigente respecto a los problemas que venían produciéndose desde este año en las explotaciones mineras. De esta forma, la infracción de las prescripciones establecidas en esta ley responsabiliza al explotador de los daños ocasionados.

También resulta de gran importancia el Real Decreto 3255/1983, de 21 de diciembre, por el que se aprueba el Estatuto del Minero, estableciendo un régimen jurídico mínimo y uniforme en las relaciones laborales del conjunto del sector minero. Se contempla, entre otras cuestiones, las condiciones de trabajo, fundamentalmente, las garantías en la contratación, el tratamiento de la jornada, los descansos semanales y las horas extraordinarias.

Por otro lado, también es significativo el Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras.

En referencia a este Real Decreto, sabemos que MAGNA cuenta con un Plan de Restauración por el que restaura las zonas excavadas de forma simultánea a la fase extractiva, teniendo en cuenta el acondicionamiento de la superficie del terreno, las medidas para minimizar la erosión y la protección del paisaje. De hecho, en su nuevo proyecto de Artesiaga están implantando medidas para mitigar los posibles efectos negativos que pueda implicar. Entre ellos, destacamos los siguientes:

- En cuanto al impacto visual, el nuevo proyecto minero solamente será visible desde las cumbres cercanas.
- Los vecinos de la zona no escucharán la actividad del yacimiento minero.
- La magnesita será transportada siempre en camiones entoldados con el propósito de no formar humaredas de polvo.
- La explotación minera recogerá todas las aguas que tienen contacto con la actividad minera (pistas, huecos mineros, planta) y las entrega a cauce tras la oportuna sedimentación de sólidos.

Con todo ello, podemos asumir que MAGNA se muestra participe de establecer medidas, procedimientos y orientaciones para prevenir o reducir en la medida de lo posible los efectos adversos que sobre el medio ambiente que pueden producir la investigación y aprovechamiento de los yacimientos minerales.

Con el paso de los años, han ido surgiendo más leyes, adecuándose a la evolución de la minería y aspectos como la protección del medio ambiente y el desarrollo sostenible. En 2018, el consejo de ministros llevo a cabo la transposición de la Directiva (UE) 2018/410, que constituye la principal herramienta para regular las emisiones de gases de efecto invernadero de la industria. Entre los gases regulados se encuentra el dióxido de carbono (CO₂), gas expulsado habitualmente en las empresas de extracción, lo cual conlleva un gran incremento de costes para este tipo de empresas.

En último lugar, en el ámbito de la Comunidad Foral de Navarra, será necesario la declaración de un PrSIS por parte del Gobierno de Navarra cuando las actuaciones previstas afecten a la ordenación del territorio en un ámbito supranacional. Dicha declaración es necesaria para garantizar la adecuada inserción en el territorio de las actuaciones, infraestructuras, dotaciones e instalaciones que constituyen su objeto. Así lo indica el Artículo 42.4 del Decreto Foral Legislativo 1/2017, de 26 de julio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley Foral de Ordenación del Territorio y Urbanismo de Navarra⁷.

Dimensión económica:

Como ya sabemos, la industria extractiva es aquella que se dedica a extraer los recursos del subsuelo y posteriormente a explotarlos. La industria extractiva pertenece al sector B- Industrias extractivas, que se engloba dentro del sector industrial.

En la Tabla 3 se muestran distintas magnitudes que nos pueden ayudar a focalizar dicha industria y a conocer de un mejor modo su amplitud. También se contempla la contribución que aportan las industrias extractivas al sector industrial y, en concreto aquellas empresas con CNAE 0899, al que pertenece Magnesitas Navarras.

⁷ Corresponde al Gobierno de Navarra declarar un PrSIS, para lo cual deberá motivar y justificar en el expediente:

“a) Que las actuaciones o infraestructuras previstas afectan a la ordenación del territorio en un ámbito supramunicipal y que o bien poseen una función vertebradora y estructurante del territorio; sirven para desarrollar, implantar o ejecutar políticas sectoriales del Gobierno de Navarra, de las entidades locales o del Estado en la Comunidad Foral; o corresponden a determinaciones previstas en legislación foral sectorial.

b) Que tal declaración es necesaria para garantizar la adecuada inserción en el territorio de las actuaciones, infraestructuras, dotaciones e instalaciones que constituyen su objeto, su conexión con las redes y servicios correspondientes sin menoscabo de la funcionalidad de los existentes, su adaptación al entorno en el que se emplacen y su articulación con las determinaciones del planeamiento urbanístico y territorial vigente, o su justificación en planes o programas públicos aprobados por las administraciones competentes, o en determinaciones de legislación foral sectorial.”

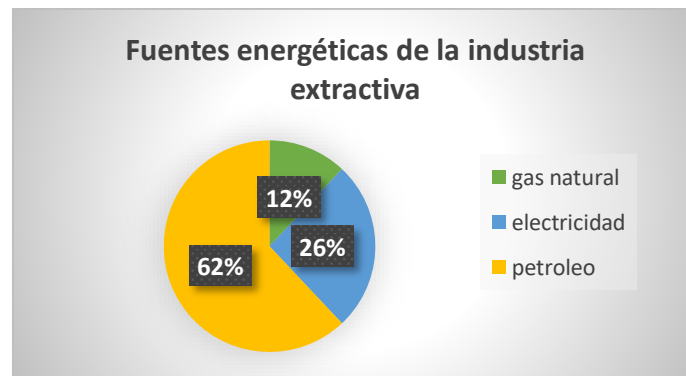
Tabla 3: Cifras de las principales magnitudes del sector extractivo

AÑO 2021	Nº de empresas	Cifra de negocios (miles €)	Valor de la producción (miles €)	Inversión en activos materiales (miles €)	Personal ocupado (Nº personas)
TOTAL SECTOR INDUSTRIAL	194.308	734.025.917	650.939.181	27.468.390	90.094.079
B INDUSTRIAS EXTRACTIVAS	1.676	4.140.190	4.109.864	336.020	734.897
0899-OTRAS INDUSTRIAS EXTRACTIVAS	79	210.859	220.139	19.175	29.911

Fuente: Elaboración propia a partir de datos extraídos de INE.

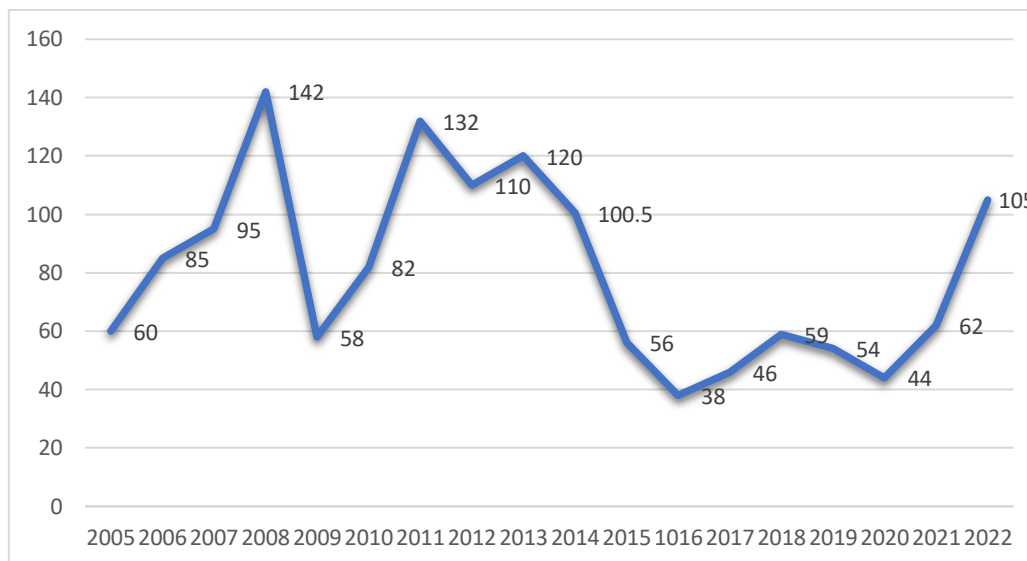
La principal fuente de energía de las industrias extractivas es el petróleo, por ello la mayoría de los costes provienen de él, siendo su precio determinante a la hora de determinar el coste final del producto.

Gráfico 3: Tipos de fuentes energéticas básicas que utiliza esta industria y su proporción



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos proporcionados por la estadística minera de España 2020 (Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico)

**Gráfico 4: Evolución del precio de compra de la tonelada de petróleo en Euros
(año 2005-2022)**



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos proporcionados por la estadística minera de España 2020 (Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico)

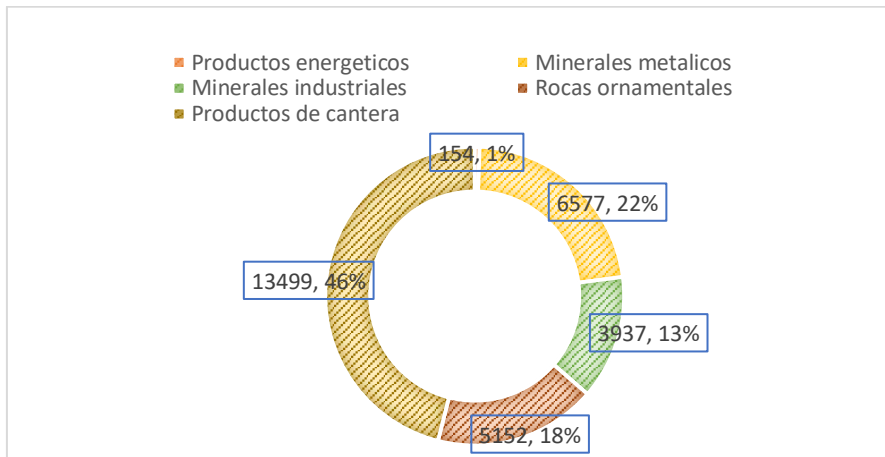
Desde el año 2015 y hasta el 2020, el precio del petróleo se mantenía alrededor de los 50 euros por tonelada, un precio bastante bajo si observamos su tendencia gravemente alcista tan solo 5 años después. Este hecho se debió a que en 2020 la industria extractiva tuvo que hacer frente a las consecuencias de la crisis mundial provocada por la pandemia del COVID 19, lo que trajo consigo que el precio final al que vendieron las industrias extractivas sus productos minerales se incrementará considerablemente.

