

Señor

**DIRECTOR DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

E.

S.

D.

REF: Expediente No. **NC2022/0011858**, solicitud de patente de invención a favor de **Vitro Flat Glass LLC.**, Título: **VIDRIO DE SOSA-CAL-SÍLICE CON ALTA TRANSMITANCIA DE LUZ VISIBLE**

RESPUESTA A EXAMEN DE FONDO

JUAN PABLO CADENA SARMIENTO, portador de la tarjeta profesional No. 57.492 del C.S.J., obrando como apoderado de la sociedad solicitante me permito dar respuesta al Oficio No. 2080 relacionado con la patentabilidad de la presente invención y notificado el 6 de febrero de 2024.

En respuesta a las observaciones realizadas como resultado del examen de fondo, es pertinente mencionar que las reivindicaciones cumplen a cabalidad con los requerimientos de patentabilidad establecidos en la Decisión 486 de 2000, razón por la que respetuosamente disiento de los comentarios del Examinador a este respecto. A continuación, sin embargo, se presentan argumentos y se mencionan las modificaciones realizadas para atender a cada uno de los requerimientos del Examinador:

1. Modificación a las reivindicaciones

Me permito dirigir la atención del Señor Examinador en el hecho que el Capítulo Reivindicatorio adjunto al presente memorial ha sido modificado de la siguiente manera:

- Se han modificado las reivindicaciones 1 y 17 para especificar que *“en donde una fuente de hierro en el lote de vidrio es una dolomita con un bajo contenido en hierro que tiene un contenido total de hierro, expresado como contenido de Fe_2O_3 , inferior al 0,030 en peso. %.”*.

- Se han modificado las reivindicaciones 1, 7 y 17, eliminando la expresión “*en donde el vidrio tiene una pureza (Pe) de no más del 1 por ciento para un espesor de control de 5,66 mm*” y destacar la característica que la dolomita de la presente invención es una “*dolomita con un bajo contenido en hierro que tiene un contenido total de hierro, expresado como contenido de Fe_2O_3* ”.
- Se ha modificado la reivindicación 5 para especificar que la fuente de hierro comprende “*uno o más materiales con un bajo contenido en hierro seleccionados de arena con un bajo contenido en hierro, piedra caliza con un bajo contenido en hierro, vidrio de desecho transparente con un bajo contenido en hierro o una combinación de los mismos*”.
- Se ha modificado la reivindicación 6 para indicar que “*la dolomita con un bajo contenido en hierro tiene un contenido total de hierro, expresado como contenido de Fe_2O_3 , inferior al 0,020 en peso. %.*”
- Se han adicionado las nuevas reivindicaciones 25 a 37 para definir más claramente la dolomita de las reivindicaciones independientes 1, 7 y 17.

Así las cosas, es importante mencionar que las modificaciones realizadas a las reivindicaciones cumplen en su totalidad con los requisitos establecidos en el Artículo 34 de la Decisión 486, teniendo en cuenta que estas **no involucran una ampliación a la protección correspondiente a la divulgación tal y como se presentó originalmente**. Por el contrario, el Capítulo Reivindicatorio Modificado y adjunto al presente memorial cumple con los lineamientos establecidos por la Decisión Andina 486 y encuentra sustento a lo largo de la memoria descriptiva de la solicitud.

2. Claridad del Capítulo Reivindicatorio

El Examinador establece que “*las reivindicaciones 5 y 6 mencionan características técnicas de la composición y no del método de la reivindicación 1*”.

En este respecto, me permito manifestar mi total desacuerdo con dicha afirmación ya que dichas reivindicaciones como han sido modificadas actualmente especifican la naturaleza de la fuente de hierro y la dolomita incluidas en la reivindicación independiente 1. Si bien las etapas del método reivindicado se presentan a lo largo de la reivindicación 1, una

reivindicación dependiente se caracteriza porque **i)** hace referencia a ésta; y **ii)** adiciona una o más características que limitan el objeto a proteger. Además, la Guía para Examen de Solicitudes de Patente y Modelos de Utilidad establece que *“una reivindicación dependiente puede referirse a características particulares de algún elemento de la reivindicación independiente bien sea que se encuentre en el preámbulo o en la parte caracterizadora de dicha reivindicación independiente”* (subrayado fuera de texto). En este sentido, me permito señalar que las reivindicaciones 5 y 6 son claras y concisas tal como se encuentran en el Capítulo Reivindicatorio Modificado y adjunto al presente memorial de respuesta al enunciar características de componentes indicados en la reivindicación independiente. Por lo cual, se solicita sea retirada dicha objeción.