Además, la paralización casi total de la industria en los primeros momentos de la pandemia hizo que la demanda disminuyera drásticamente. Las explotaciones mineras tras el parón inicial retomaron su actividad paulatinamente, aunque en algunos casos no al nivel de un año normal. Debido a estas circunstancias, es difícil comparar la producción llevada a cabo por las empresas extractivas en 2020 con los de años anteriores, si bien el descenso generalizado de las producciones no ha sido demasiado elevado, a pesar de los meses de inactividad.

Dicho esto, es preciso indicar que el subsector de los minerales industriales es, en tonelaje y valor, el que más estable se mantiene en el periodo, apreciándose una tendencia constante de su peso en el conjunto de la minería, que en los últimos años supone alrededor de la cuarta parte del valor total.

Otro indicador útil para el análisis económico del sector es el empleo generado. En el siguiente gráfico se muestra la distribución del empleo de la industria extractiva, agrupada por subsectores, tanto en número de empleados como en términos porcentuales.

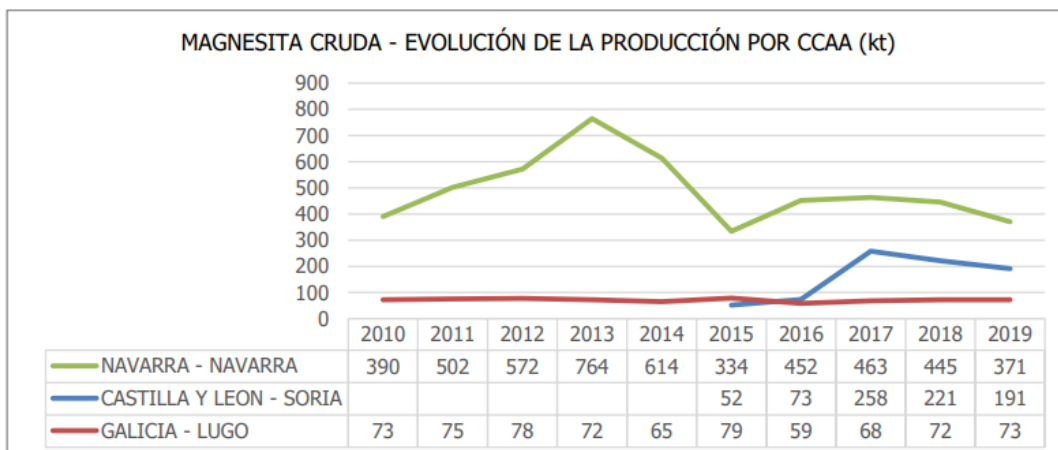
Gráfico 5: Distribución de empleo en la industria extractiva



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos proporcionados por la estadística minera de España 2020 (Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico)

Centrando ahora el estudio económico concretamente en la producción de magnesita, sabemos que los tres principales yacimientos españoles, ambos en explotación, se encuentran en Navarra, Soria y Lugo. Sin embargo, en el siguiente gráfico podemos observar cómo la Comunidad foral de Navarra, representada totalmente por Magnesitas Navarras, se encuentra muy por encima de las otras dos comunidades autónomas, en cuanto a producción.

Gráfico 6: Evolución de la producción por CCAA de magnesita cruda (año 2010-2019)

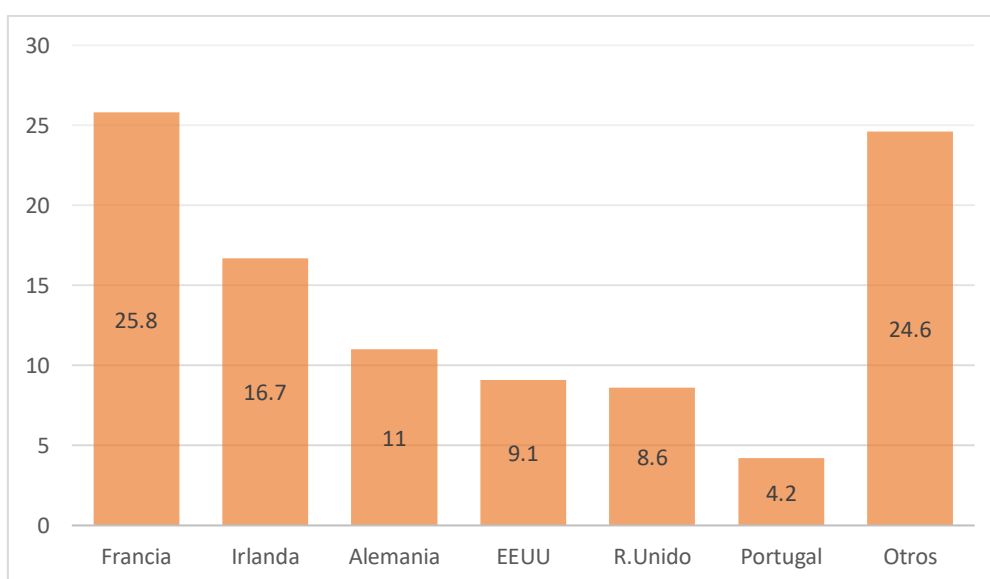


Fuente: Datos oficiales de la estadística minera (Ministerio para la transición ecológica)

Sin embargo, en cuanto al precio de venta de la magnesita, se advierte una fuerte dependencia del precio al que la vende China.

En último lugar, es necesario hacer referencia a que, en muchas ocasiones, las empresas extractivas exportan sus productos finales a otros países, creando un fuerte desarrollo comercial internacional y vínculos sólidos con clientes extranjeros. El valor de las exportaciones de magnesita cáustica se distribuyó por países como se indica en el gráfico siguiente.

Gráfico 7: Exportación de magnesita calcinada caustica (porcentaje)



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos recogidos del IGME (Instituto minero y geológico de España)

Como podemos observar, la categoría “Otros” representa un gran porcentaje del total de las exportaciones e incluye países como Argelia, Egipto o China. Estos son mercados importantes, pero su inestabilidad geopolítica provoca grandes variaciones a la hora de exportar el producto, lo que perjudica en gran medida a las empresas extractivas del sector. Es por ello, que muchas empresas han decidido replicar su modelo de negocio en nuevos mercados.

Dimensión tecnológica:

Hoy en día, la introducción de las innovaciones es considerada como un factor de suma importancia para la elevación de la capacidad competitiva de las economías nacionales. No obstante, ello no ha sido siempre así, ya que a lo largo de buena parte del siglo XX prevaleció la idea de que la rama extractiva no era altamente tecnológica porque la maquinaria empleada no requería una cualificación elevada.

Esta situación cambió con el surgimiento de las tecnologías informáticas y los sistemas automatizados, por lo que actualmente todas las empresas dedicadas a la extracción recurren ampliamente a sistemas automáticos, de control remoto, de robotización, de exploración satelital GPS, de escaneo tridimensional..., dependiendo el uso de cada sistema, del tipo de materia prima extraída.

El empleo de esta alta tecnología ayuda a incrementar la precisión para determinar las estructuras del yacimiento y las características cualitativas de los minerales extraídos.

En el caso del mineral de la magnesita (carbonato de magnesio), su extracción se realiza por medio de las llamadas minas a tajo o a cielo abierto, que son aquellas explotaciones mineras que tienen lugar en la superficie. De forma que, primero se realiza la excavación de la roca mediante maquinaria o explosivos, desechando el material que no sea aprovechable (denominado estéril) y en segundo lugar se usan palas cargadoras⁸ y dumpers⁹ que transportan el mineral utilizable a la planta de molienda.

La minería a cielo abierto resulta rentable cuando el mineral que se pretende extraer se encuentra cerca de la superficie, lo que permite utilizar maquinaria grande y explosivos de cualquier tipo. Esto no sería así en caso de que los yacimientos estuviesen en zonas más profundas del subsuelo.

Dejando a un lado el proceso extractivo y pasando a comentar el proceso productivo, es reseñable que en los últimos años ha habido una automatización cada vez más grande del proceso, pasando a datificarlo por completo gracias al cambio generacional de los clientes.

⁸ La pala cargadora es una máquina muy utilizada en el sector de la extracción cuya función principal es el movimiento de tierras de un lugar a otro. Está compuesta por un tractor y una pala.

⁹ El dumper es un tipo de vehículo utilizado en actividades industriales y en la construcción que transporta materiales sueltos como rocas, tierra, arena...

Dimensión ecológica-medio ambiental:

La minería, en sus orígenes, se caracterizó por un escaso respeto con el medio ambiente, ya que lo que primaba era la obtención de los recursos minerales necesarios. Esto hizo surgir una percepción de minería insostenible debido, principalmente, a la importante degradación en el paisaje por los huecos generados en los terrenos en los que se encontraban los yacimientos mineros.

Sin embargo, afortunadamente desde hace años se ha comenzado a abandonar esta concepción de minería insostenible y ello se debe, en gran parte, a la legislación que ha ido surgiendo a lo largo de estos años, principalmente la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental y la ley La Ley 26/2007 de Responsabilidad Medioambiental en relación con la prevención y reparación de daños medioambientales.

Dichas leyes persiguen asegurar la reparación de daños medioambientales derivados de actividades económicas, aun cuando estas se ajusten plenamente a la legalidad y se hayan adoptado todas las medidas preventivas disponibles, y garantizar que la prevención y la reparación de daños medioambientales es sufragada por el operador responsable.

Todo esto obliga a marcar una estrategia de desarrollo sostenible en el que se adecuen métodos de trabajo mediante técnicas y procedimientos más respetuosos con el medio ambiente. Para ello, resulta esencial la sensibilización y la involucración del personal local de la compañía para conseguir el éxito de la protección de la naturaleza. En palabras de Daniel Calleja, director general de medio ambiente de la Comisión Europea: *“el sector extractivo juega un papel estratégico en Europa y tiene un gran potencial para contribuir positivamente al concepto de economía circular y a la conservación de la naturaleza a través de la ejecución de proyectos adecuados.”*

MAGNA trabaja en la minimización del impacto medioambiental a través del Sistema de gestión Ambiental y de Eficiencia energética¹⁰. La producción responsable incluye la restauración eficiente de las áreas de extracción para asegurar la conservación de la diversidad biológica.

¹⁰ Sistema integrado de gestión Ambiental y Gestión energética conforme a las normas UNE-EN ISO 14001 y UNE-EN ISO 50001.

De hecho, existen numerosos casos de éxito de explotaciones ubicadas dentro de la Red Natura 2000¹¹ que han sido rehabilitadas, convirtiéndose en zonas integradas dentro de la propia red con un balance final muy positivo.

Así, la empresa aprovecha su actividad minera como una oportunidad que permita el enriquecimiento de la biodiversidad de la zona, sometiendo sus proyectos a ser aprobados por la Administración minera y la Administración medioambiental. Además de que ese proyecto será posteriormente evaluado acerca de su impacto en la naturaleza.

3.1.3. Perfil estratégico del entorno

Como complemento adicional al análisis del entorno general, se elabora el perfil estratégico del entorno general de MGNA, creando una lista de factores clave de cada dimensión y valorando dichos factores en base a una escala medida (escala de Likert) en función de indicadores: muy negativo (MN), negativo (N), neutral o indiferente (I), positivo (P) y muy positivo (MP) (Likert, 1967).

Con los resultados podremos observar las oportunidades como desviaciones a la derecha y las amenazas como desviaciones a la izquierda.

¹¹ La Red Natura es la mayor red coordinada de áreas protegidas del mundo. Existiendo 27.000 espacios protegidos en Europa, lo que supone el 18% de la superficie terrestre. España concretamente es el país que más espacio aporta a esta red con 200.000 km².

PERFIL ESTRATÉGICO DE LA EMPRESA

Factores y aspectos clave del entorno	MN	N	E	P	MP
1. Dimensión político-legal					
<ul style="list-style-type: none"> • Normativa muy estricta • Incremento de costes por regulaciones de CO2 • Obligatoriedad de la restauración de las zonas excavadas 					
2. Dimensión económica					
<ul style="list-style-type: none"> • Dependencia del precio del petróleo (muchas variaciones) • Sector con demanda bastante estable • Dependencia del precio de venta de la magnesita china • Sector que genera mucho empleo • Inestabilidad geopolítica en mercados importantes como Argelia o Egipto 					
3. Dimensión tecnológica					
<ul style="list-style-type: none"> • Automatización del proceso productivo • Amplio margen a la hora de utilizar maquinaria porque la excavación se realiza en la superficie terrestre 					
4. Dimensión ecológica- medio ambiental					
<ul style="list-style-type: none"> • Mejora de la imagen social del sector • Prevención y reparación de daños medioambientales • Red natura 					

Dentro de la dimensión político-legal, la normativa tan estricta y el incremento de los costes del producto por las regulaciones de los gases de CO2 emitidos son amenazas para las empresas del sector. La restauración de las zonas excavadas constituye un factor neutral porque, por un lado, incrementa los costes de las empresas, pero por otro lado mejora su imagen y posibilita un mayor apoyo de la sociedad para realizar su labor.

En cuanto a la dimensión económica, las empresas se encuentran con varias oportunidades: la estabilidad de la demanda de los minerales industriales y la generación de mucho empleo. No obstante, encontramos amenazas con relación a que el precio del

producto final ofertado depende en gran medida del petróleo (principal fuente de energía), además de depender del precio de venta de la magnesita china, siendo este país el mayor productor de magnesita del mundo.

Pasando a la dimensión tecnológica, se destaca la automatización del proceso productivo y el amplio margen para poder utilizar maquinaria de cualquier tipo al ser excavaciones a cielo abierto, como oportunidades que las empresas deben aprovechar para satisfacer de una manera más eficiente las necesidades de los clientes.

La dimensión ecológica-medio ambiental supone una gran oportunidad en su conjunto. El sector ha sabido encontrar un modo de “limpiar su imagen”, forjado en el pasado, mostrándose comprometido a proteger el medio ambiente mediante todo tipo de estrategias de desarrollo sostenible.

3.1.4. Análisis del entorno específico/competitivo- Modelo de las cinco fuerzas de Porter

El entorno competitivo o específico es asimilable al sector industrial en donde la empresa compete. La situación competitiva en el mismo depende de cinco fuerzas competitivas básicas, conocido como el modelo competitivo de Porter (1982)¹².

En el modelo de Porter, se identifican dichas fuerzas, lo cual nos ayuda a conocer bien el sector en dónde la empresa actúa y además de ello, se estudia la fuerza con la que actúa. La acción de todas estas fuerzas determina la rentabilidad potencial del sector y, por lo tanto, su atractivo.

A continuación, vamos a ir analizando cada una de las cinco fuerzas competitivas:

Intensidad de la competencia actual

Hace referencia a la actuación de los principales competidores de Magnesitas Navarras, influyendo directamente en sus acciones y reacciones. A medida que la intensidad de la competencia sea mayor, la posibilidad de obtener rentas superiores disminuye, así como el atractivo de la industria.

La rivalidad se manifiesta mediante dos vectores principales: el número de competidores y el ritmo de crecimiento de la industria (Navas y Guerras 2022).

¹² Porter, M. (1982): Estrategia competitiva. Edit CECSA

- Número de competidores y equilibrio entre ellos:

Tras establecer un filtro de todas aquellas empresas pertenecientes al sector extractivo, en concreto con CNAE 0899- Otras industrias extractivas, el resultado es que existen un total de 260 empresas localizadas en España y pertenecientes al sector previamente mencionado (SABI, 2023).

La tabla 4 muestra la lista de empresas que desarrollan “otras actividades extractivas” en España, precisando que la segunda empresa con mayores ingresos de explotación es MAGNA, alcanzando casi los 105 millones de euros. Además, se encuentran sombreadas en amarillo concretamente las 3 empresas dedicadas a la extracción de magnesita en España.

Ha de tenerse en cuenta que un número importante de estas empresas tienen la categoría de extinguidas, por ello han sido eliminadas de la tabla.

Tabla 4: Ranking de empresas del sector “Otras industrias extractivas” en España:

	Nombre	Código NIF	Localidad	País	Código consolidación	Ultimo año disponible	Ingresos de explotación mil EUR Últ. año disp.
1.	MINAS DE AGUAS TEÑIDAS SA	A81336877	ALMONASTER LA REAL	ESPANA	U1	30/06/2022	462.527
2.	MAGNESITAS NAVARRAS SA	A31001738	ESTERIBAR	ESPANA	U1	31/12/2021	104.425
3.	MINERA DE SANTA MARTA SA	A28936441	ZARAGOZA	ESPANA	U1	31/12/2021	75.304
4.	SOCIEDAD ANONIMA SULQUISA	A28633667	COLMENAR DE OREJA	ESPANA	U1	31/12/2022	62.220
5.	EXPLOTACION DE ROCAS INDUSTRIALES Y MINERALES SA	A15033665	A CORUÑA	ESPANA	U1	31/12/2022	28.965
6.	SODIRA IBERIA SLU	B87730180	MADRID	ESPANA	U1	31/12/2022	26.734
7.	INDUSTRIAS DEL CUARZO SA	A33603457	CARRASCAL DEL RIO	ESPANA	U1	31/12/2022	22.790
8.	MAGNESITAS DE RUBIAN SA	A28101020	O INCIO	ESPANA	U1	31/12/2022	21.111
9.	ROCAS, ARCILLAS Y MINERALES, SA	A39007943	VEDRA	ESPANA	U1	31/12/2022	16.798
11.	PASEK MINERALES SA	A70203286	CARIÑO	ESPANA	U1	31/12/2022	13.263
14.	CUARZOS INDUSTRIALES SA	A15016314	VEDRA	ESPANA	U1	31/12/2021	8.411
50.	MAGNESITAS SORIANAS SL.	B71026470	SORIA	ESPANA	U1	31/12/2016	1.245
51.	MULTISTONE S.L.	B53374138	LA ROMANA	ESPANA	U1	31/12/2006	1.243
52.	OFITAS DE URRETXU SL	B20148060	DEBA	ESPANA	U1	31/12/2021	1.243
53.	CANTERAS ALDOYAR SL	B31009202	OLAZTI/OLAZAGUTIA	ESPANA	U1	31/12/2022	1.191
54.	KM5 INTERNATIONAL SL	B60685088	L'HOSPITALET DE	ESPANA	U1	31/12/2021	1.103

Fuente: Elaboración propia (SABI 2023)

El competidor directo de MAGNA es Magnesitas de Rubian SA, que ocupa la octava posición en el ranking con 21 millones de euros en ingresos de explotación. A nivel nacional, Magnesitas de Rubian se constituye como el único competidor de MAGNA en la producción de magnesita, ya que el resto de las empresas, aunque se encuentran englobadas en el mismo CNAE, llevan a cabo actividades distintas a esta.

Esta empresa explota por el método de cámaras y pilares mediante minería subterránea una capa de 15 metros de potencia en el yacimiento de Vila de Mouros (Lugo) y fabrica, al igual que MAGNA, magnesita caustica.

En cuanto a la empresa Magnesitas sorianas, esta se trata de una filial de Magnesitas Navarras S.A. que puso en marcha en 2017 mediante la explotación del yacimiento de Borobia, (Soria), cercano a la Sierra del Tablao.

Analizando el panorama mundial de la industria extractiva de magnesita, se destaca el papel de la empresa RHI Magnesita, que se presenta como la principal empresa extranjera rival de MAGNA. Es el líder mundial en refractarios, contando con ubicaciones alrededor de todo el mundo (operan en más de 100 países) y proporcionando seguridad en la calidad y suministro, ya que también se encuentra integrada verticalmente.

La gran diferencia que presenta respecto a MAGNA es su gran expansión, ya que cuenta con 12 yacimientos de explotación de materias primas y con más de 47 centros de producción. Su EBITDA (Earnings Before Interest Taxes Depreciation and Amortization) es de 199,4 millones de euros.

Tampoco podemos dejar de mencionar a Vesuvius Refractarios, empresa mundialmente conocida por su éxito fabricando productos de alta tecnología para el suministro a las industrias de fundición de acero. Esta empresa, con más de 100 años de historia, opera en los 5 continentes y presenta un EBITDA de 145 millones de euros. Sin embargo, esta empresa no explota yacimientos de magnesita, sino que sus proveedores ponen a su disposición la magnesita para que esta sea procesada en sus instalaciones.