El Examinador establece que *“La siguiente frase: "donde el vidrio tiene un contenido total de óxido de hierro (Fe_2O_3) de 0,02 a 0,07 en peso. %, y en donde el vidrio tiene una pureza (Pe) de no más del 1 por ciento para un espesor de control de 5,66 mm”, el cual es un resultado a alcanzar y no definen al producto, método y composición, puesto que la reivindicación incluiría no sólo la solución propuesta en la solicitud, sino todas las alternativas presentes o futuras que permitan llegar a ese resultado”*.

En este respecto, me permito manifestar mi total desacuerdo con dicha objeción ya que las expresiones referidas no enumeran los resultados que deben alcanzarse, sino que especifican la **naturaleza de los componentes incluidos en la presente invención** para que puedan ejecutarse los métodos y composición reivindicadas.

Ahora bien, considerando las disposiciones que sobre el tema contempla la Guía para Examen de Patente de Invención y Modelo de Utilidad, en donde se señala lo siguiente:

“Reivindicaciones definidas por el resultado a alcanzar

Como se menciona anteriormente, las reivindicaciones deben definir la invención por sus características técnicas esenciales, estructurales. El examinador no debe admitir que la reivindicación defina la invención por el resultado a alcanzar (del tipo: “Aparato de destilación caracterizado porque tiene un rendimiento del 99%”), puesto que en realidad equivaldría a definir el problema técnico a resolver y el alcance de la reivindicación, incluiría no sólo la solución propuesta por el solicitante, sino todas las alternativas presentes o futuras que lleguen a ese resultado.

*El resultado a alcanzar no es una característica técnica de la invención. **Puede aparecer en la reivindicación, pero siempre acompañando las características técnicas que definen la invención***” (subrayado y negrilla fuera de texto).

De acuerdo con lo anterior, es claro que incluir un resultado a alcanzar en una reivindicación es permitido siempre que se acompañe de las características técnicas que definen la invención, las cuales permiten diferenciar la materia reivindicada de las alternativas presentes o futuras que lleguen al mismo resultado, por lo cual, me permito resaltar que las expresiones mencionadas por el Examinador definen claramente la materia reivindicada. Sin embargo y con el fin de acelerar el proceso, se ha reescrito la expresión “donde el vidrio tiene un contenido total de óxido de hierro (Fe_2O_3) de 0,02 a 0,07 en peso” y ahora recita “*en donde una fuente de hierro en el lote de vidrio es una dolomita con un bajo contenido en hierro que tiene un contenido total de hierro, expresado como contenido de Fe_2O_3 , inferior al 0,030 en peso. %.*”, con el fin de definir claramente la materia a proteger. Por otro lado, y como se indicó previamente, se ha eliminado la expresión “*en donde el vidrio tiene una pureza (Pe) de no más del 1 por ciento para un espesor de control de 5,66 mm*”, por lo tanto, se solicita amablemente el retiro de dicha objeción.

Considerando las sugerencias del Examinador y el hecho que la materia reclamada en el Capítulo Reivindicatorio adjunto al presente memorial cumple con las disposiciones del Artículo 30 de la Decisión 486, y corresponden a una limitación razonable del concepto inventivo desarrollado por el inventor, de manera atenta solicito a ese Despacho retirar las objeciones en cuanto a la claridad de la materia reclamada.

3. Novedad

El Examinador establece que las reivindicaciones 1 a 6 y 17 a 24 carecen de novedad a la luz de las enseñanzas del documento D1.