Tabla 5: Resumen de las cinco empresas y sus ingresos de explotación

NOMBRE DE LA EMPRESA	PAIS	INGRESOS DE EXPLOTACION
Vesubius	Reino Unido	2047,45
RHI Magnesita	Austria	861,44
Magnesitas Navarras	España	104,43
Magnesitas de Rubian SA	España	21,11
Magnesitas Sorianas SL	España	1,25

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Sabi e investing.com

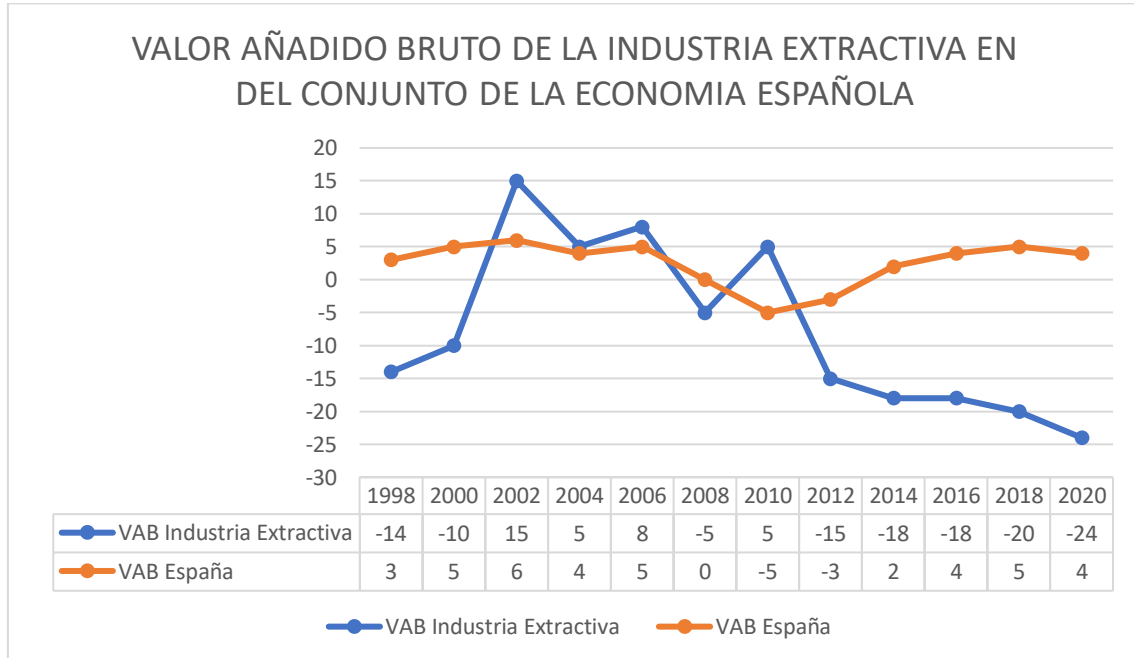
- Ritmo de crecimiento de la industria:

En virtud de la información obtenida de la Cámara de comercio de España (Análisis del impacto de la industria extractiva en el conjunto de la economía española), se considera que la industria extractiva aporta gran valor al comportamiento de la economía española en su conjunto, tanto en periodos de riqueza económica como en periodos de contención de la actividad.

No obstante, esta relación con la actividad económica se ha visto mitigada por la pérdida de importancia que ha ido experimentado en los últimos años dicha industria. Esto se debe, principalmente, a la pérdida de relevancia en la producción de productos energéticos como el carbón.

De modo que la industria extractiva ha venido reduciendo el valor de producción, en media, un 4,4% anual, explicando la pérdida de peso que esta rama de actividad ha tenido durante los últimos años. Así se puede observar en el gráfico 8.

Gráfico 8: Valor Añadido Bruto (VAB) de la industria extractiva y del conjunto de la economía española (porcentaje)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos proporcionados del Ministerio de ciencia, innovación y universidades (Instituto geológico y Minero de España)

Entrada de competidores potenciales:

Los competidores potenciales hacen referencia a las nuevas empresas que desean entrar en la industria. Por ello, cuanto más atractiva sea la industria, más competidores potenciales habrá. El grado de atractivo de la industria será inferior si los que logran entrar compiten en condiciones similares a los competidores actuales (Navas y Guerras, 2022).

MAGNA es una de las grandes empresas del sector extractivo español, encontrándose más que establecida. Como ya sabemos, las barreras de entrada son los factores que dificultan la entrada de nuevas empresas en el sector extractivo. Este sector es amplio y complejo ya que incluye la explotación, producción, procesamiento y distribución de todo tipo de minerales. La existencia de estas barreras de entrada frena la aparición de nuevos competidores, protegiendo a aquellas empresas que ya están instaladas en el sector. Por ello es de vital importancia conocer cuáles pueden ser las diferentes barreras de entrada de este sector:

- **Falta de capital:** El sector de la extracción requiere una inversión significativa en tierras, equipos de minería, de perforación y otros recursos, que resultan ser extremadamente caros. Por lo que es necesario el empleo de mucho capital para comenzar la actividad. La falta de capital puede ser una barrera para las nuevas empresas que quieran participar dentro de este sector.
- **Regulaciones gubernamentales:** Obtener los permisos y cumplir con las regulaciones puede ser un proceso largo y costoso. Como ya hemos observado al analizar el entorno general de dicho sector, existen normativas muy estrictas sobre el impacto que la actividad minera genera. La industria minera se somete a amplios procedimientos de evaluación de impacto ambiental y los gobiernos exigen una garantía financiera para garantizar la restauración de los espacios naturales afectados. Por lo que este sector se encuentra bastante controlado.
- **Cadena de valor compleja:** La cadena de valor de la industria extractiva es un modelo que representa diferentes y complejas etapas y actividades involucradas en la obtención y procesamiento de los recursos naturales. Estas fases pueden resumirse en:

- Exploración y evaluación de las zonas geográficas, implicando la identificación de posibles depósitos de las materias primas, en nuestro caso, de la magnesita. Esta fase se realiza mediante costosos estudios geológicos y geofísicos que determinan la viabilidad de la explotación.
- En segundo lugar, se procede a la extracción de la materia prima, mediante la perforación de los yacimientos.
- A continuación, los recursos extraídos generalmente deben someterse a procesos de refinación, separación y purificación para obtener productos utilizables, para luego ser procesados y poder fabricar los productos finales. En el caso de la magnesita, esta es sometida a procesos de molienda y cribado, por los cuales el mineral queda reducido a un tamaño menor de 12 milímetros. Posteriormente es llevada al horno en el que el carbonato de magnesio se transforma en óxido de magnesio por calentamiento entre 1200 y 1950° C.
- Por último, los productos finales se distribuyen a través de una red de transporte que puede incluir oleoductos, gasoductos, ferrocarriles, barcos y camiones. La logística es fundamental para llevar los productos a los mercados y consumidores finales.

En conclusión, son varias las fases que constituyen la cadena de valor de la industria extractiva. Esta situación, sumado a la existencia de empresas como MAGNA que se encuentra ampliamente introducida en el sector y que, además está verticalmente integrada, llevando a cabo todas y cada una de las fases anteriormente mencionadas, dificultan enormemente la entrada de nuevas empresas.

- Acceso a recursos: En algunos casos, las empresas que han estado operando en un área durante mucho tiempo pueden tener un acceso preferencial a las reservas de recursos, lo que hace que sea difícil para los nuevos participantes competir en igualdad de condiciones. También se debe hacer referencia a la ubicación geográfica de las reservas de materias primas, ya que las empresas que se encuentran establecidas en el sector pueden poseer más medios para lograr averiguar cuáles son las zonas terrenales más convenientes para realizar la explotación del yacimiento del mineral concreto.

Estas barreras de entrada pueden suponer grandes dificultades a la hora de poder acceder al mercado extractivo, provocando que las pequeñas empresas que intenten introducirse en el sector no cuenten con las capacidades necesarias que sí tienen las empresas ya asentadas.

Amenaza de productos sustitutivos

Los productos sustitutivos son aquellos que satisfacen las mismas necesidades de los clientes que los que ofrece la industria de la extracción de magnesita. A medida que en la industria surjan productos sustitutivos, su grado de atractivo tenderá a disminuir.

De hecho, la sustitución de una determinada clase de productos por parte de los consumidores puede producir un descenso de la demanda del producto original hasta el punto de terminar siendo obsoleto o inútil (Johnson & Scholes, 2006).

La dolomía sinterizada, también conocida como Dolomía Calcinada a Muerte, es un producto alternativo a la Magnesita, utilizada principalmente para los materiales refractarios de la industria siderúrgica. Es el producto resultante de calcinar la dolomía de 1.400°C a 1.800°C durante un periodo de tiempo, obteniéndose así cristales de óxido de magnesio¹³.

Por lo que, cabría decir, que se trata de otro mineral distinto a la magnesita, pero que, una vez procesado y calcinado, consigue obtenerse un producto final muy similar. Tiene innumerables aplicaciones industriales como la fabricación de cerámica, vidrio, pinturas, refractarios, como fundente siderúrgico y como corrector de acidez de suelos agrícolas; resultando ser utilidades muy similares a los del mineral de la magnesita. Sin embargo, este mineral presenta un precio más alto que la magnesita debido a su escasez, mostrándose como una importante desventaja a la hora de sustituirla. Así se muestra en la Tabla 6. En palabras del Instituto geológico y minero de España: “En el aspecto comercial, la escasa producción de dolomía sinterizada dará como resultado un alza en sus precios y un aumento del consumo de magnesita para usos similares.”

¹³ Información del IGME (Instituto geológico y minero de España)

Tabla 6: Evolución de los precios de los minerales en EUROS/T

TIPO DE MINERAL	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Magnesita sinterizada	173,65	206,62	201,67	221,67	243,85	268,23
Dolomía sinterizada	302,33	135,44	300,11	330,12	363,13	399,44

Fuente: Elaboración propia con datos de la Estadística del comercio exterior y el IGME

En segundo lugar, cabe mencionar el olivino como nuevo sustitutivo. El olivino no es un mineral, sino que consiste en un grupo de nesosilicatos formado por muchos minerales distintos. Se usa como arena refractaria y es cierto que suele tener un precio más bajo que la magnesita. Su alto contenido en magnesio lo hace ideal como fertilizante para el suelo o para la siderurgia.

No obstante, este producto no presenta exactamente las mismas características que la magnesita, por lo que no llega a ser del todo un producto sustitutivo.

Asimismo, cabe destacar la amenaza de fuentes sustitutivas de la magnesita, es decir, otras fuentes distintas para la obtención de magnesita. Por medio de estos otros procesos, se podría obtener el mismo producto final, mediante un procedimiento distinto.

El proceso sustitutivo más importante consiste en la magnesita obtenida del agua del mar. Mediante la recuperación de la sal del agua del mar y grandes lagos salados, se obtiene un producto de gran pureza con alto contenido en óxido de magnesio, que resulta ser una materia prima ideal para la fabricación de refractarios que requieren un alto contenido en magnesia.

Este proceso tiene un problema y es que el óxido de magnesio obtenido puede contener ciertas impurezas como el boro, que en las altas temperaturas de los hornos pueden llegar a producir efectos perjudiciales sobre las propiedades físicas de los productos en fabricación. Además, suele consistir en un proceso muy costoso.

Poder negociador de los proveedores

Los proveedores pueden ejercer poder de negociación sobre los participantes de la industria, amenazando con elevar precios o disminuir la calidad de bienes. Su poder negociador será mayor cuantas más condiciones puedan poner en sus transacciones.

El poder de negociación que tienen los proveedores de este sector para imponer sus condiciones en las transacciones es relativamente alto. Para poder analizar el poder negociador de los proveedores del sector en su conjunto, vamos a poner el foco en la empresa analizada. Se debe partir del hecho de que MAGNA es una empresa integrada verticalmente y controla todas las actividades de su cadena de valor, desde la explotación de las materias primas en sus yacimientos, hasta la venta del producto final procesado a los clientes. En este sentido, MAGNA no precisa de proveedores que pongan a su disposición la materia prima principal (magnesita). Aunque es cierto que la empresa requiere de compleja maquinaria para poder procesar la magnesita y otros materiales para tratar este mineral.

Además, realiza una fuerte apuesta por los proveedores locales, siendo el en torno al 25% del volumen total de compras de MAGNA realizado a proveedores navarros.

En la práctica habitual, MAGNA cuenta como proveedores principales de maquinaria, trabajos y transporte de materiales:

- “Maquinza” es la compañía que les proporciona, ya sea alquilando o vendiendo, maquinas minicargadoras para el transporte de la materia prima desde la zona de extracción hasta los hornos.
- Excavaciones Mikel Ubiria SI es una sociedad de Lesaka que tiene por objeto excavaciones, movimientos de tierras y explanaciones.
- Lunagua SL lleva a cabo actividades de descontaminación y otros servicios de gestión de residuos.
- Navarban SL provee de todo tipo de bandas transportadoras de goma para transportar la materia prima dentro del yacimiento. Se encargan además del montaje “in situ” de la banda.
- Gurpea industrial SLU repara, optimiza y mejora las líneas y procesos de maquinaria de producción industrial que puedan sufrir alguna avería en el proceso.

Asimismo, MAGNA requiere de distintos proveedores de materias primas para completar los productos de magnesita. Por ejemplo, compran productos endurecedores para que la magnesita funcione mejor o para que se adhiera mejor a las paredes de los hornos de la acería. Es preciso mencionar que, en este aspecto, son muy pocos los proveedores existentes de este tipo de productos, por lo que se encuentran muy concentrados y la empresa debe adaptarse a las condiciones que exigen.

Algunos de estos proveedores son los siguientes:

- BK Glulini GmbH produce aditivos para revestimientos y pinturas, la industria cosmética y la construcción, a base de minerales y productos químicos.
- Dolomías de Aragón contribuye al desarrollo del ladrillo Refractario.
- Pasek España, S.A.U es una empresa dedicada principalmente a la fabricación de materiales refractarios.
- INSERTEC ofrece soluciones de ingeniería para el diseño de revestimientos refractarios.

Poder negociador de los clientes

Debemos tener en cuenta que los clientes tendrán mayor poder de negociación cuando se encuentren muy concentrados, sean numerosos o compren cantidades del producto importantes.

Las empresas dedicadas a la extracción y comercialización de magnesita y derivados fabrican 3 tipos de productos: refractarios para la siderurgia, causticas alimentarias y agrícolas y productos innovadores para el medio ambiente.

En referencia a los productos siderúrgicos, MAGSOLUTION es el nombre con el que se denomina al producto final que realiza MAGNA como solución refractaria para la siderurgia, que actúa como proveedor totalmente independiente, pero ofreciendo las ventajas derivadas de ser una empresa verticalmente integrada.

Algunos de sus principales clientes son:

- Compañía española de laminación, SL dedicada a la fabricación de productos básicos de hierro, acero y ferroaleaciones.
- SN Seixal, siderurgia nacional, SA
- A.G Siderurgia Balboa SA que abarca todo el proceso en la producción de acero.

En segundo lugar, MAGNA también desarrolla óxidos de magnesio adaptados a las aplicaciones agrícolas y ganaderas. El magnesio es un elemento fundamental para la agricultura ya que contribuye a la asimilación del potasio y también para el ganado, favoreciendo sus defensas y su fertilidad. Sus principales clientes en este ámbito son:

- Timab Magnesium desarrolla soluciones a base de magnesio para la nutrición animal y la producción vegetal.
- Andres Pinaluba SA, comprometida con la nutrición y salud animal.
- Timac Agro España SA dedicada a la nutrición vegetal y animal creando soluciones adaptadas a la agricultura del S.XXI.

Figura 2: Otros clientes de Magnesitas Navarras



Fuente: Página web de Magnesitas Navarras

En el caso del poder negociador de los clientes podríamos pensar que apenas tienen margen de decisión teniendo en cuenta que no se encuentran organizados a pesar de ser muy numerosos. Al realizar las compras de manera individualizada y no organizarse para defender sus intereses, su poder negociador es menor. Sin embargo, muchas de las empresas que compran los productos de MAGNA realizan pedidos de grandes cantidades y en periodos largos de tiempo, lo que tiene como consecuencia el establecimiento de condiciones de venta favorables respecto al precio o método de entrega.

Gráfico 9: Esquema de las 5 fuerzas de Porter para Magnesitas Navarras



Fuente: Elaboración propia

En definitiva, cabe concluir que el atractivo del sector es medio. En primer lugar, la dificultad del sector radica en el poder negociador de los proveedores; la escasez de proveedores de materias primas que completan a la magnesita, su alto nivel de concentración y su grado de importancia en el proceso de producción provocan su aumento de capacidad para poder imponer precios a empresas extractivas como MAGNA, disminuyendo el atractivo del sector.

Aunque, por otro lado, la leve amenaza de productos sustitutivos que, ofrecen una peor relación calidad-precio para el cliente, y las numerosas y complejas barreras de entrada al sector, generando una escasa amenaza de nuevos competidores, son factores que aumentan el atractivo del mercado. A todo ello se añade la escasa competencia nacional en el sector.

3.2. Análisis interno: Análisis de recursos y capacidades

Los factores estudiados hasta el momento que afectan al análisis externo de la empresa resultan necesarios para su análisis estratégico, pero no son suficientes. Es preciso realizar un análisis interno consistente en evaluar los elementos de una empresa con el fin de identificar las fortalezas y debilidades (Navas y Guerras, 2022).

El análisis de recursos y capacidades trata de identificar los puntos fuertes de la organización, averiguando cuál es el potencial de la empresa para competir y dando mayor importancia a los factores que le permite diferenciarse de sus rivales. A este fenómeno se le denomina ventaja competitiva. Este análisis permite averiguar cuáles son los puntos fuertes sobre los que la empresa debe sostener las estrategias y cómo minimizar los puntos más débiles (Grant, 2019).

Podemos definir los recursos como el conjunto de activos (factores) de los que dispone y controla una empresa para llevar a cabo su estrategia. Por otro lado, las capacidades representan la manera en que los recursos son desplegados y gestionados. Recogen el saber hacer de la empresa y se caracterizan por ser difíciles de copiar (son sistémicas y tácitas), siendo su fin el de distinguir la posición competitiva de la empresa.

Tabla 7: Clasificación de los recursos y capacidades de Magnesitas Navarras

RECURSOS TANGIBLES	<p><u>FISICOS:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Dos explotaciones mineras (mina de Eugui y mina de Borobia) y una fábrica (en Zubiri). - 151,1 hectáreas de la mina de Eugui. -15.000 árboles plantados y 40 hectáreas restauradas. - 2 empresas filiales en México y Norte América. - Exportación a más de 60 países. 	
	<p><u>FINANCIEROS:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ingresos de explotación: 104.424.531 euros - Total Activo: 115.105.911 euros - Fondos propios: 83.531.354 euros - Facturación: 90 millones de euros - Inversión anual en I+D+i: 1 millón de euros - Inversión en el plan de restauración: 3 millones de euros 	
RECURSOS INTANGIBLES	NO HUMANOS	<p><u>TECNOLOGICOS:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Moderno centro tecnológico - Equipo de investigación altamente cualificado -Acuerdos de colaboración y líneas de investigación conjuntas con Institutos y Universidades líderes en los ámbitos de refractarios, agricultura, nuevas tecnologías y medioambiente - Equipo de I+D+i que trabaja en la creación de descontaminantes
		<p><u>ORGANIZATIVOS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Convivencia de su actividad con el medio natural que lo sustenta a lo largo de los procesos de extracción y transformación del mineral - Compromiso social. Defiende el dinamismo local, el empleo y la vida de las zonas rurales. - Confianza en la marca

	<p><u>HUMANOS:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Potencial humano de 275 empleados con una edad media de 43 años - Número de accionistas: 2 - Más del 90% de la plantilla tiene contrato fijo - Más del 60% de la plantilla se encuentra vinculada a los valles donde opera MAGNA - 1,6 veces sobre el salario medio en Navarra - Igualdad de oportunidades y desarrollo profesional y personal
<p>CAPACIDADES</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Economía circular de subproductos minerales, para la recuperación de suelos en explotaciones mineras y mejora de suelos agrícolas - Obtención de óxido de magnesio de alta pureza a partir de un proceso eficiente y con el menor impacto medioambiental - Innovación y trabajo en equipo - Integración vertical - Control de calidad - Flexibilidad en tiempos y condiciones de entrega, adaptando sus servicios y productos a los diferentes clientes - Buena combinación calidad precio - Asistencia técnica - Responsabilidad social y compromiso con la comunidad

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos proporcionados por Sabi (2021) y magnesitasnavarras.es (2023)

Una vez identificados los recursos y capacidades que posee la empresa podemos determinar el potencial para generar ventajas competitivas. Estos recursos y capacidades que, a continuación, vamos a analizar más detalladamente son factores clave de éxito para competir en la industria extractiva.