En este respecto, deseo manifestar mi desacuerdo con dicha objeción y me permito señalar que las reivindicaciones 1 y 17 se ha modificado para ahora recitar:

*“1. Un método de fabricación de un vidrio transparente usando un sistema convencional de vidrio flotado sin vacío, comprendiendo el método:
proporcionar un lote de vidrio que tiene ingredientes para fabricar el vidrio que tiene la composición básica de vidrio de sosa-cal-sílice y colorantes;*

fundir el vidrio para proporcionar un conjunto de vidrio fundido;
hacer fluir el vidrio fundido sobre un baño de estaño fundido;
mover el vidrio fundido sobre la superficie del baño de estaño fundido, mientras se enfría de forma controlada el vidrio y aplicar fuerzas al vidrio para proporcionar un vidrio de un grosor deseado; y
retirar el vidrio del baño de estaño fundido,
donde el método de fabricación del vidrio se cambia a partir de una porción del lote de vidrio a otra porción del lote de vidrio alterando el porcentaje en peso de los colorantes para alterar el porcentaje en peso del hierro dentro del intervalo especificado para la porción del lote de vidrio que se está cambiando, y
en donde una fuente de hierro en el lote de vidrio es una dolomita con un bajo contenido en hierro que tiene un contenido total de hierro, expresado como contenido de Fe_2O_3 , inferior al 0,030 en peso. %.” (subrayado fuera de texto).

“17. Una composición de vidrio que comprende:

SiO_2	de 65 a 75 % en peso
Na_2O	de 10 a 20 % en peso
K_2O	de 0 a 5 % en peso
CaO	de 5 a 15 % en peso
MgO	de 2 a 10 % en peso
Al_2O_3	de 0 a 5 % en peso
SO_3	de 0 a 0,5 % en peso
Cr_2O_3	de 0,00003 a 0,001 % en peso
Fe_2O_3	de 0,02 a 0,07 % en peso
FeO	de 0,005 a 0,03 % en peso
Relación Redox (FeO/Fe_2O_3)	de 0,2 a 0,6

en donde una fuente de hierro en la composición de vidrio es una dolomita con un bajo contenido en hierro que tiene un contenido total de hierro, expresado como contenido de Fe_2O_3 , inferior al 0,030 en peso. %.” (subrayado fuera de texto).

En donde es claro que **D1** no revela exactamente las mismas características ahora enunciadas a lo largo de las reivindicaciones modificadas. De hecho, según la Guía para Examen de

Patente de Invención y Modelo de Utilidad, el examinador deberá evaluar si la invención es nueva o no, de la siguiente manera:

“- Definir cuáles son las características técnicas esenciales de la primera reivindicación independiente.

- Comparar, elemento por elemento, las características técnicas esenciales con las características de la materia divulgada en cada documento del estado de la técnica.

- Verificar, según la comparación anterior, si la invención reivindicada es idéntica a lo revelado en el estado de la técnica, en cuyo caso se considera que no tiene novedad.”

Por lo tanto, **al comprender que la invención no es idéntica a la información revelada por la técnica anterior citada**, es más que claro que la invención es nueva, ya que **D1** divulga composiciones básicas de vidrio de sosa-cal-sílice y una porción colorante que incluye hierro total como Fe_2O_3 seleccionado de varios intervalos que incluyen (i) hierro total como Fe_2O_3 en un intervalo de más de cero a 0,02 por ciento en peso; (ii) hierro total como Fe_2O_3 en el intervalo de más de 0,02 por ciento en peso a menos de 0,10 por ciento en peso; y (iii) hierro total como Fe_2O_3 en el intervalo de 0,10 a 2,00 por ciento en peso. Este documento también divulga una relación redox de las composiciones de vidrio en el intervalo de 0,2 a 0,6, y estaño y/o compuestos de estaño, por ejemplo, SnO_2 superior al 0,000 al 6,0 por ciento en peso. Ahora bien, como se describe en el mismo documento, las composiciones de vidrio de **D1** pueden utilizar aditivos bajos en hierro tal como dolomita baja en hierro, sin embargo, es claro que la naturaleza exacta de la dolomita baja en hierro descrita en **D1** no se especifica en una forma detallada, como se puede observar en el párrafo [0057] y la Tabla 2, se puede establecer que una dolomita con bajo contenido en hierro es usada en un lote de vidrio fundido de sosa-cal-sílice. En consecuencia, **D1** no divulga en ninguna forma la naturaleza de la dolomita con bajo contenido en hierro ni se especifica la cantidad concreta de hierro en la dolomita, tal como se reclama en las nuevas reivindicaciones 1 y 17 del Capítulo Reivindicatorio Modificado.