Se pueden destacar distintos recursos exclusivos de MAGNA, como la energía humana colectiva. Cuenta con un equipo de más de 239 colaboradores directos que están comprometidos con el trabajo bien realizado, la innovación y la calidad en todos los

procesos que permite afrontar nuevos retos, desde la flexibilidad y con velocidad suficiente para alcanzarlos en tiempos cortos. Esto le da un carácter de recurso único y valioso y difícilmente imitable o sustituible.

Asimismo, la empresa cuenta con un equipo de investigación altamente cualificado para ofrecer la mejor respuesta a las necesidades actuales y anticiparse a las futuras, dedicando medios humanos y económicos al control de calidad. De hecho, Magnesitas Navarras destina a la I+D una inversión media anual que ronda el millón de euros. Esta es la manera por la cual MAGNA ha conseguido situarse como líder en el mercado siderúrgico, agropecuario y medio ambiental, constituyendo asimismo un recurso valioso y difícil de imitar, donde la complementariedad de los miembros del equipo es fundamental.

Cabe destacar la apuesta por la dirección de MAGNA acerca de la búsqueda de perfiles femeninos para actividades y puestos tradicionalmente desempeñados por hombres, ya sea en la mina como en la fábrica. En 2022 el 21,8% de las personas contratadas en Magnesitas Navarras fueron mujeres. Además, como ya se ha mencionado MAGNA pertenece al Grupo Roullier, contando con su fortaleza y facilitando la exportación de decenas de referencias de productos a más de 60 países.

Por último, es preciso hacer referencia a la larga trayectoria histórica de la marca MAGNA en el sector extractivo, lo que le permite poder ser una empresa de referencia y generar confianza a sus clientes. En cuanto a sus capacidades, podemos mencionar que, el hecho de ser un productor integrado verticalmente es una razón de compra para clientes que valoran un producto geográfico cercano y que no dependa de comprar a terceros. Al contar con yacimientos propios de materia prima, se garantiza la calidad y el suministro constante, sin variar los plazos de entrega ni los estándares de calidad exigidos por cada uno de ellos.

La empresa coopera de forma directa con los clientes, ofreciéndoles un servicio personalizado basado en el asesoramiento del equipo técnico y de I+D+i, el diseño de productos a medida, prestación de apoyo técnico en fábrica y ofreciendo máquinas de aplicación del producto final vendido. Se refuerza, así la cercanía hacia el cliente final, estando en permanente contacto, con el fin de identificar sus necesidades y proponer soluciones efectivas.

Asimismo, muchos clientes escogen MAGNA como alternativa a competidores más grandes como “Vesubius” porque ofrecen una buena combinación de producto/ servicio y precio.

Por otro lado, MAGNA es referente industrial del norte de Navarra y ofrece alternativas de futuro a la comunidad donde opera. Dinamiza y promueve actividades culturales, sociales y deportivas que mejoran la calidad de vida de los valles de la zona. Algunas de las principales actividades al servicio de la comunidad son:

- Convenio de colaboración con el Concejo de Eugi para la puesta en marcha y mantenimiento de la Real fábrica de municiones de Eugui.
- Apoyo a actividades deportivas de los niños de los valles de Erro y Esteribar. Promoción del deporte colaborando con el Club Deportivo Ibararte.
- Desde 2006 patrocina al remonte, deporte originario de Navarra que cuenta ya con más de 110 años de historia.
- Desde 2011 patrocina al fútbol sala, en concreto al club Osasuna Magna, nacido en la localidad de Irurzun.
- Patrocinio de medias maratones y carreras en el entorno, con el objetivo de unir deporte, cultura y naturaleza.

Por último, MAGNA integra las medidas y planes necesarios para mantener la viabilidad de la empresa en un entorno de una economía que avanza hacia un objetivo de descarbonización y protagonismo de la economía circular. La elaboración de planes de restauración de las explotaciones mineras y de mejora de la biodiversidad, hace muchos clientes opten por ella.

En relación con los puntos menos fuertes de la empresa, puede destacarse la falta de centros de producción cerca del cliente ya que, en muchas ocasiones, la implantación de locales en polígonos industriales permitiría ser más eficiente de cara a los clientes. Existe también posibilidad de mejorar los procesos y la tecnología de la información para poder replicar el modelo de negocio de MAGNA en sus principales filiales en México y Norte América. Asimismo, resulta necesario mejorar la comunicación de la estrategia a mandos medios de la empresa, promoviendo una cultura de trabajo en equipo, más autocrítica y logrando un sistema más eficiente de comunicación de objetivos.

Aunque, sin duda, la cuestión que más preocupa a la empresa es la incertidumbre creada por el fin de las reservas mineras actuales, que tienen una duración estimada de menos de 10 años. Por lo que, con el objetivo de evitar el cierre de la actual actividad en el Valle de Esteribar a medio plazo y continuar con el proyecto minero industrial, resulta imprescindible la implantación y apertura del proyecto minero de Artesiaga. Esta sería la única forma que tiene la empresa de mantener sus niveles de competitividad, productividad y rentabilidad actuales, y por lo tanto, seguir desarrollándose como lo ha venido haciendo hasta ahora. No obstante, todo proyecto requiere la aceptación y aprobación por parte de las administraciones locales, proceso que resulta ser muy largo y costoso.

3.3. Análisis DAFO

A modo de conclusión del análisis estratégico, se va a resumir en la matriz DAFO las principales conclusiones tanto del análisis externo como interno. De ella podemos extraer los puntos fuertes y débiles con los que cuenta la organización (análisis interno), así como las oportunidades y amenazas que la empresa puede encontrar en su entorno (análisis externo). De modo que dicho análisis nos proporciona la base sobre la que la empresa puede acometer sus estrategias.

Tabla 8: Análisis DAFO de Magnesitas Navarras

<u>OPORTUNIDADES</u>	<u>AMENAZAS</u>
<ul style="list-style-type: none"> - Economías de escala - Sector con una demanda bastante estable - Sector generador de mucho empleo - Avances tecnológicos que permiten automatizar el proceso productivo, maquinas potentes y mayor rapidez en el intercambio de información - Marcar una estrategia de desarrollo sostenible - Evolución favorable de la imagen que la sociedad tiene sobre este sector - Globalización del mercado - Existencia de amplias y complejas barreras de entrada que frenan la aparición de nuevos competidores - Ningún mineral o producto llega a tener la misma relación calidad-precio que la magnesita - Escaso margen de decisión de los clientes a la hora de imponer condiciones de compra 	<ul style="list-style-type: none"> - Estricta regulación del sector, en especial sobre el dióxido de carbono expulsado - Gran dependencia del precio del petróleo en el coste final de la magnesita - Influencia del precio de la magnesita y el acero chino - Inestabilidad geopolítica en mercados como Argelia o Egipto - Reducción del valor de producción de la industria extractiva. Progresiva pérdida de peso de esta actividad - Gran expansión territorial de empresas extractivas de magnesitas internacionales - Proveedores de materias primas muy concentrados y escasos

<u>FORTALEZAS</u>	<u>DEBILIDADES</u>
<ul style="list-style-type: none"> - Flexibilidad y relación muy estrecha con el cliente ofreciendo servicios personalizados y asesoramiento técnico - Equipo de investigación altamente cualificado dedicado al control de la calidad del producto, con conocimientos mineros y de producto - Alta inversión destinada a I+D+i - Progresiva inclusión femenina de la empresa - Fortaleza financiera y mercado seguro al pertenecer al Grupo Roullier - Prestigio de la empresa generando confianza y un legado con presencia histórica en el mercado - Calidad y suministro constante de la magnesita - Promoción de abundantes actividades culturales en los valles en los que opera - Importancia de la implantación de planes de cuidado del medio ambiente y de la biodiversidad 	<ul style="list-style-type: none"> - Incertidumbre de las reservas mineras actuales, a la espera de la apertura del proyecto Artesiaga - Menor facturación media que sus principales competidores internacionales y menor extensión geográfica - Escasa gama de productos ofrecidos comparado con la competencia - Dependencia de proveedores externos de materias primas - Falta de centros de producción cerca del cliente - Incrementos de gastos para regular las emisiones de gases de efecto invernadero (CO2) y crecientes limitaciones medioambientales - Sistema deficiente de comunicación de objetivos - Mejora de procesos y TI en las filiales

Fuente: Elaboración propia a partir de la web de Magnesitas Navarras

La empresa debe aprovechar al máximo los puntos fuertes y oportunidades y tratar de eliminar los aspectos negativos que se muestran en la tabla 8. A grandes rasgos, MAGNA se muestra en el sector extractivo como una empresa bien establecida con una dilatada experiencia que le permite seguir avanzando.

4. ESTRATEGIA COMPETITIVA

Con el propósito de conseguir rentabilidades superiores a las de sus competidores, la empresa deberá identificar la forma específica en la que lo va a hacer, es decir, conocer su ventaja competitiva. La empresa tendrá una ventaja competitiva cuando posee ciertas características que la diferencian de otras y la colocan una posición superior a la de sus competidores (Porter, 2022).

MAGNA está llevando a cabo una estrategia de diferenciación desde el punto de vista de la calidad de sus productos, en comparación con sus competidores. De forma que, la magnesita ofrecida por MAGNA tiene ciertos atributos que hacen que sea percibida como única para sus clientes, que estarán dispuestos a pagar un precio superior.

La pregunta que debemos hacernos a continuación es ¿Cuáles son dichos atributos que la diferencian y de dónde proceden? Las variables sobre las que MAGNA construye su ventaja de diferenciación son las siguientes:

En primer lugar, las características del producto. A lo largo del trabajo se ha señalado la importancia que la empresa atribuye a la creación de un producto de calidad. Las características de la magnesita son de tecnología punta ya que es optimizada continuamente por el equipo de I+D, así como a través de laboratorios independientes, centros tecnológicos y universidades, con los que la empresa tiene acuerdos de colaboración. Las labores de investigación y desarrollo se apoyan en el Centro Mundial de la Innovación del Grupo y del CERA (Centro de Estudios e Investigaciones Aplicadas).

Además, gracias a su integración vertical, característica de la que hablaremos más detalladamente en el punto siguiente, se aseguran por sí mismos de que el producto extraído presente unas características físico-químicas únicas, comprobando que sus proporciones de magnesio, calcio, hierro y sílice sean las adecuadas. Si la empresa subcontratase este servicio no dispondría de tal certeza. Así, los clientes tienen una fiabilidad absoluta en la marca, cumpliendo con sus estándares de calidad.

A parte de ello, como complemento al producto principal, la empresa facilita como servicio postventa a los clientes, el acceso y la utilización de máquinas para la aplicación de los productos de siderurgia y el servicio de asistencia técnica en sus instalaciones.

En cuanto a las características del mercado, tiene especial importancia la capacidad de flexibilidad y reactividad en tiempo y condiciones de entrega, logrando adaptarse a las necesidades específicas de cada cliente. Este rasgo, unido a la cercanía a los clientes, tanto en equipos propios como colaboradores que están en permanente contacto con el cliente final, permiten conocer con exactitud qué es lo que verdaderamente desea el cliente y la evolución de sus demandas y de esta forma, poder proponerles soluciones efectivas. Además, en mercados internacionales, el suministro de productos es seguro, rápido, competitivo y especializado.

En tercer lugar, existen características de la propia empresa que la hacen muy atractiva. La forma en la cual MAGNA concibe sus negocios resulta atractiva para los clientes, comenzando por ser una empresa con un modelo económico basado en un proyecto viable y sostenible, aspecto clave en la sociedad actual tan preocupada por el cambio climático. La empresa dispone de un Sistema Integral de Gestión Ambiental y Gestión Energética conforme a las normas UNE-EN ISO 14001 y UNE-EN ISO 50001.

A parte de ello, MAGNA trabaja en el Plan “Compartimos FUTURO”, estrategia de sostenibilidad, diseñada en línea con la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo

Sostenible (ODS), siendo así la empresa de referencia en minería sostenible e incitando a otras empresas a integrarse con el entorno. Este aspecto es muy importante para la comunidad en la que se ubica su explotación minera y su planta productiva, que agradecen poder convivir en un hábitat saludable.

Por otro lado, se aboga por la formación continua y sistemática a todos los trabajadores, para poder reducir la accidentalidad. Tienen como horizonte el objetivo de cero accidentes¹⁴. Para ello, han implantado un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, herramienta que ayuda a implantar eficazmente unas condiciones de trabajo seguro y saludable para prevenir los daños y el deterioro de la salud de sus trabajadores. El hecho de ser una empresa preocupada por la salud de sus trabajadores aporta una imagen de empresa segura y minimiza los efectos no deseados en materia de seguridad y salud.

Por último, quisiera mencionar la atención a criterios como la Responsabilidad social corporativa ya que MAGNA apuesta por el futuro de la comunidad donde opera y, en especial, del norte de Navarra, impulsando el desarrollo de los valles de Esteribar, Erro y Baztán como motor de desarrollo y fijación de la población en el ámbito rural. Para lograrlo, desarrolla una política de incorporación local. Actualmente cerca de un 60% de los 215 empleos directos de Magnesitas Navarras en Navarra proceden del entorno más próximo y mediante esta política quiere reforzarse activamente ese indicador. También desarrolla una Política de Compras Locales y Responsables impulsando las compras a proveedores y contratistas locales para el desarrollo del tejido empresarial y la creación de empleo. Asimismo, realiza jornadas de puertas abiertas para empleados, familias e instituciones con el objetivo de acercar la compañía a su comunidad para que la ciudadanía conozca de primera mano la forma de trabajar de la empresa.

En resumen, se puede concluir que MAGNA lleva a cabo una estrategia de diferenciación, que unida con la repercusión y prestigio de su marca le permite conseguir un elevado nivel de notoriedad y éxito en el mercado. De esta forma se consigue que la relación calidad-precio ofrecida en el producto de MAGNA sea totalmente satisfactoria para el cliente.

¹⁴ El índice de frecuencia obtenido en el año 2021 ha sido de 16,78, producto de los 6 accidentes con baja sufridos.

4.1. Mención especial a la integración vertical

La integración vertical supone la integración de una empresa en actividades relacionadas con el ciclo completo de producción de un producto o servicio, convirtiéndose la empresa en su propio proveedor o distribuidor/cliente.

La razón por la que MAGNA opta por la integración vertical es la mejora de la posición estratégica ya que refuerza una estrategia de diferenciación de producto al controlar mejor la calidad de los componentes del producto y cuidar mejor la imagen de marca a los consumidores finales.

A continuación, procedemos a explicar, a grandes rasgos, las distintas fases del ciclo productivo de la magnesita:

- Una vez que el mineral (carbonato de magnesio) es extraído de la mina y transportado hasta la fábrica, este se recepciona y clasifica por tamaños, obteniéndose un tipo de carbonato que podrá venderse y un material estéril que se envía a una balsa donde se decanta y se lava.
- Ya en la fábrica se procede a seleccionar la fracción lavada mediante dos cribas y se obtiene el material clasificado en diferentes granulometrías. El material de menor tamaño se envía a una batería de ciclones donde se deshidrata, ya que esta fracción no puede enriquecerse más y se almacena lista para alimentar los hornos.
- El resto de las fracciones pasan a enriquecerse en la planta de tratamiento de medios densos (sink-float), colocándose en un medio denso formado por agua, mineral y una mezcla de magnesita y ferro-silicio y, formándose una densa pulpa que es la magnesita.
- En la instalación de flotación se enriquece parte de la magnesita por adición de reactivos y eliminando la máxima cantidad posible de sílice y calcio presentes en el mineral. Se lleva a cabo un secado y molido y este mineral enriquecido se emplea como materia prima en la fabricación de las briquetas especiales.
- En la instalación de Briquetado se producen otras materias primas con dos procesos diferentes:
 - Briquetado simple, para fabricar Sinter magnesio 7, mediante prensas de carbonato o polvo recuperado de los hornos.

- Briquetado especial, para la fabricación de Sinter Dimag especial, mediante el que se emplea material concentrado procedente de la flotación. Se prensa añadiendo a la mezcla ácido sulfúrico y arcilla.
- Entonces, se alimenta la mezcla de materias primas a los hornos rotativos, los cuales utilizan como combustible coque de petróleo (95%) y gas natural (5%). De esta forma, el carbonato de magnesio se descompondrá en óxido de magnesio y dióxido de carbono por calentamiento entre 1200 y 1950°. Dependiendo de la temperatura se obtiene magnesita calcinada caústica o sinterizada.
- Para finalizar, el material preparado (magnesita caústica, magnesita sinterizada o masas refractarias) puede expedirse a granel en camiones o envasado (en sacos y en Big bag).

5. ORIENTACION ESTRATEGICA

A partir de todo lo analizado en este trabajo y, en específico de la matriz DAFO construida con las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades de MAGNA, será posible proponer una serie de ejes estratégicos con el fin de que la empresa continúe trabajando para conseguir los objetivos previstos.

El primero de los ejes en los que podría resultar interesante poner el foco en el futuro próximo es la expansión de actividades mediante el desarrollo de mercados. Sabemos que la empresa cuenta con varias filiales y ha logrado introducir sus productos tradicionales en nuevas áreas geográficas, tanto locales como internacionales. Estas filiales son MAGNA Refractories INC (Canadá) y Magnesitas Refractarios México SA de CV (México), creadas en el año 2005.

En 2017 se procedió a la apertura de la mina de Borobia, creando así Magnesitas y Dolomías de Borobia S.L. Por otro lado, cuenta con la colaboración de Magnesitas Sorianas, S.L; y Magnesitas Refractarios S.L. No obstante, resultaría cuanto menos interesante poder llevar a cabo una estrategia de expansión a partir del desarrollo de nuevos mercados como India, China y otros países del continente asiático. Se trataría de introducir los productos de magnesita en estos nuevos mercados. Esta puede ser una buena estrategia debido a la saturación del mercado tradicional y las oportunidades de inversión y desarrollo que pueden presentarse al expandirse a nuevas áreas geográficas.

Por otro lado, la responsabilidad social corporativa y el cuidado del medio ambiente siempre ha sido un aspecto polémico con relación a las empresas extractivas. Hace tan solo dos décadas efectos como la deforestación, erosión, pérdida de suelo fértil, modificación del relieve e impacto visual, que traía consigo la actividad minera, eran considerados como inevitables por la industria y se les prestaba una escasa importancia. Ciertamente es que la situación ha cambiado completamente debido a la concienciación y aceptación general de las empresas por realizar aportaciones al medio al que se encuentran vinculadas y no limitarse solamente a buscar un interés comercial.

Por ello, aunque resulte notorio la preocupación actual de MAGNA por dichos aspectos, resulta necesario que la empresa avance, para lo cual podría plantearse ciertos cambios o mejoras. El primero es utilizar la biomasa como combustible alternativo, en vez del petróleo, con el objetivo de reducir el impacto ambiental en el proceso de calcinación del mineral.

En segundo lugar, reducir la emisión de gases a la atmósfera aplicando las mejores técnicas para el proceso de calcinación de la magnesita. Y, por último, aprovechar el recurso extraído de tal forma que se logre la máxima optimización de todo el recurso disponible, para lo cual se necesita la participación de los empleados y un enfoque integrado de extremo a extremo.

Por otro lado, puede resultar conveniente implantar en la empresa un Cuadro de Mando Integral¹⁵, herramienta que ayudaría a mostrar y comunicar las diferentes líneas estratégicas y las metas que quiere alcanzar la empresa a todos sus trabajadores (incluidos los mandos medios). De este modo, se reflejarían los factores claves de la gestión mediante la alineación de los objetivos de las diferentes áreas y departamentos para alcanzar las metas establecidas y poder medir y evaluar cómo se están llevando a cabo las acciones estratégicas. Así se pondría solución al problema de la comunicación de las estrategias a los mandos intermedios de la empresa, logrando un sistema de comunicación de objetivos mucho más eficiente.

¹⁵ El Cuadro de Mando Integral se conoce internacionalmente como BSC- Balance Score Card y es usado por muchas empresas por todo el mundo al ser creado por Robert Kaplan y David Norton, dos grandes referentes del mundo de la estrategia y gestión de la empresa.

La última línea estratégica que se propone guarda relación con las reservas mineras, principal problema para la continuidad de la empresa. La industria extractiva necesita tener siempre la mirada puesta en el futuro, debido a la incertidumbre padecida por el agotamiento de las reservas mineras actuales. Se estima que las reservas de magnesita en el yacimiento de Eugui van a agotarse durante esta década, razón por la cual la empresa comenzó a estudiar distintas opciones de yacimientos que sustituyan al de Eugui, planteando la ejecución de varios proyectos.

Así se llegó a la conclusión de que no hay una alternativa real fuera de Red Natura que permita plantear un proyecto minero diferente a Artesiaga que garantice la actividad a medio-largo plazo. Con la apertura del proyecto de “Artesiaga”, el proyecto MAGNA podría proyectarse otros 25 años más, posibilitando la supervivencia de la empresa en Navarra. No obstante, los trámites administrativos para plantear esta nueva actuación son muy complejos y lentos, ya que se debe contemplar medidas preventivas y correctoras del terreno, planes de restauración basados en el regeneración y rehabilitación medioambiental, la integración paisajística con el entorno...

De esta forma, debe plantearse la posibilidad de extender la mina actual para permitir alargar la supervivencia de la empresa navarra en el corto plazo hasta que se ponga en marcha el nuevo proyecto de “Artesiaga”, posibilitando que Magnesitas Navarras siga siendo el motor económico, generador de empleo en el prepirineo navarro.

Para finalizar, la Tabla 7 resume los objetivos estratégicos, las acciones implementadas y una serie de indicadores estratégicos que pueden medir el grado de consecución a medio y largo plazo de los objetivos planteados para Magnesitas Navarras. Estos indicadores suponen una herramienta imprescindible para poder medir la eficacia de los planes.

Tabla 9: Cuadro de mando estratégico de Magnesitas Navarras en diciembre de 2023

OBJETIVO ESTRATEGICO	OBJETIVO OPERATIVO	ACCION	INDICADORES
Desarrollo de mercados	Expansión a nuevas áreas geográficas	Estudio y apertura de nuevos centros de extracción y producción en India, China y el continente asiático	Volumen de negocios alcanzado en los nuevos mercados en el año 2026
		Venta de los productos finales de magnesita a estos países	
Desarrollo sostenible	Responsabilidad social corporativa y cuidado del entorno donde opera	Encontrar una alternativa viable al petróleo como combustible (energía asequible y no contaminante)	Número de ensayos con biomasa
		Reducción de emisiones de CO ₂ , NO _x y SO _x	Cifra de inversiones y beneficios con el nuevo combustible
		Cuidado de la biodiversidad: efectos netos positivos o pérdidas netas nulas en el hábitat esencial de las zonas	Número de autorizaciones administrativas para su uso
Comunicación integral	Mejorar la comunicación de estrategias y objetivos	Implantar un Cuadro de Mando Integral	Nivel de emisiones CO ₂ NO _x y SO _x por Tn producto en 2026 con respecto a la situación actual
			Efectos netos positivos o pérdidas netas nulas en el hábitat esencial de las zonas
Asegurar las reservas mineras	Estudiar opciones de yacimientos que sustituyan al de Eugui	Poner en marcha el proyecto minero de Artesiaga	Cumplimiento de las previsiones económicas y la viabilidad económica de ambos proyectos
		Desarrollar la mina de Borobia	

Fuente: Elaboración propia

6. CONCLUSIONES

MAGNA ha conseguido ser una empresa extractiva de referencia a nivel nacional e internacional a lo largo de sus años de experiencia en el mercado gracias a los ejes estratégicos llevados a cabo, basados principalmente en la diferenciación de su producto mediante el aumento continuo de su calidad, rasgo que la diferencia del resto de sus competidores.

Con este trabajo se ha pretendido reflejar una imagen fiel de la situación actual de la empresa para finalmente proponer algunos ejes estratégicos acordes con su visión a medio y largo plazo.

A través de un análisis general y específico de la empresa, ha sido posible plasmar los puntos fuertes con los que cuenta, los cuales superan con creces a los aspectos negativos que tiene que hacer frente. Entre los aspectos con mayor impacto positivo se destacan su fuerte vocación exportadora, estando sus productos de magnesita presentes en más de 60 países, la estrecha relación con sus clientes para optimizar los productos a sus necesidades y ofrecer un alto valor añadido con sus servicios ad-hoc y, por último, el hecho de ser motor de desarrollo socioeconómico de la zona en la que opera: valles del norte de Navarra.

Así, la matriz DAFO refleja un entorno competitivo con un servicio muy diferenciado, pero con cuatro principales cuestiones a las que la empresa debe enfrentarse y orientar sus objetivos:

- Reforzar su estrategia a nivel internacional mediante la expansión a partir del desarrollo de nuevos mercados como India, China y otros países del continente asiático.
- Aumentar la preocupación acerca de la responsabilidad social corporativa y la mejora continua del entorno en el que opera la empresa y el cuidado del medio ambiente.
- Mejorar la comunicación de las diferentes líneas estratégicas a los mandos intermedios de la empresa.
- Conseguir sacar adelante el proyecto minero de Artesiaga para garantizar la continuidad de la actividad de MAGNA y plantear nuevos proyectos alternativos.

En definitiva, MAGNA debe seguir invirtiendo en su estrategia de diferenciación, apostando por la calidad de sus soluciones a partir de su integración vertical y logrando adaptarse a los nuevos hábitos de consumo de los clientes. Además, debe consolidar su estrategia de expansión a nivel internacional para poder competir cara a cara con empresas extractivas como Vesuvius Refractorios o RHI Magnesitas y asegurar sus reservas mineras en el futuro próximo, con el objetivo de aspirar a continuar con su extensa historia en la Comunidad Foral de Navarra.

7. BIBLIOGRAFIA

Antevenio. (2021, 21 septiembre). *Empresas con mejor reputación corporativa: ¿Cuál es su estrategia?* Recuperado 10 de octubre de 2023, de <https://www.antevenio.com/blog/2021/09/empresas-con-mejor-reputacion-corporativa/>

Grant, R. M. (1996). *Dirección estratégica. Conceptos, técnicas y aplicaciones*. Madrid: Civitas

IGME- Instituto Geológico y Minero de España. (2023) *Ordenación del territorio, corrección medioambiental y planificación de futuras actividades de la minería extractiva de agregados*. Recuperado 10 de octubre de 2023 de https://www.igme.es/SalaPrensa/cataProy/catalogoProy2009/5/L5_P159.pdf

IGME- Instituto Geológico y Minero de España. (2019) *Informe sobre la magnesita*. Recuperado 20 de septiembre de 2023, de <https://www.igme.es/PanoramaMinero/actual/MAGNESITA%202019.pdf>

IGME- Instituto Geológico y Minero de España. (2017) *Análisis de la inversión extranjera directa en la industria extractiva española*. Recuperado el 20 de octubre de 2023, de [https://www.igme.es/panoramaminero/An%C3%A1lisis%20Inversion%20Extranjera%20industria%20extractiva%20\(rev1\).pdf](https://www.igme.es/panoramaminero/An%C3%A1lisis%20Inversion%20Extranjera%20industria%20extractiva%20(rev1).pdf)

INE- Instituto Nacional de Estadística. (2022). Recuperado 2 de octubre de 2023 de <http://www.ine.es/welcome.shtml>

Johnson, G., & Scholes, K. (2006). *Dirección estratégica*. Pearson.

Johnson, G., Scholes, K., & Whittington, R. (2010). *Fundamentos de estrategia*. Pearson Educación.

Mintzberg, H. (1984). *La estructura de las organizaciones*. Barcelona: Ariel.

Navas, J. E. y Guerras, L. A. (2022). *Fundamentos de dirección estratégica de la empresa* (6.^a ed.). Thomson Reuters Civitas. <https://proview.thomsonreuters.com/title.html?redirect=true&titleKey=aranz%2Fmonografias%2F171310704%2Fv2.5&titleStage=F&titleAcct=i0adc4191000015ea48f30169e8d61ff#sl=0&eid=f34a175d2547747e67b3d9dde0ae3728&eat=%5Bereid%3D%22f34a175d2547747e67b3d9dde0ae3728%22%5D&pg=1&psl=p&nvgS=false>

Porter, M. (2008). *Las cinco fuerzas competitivas que le dan forma a la estrategia*. Harvard Business Review.

Sabi. 2021. Magnesitas Navarras SA. <https://sabi-r1.bvdinfo.com/version-20230626-5-1/home.serv?product=SabiNeo&>

Sabi. 2022. Magnesitas de Rubian SA. https://sabi-r1.bvdinfo.com/version-20230626-5-1/Report.serv?_CID=108&product=sabineo

Sabi. 2016. Magnesitas Sorianas SL. https://sabi-r1.bvdinfo.com/version-20230626-5-1/Report.serv?_CID=178&product=sabineo

Villamarín, P (2023). Entrevista con el Controller de gastos de Magnesitas Navarras. Pamplona, Navarra.

PAGINAS WEBS:

Informe de sostenibilidad (2021) Magnesitas Navarras. Recuperado el 20 de septiembre de 2023, de <https://www.magnesitasnavarras.es/wp-content/uploads/INFORME-SOSTENIBILIDAD-2021.pdf>

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Estadística minera de España 2020.

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico - Sitio web de Minería y Explosivos (energia.gob.es)