Adicionalmente, las reivindicaciones 1 y 17 han sido modificadas para especificar que **“la fuente de hierro es una dolomita con un bajo contenido en hierro que tiene un contenido total de hierro, expresado como contenido de Fe_2O_3 , inferior al 0,030 en peso. %.”**, mientras que **D1** solo revela una **dolomita genérica** con bajo contenido en hierro, por lo cual,

es evidente que **D1** no sugiere ni enseña una dolomita con bajo contenido en hierro como la reivindicada en la presente invención, y por tanto, un experto en la materia no podría determinar el contenido de hierro de la dolomita con bajo contenido en hierro descrita en **D1**. Por lo tanto, una persona normalmente versada en la materia no podría reproducir la invención aquí reclamada con las mismas características estructurales y funcionales ya que para esto tendría que generar modificaciones a la invención de **D1**.

Así, a este respecto me permito resaltar que la Guía de la Superintendencia de Industria y Comercio (SIC) establece que las invenciones revisten de novedad cuando **la invención reivindicada no es idéntica a lo revelado en el estado de la técnica**. En el presente caso, las características esenciales del método de fabricación de un vidrio transparente y la composición de vidrio habían sido reveladas en su totalidad por el arte previo citado por el Examinador. Es más, de acuerdo con la Guía para Examen de Patente de Invención y Modelo de Utilidad de la Superintendencia de Industria y Comercio, el Examinador debe ***“verificar si la invención reivindicada es idéntica a lo revelado en el estado de la técnica, en cuyo caso se considera que no tiene novedad”***, por lo tanto, al considerar los argumentos anteriormente expuestos, es evidente que la materia aquí reclamada en las reivindicaciones modificadas es totalmente novedosa frente a las enseñanzas del documento **D1** citado por el Examinador.

Por otro lado, en cuanto a las reivindicaciones dependientes objetadas, me permito señalar de igual forma que éstas son igualmente merecedoras del reconocimiento de novedad, ya que la reivindicación de la cual depende también lo es, por lo cual, respetuosamente solicito el retiro de las objeciones de la presente solicitud y la concesión del privilegio solicitado, ya que en opinión del solicitante cumple con todos los requisitos establecidos en la Decisión 486.

4. Nivel Inventivo

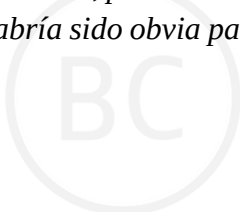
Con referencia al nivel inventivo de la presente solicitud, el Examinador asegura que la reivindicación independiente 7 carece de nivel inventivo en vista de las enseñanzas del documento D1. No obstante, el Examinador asegura que la diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 7 y el método divulgado en D1, consiste en la composición de la dolomita y que a raíz de dicha diferencia no hay evidencia de un efecto técnico diferente al que ya proporcionaba el objeto de D1. Sin embargo, el Examinador indica que D1 no

Menciona específicamente las proporciones de la composición de dolomita reivindicadas y que D1 parte del método que incluye dolomita con bajo contenido en hierro con una composición principalmente de CaO y MgO, y teniendo en cuenta que las composiciones de los demás componentes (SiO₂, Na₂O, Al₂O₃, SO₃) no son de la naturaleza de la dolomita, concluye que, al incluir esta composición en el 0% y al no evidenciarse un efecto técnico sorprendente, habría sido obvio para una persona versada en la materia seleccionar dicha composición. Adicionalmente, el Examinador afirma que reorganizar partes de una invención que ha logrado el mismo resultado implica solo una habilidad rutinaria en la técnica que habría proporcionado resultados predecibles, y en consecuencia, la persona normalmente versada en la materia habría podido incluir las proporciones de la composición de dolomita de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 7. Por lo cual se considera obvia.

En este respecto, deseo manifestar mi total desacuerdo con dicha objeción ya que, como reconoce el Examinador, **D1 no revela específicamente las proporciones de la composición de dolomita y sólo parte de un método en donde se incluye dolomita con bajo contenido en hierro.** Sin embargo, el Examinador afirma que al observar las sugerencias en las proporciones en la composición de dolomita del método que se revelaban en **D1**, habría sido obvio incluir dichas proporciones porque no hay ningún efecto sorprendente entre el método reivindicado en la solicitud y el método divulgado en **D1**.

Frente a la anterior afirmación también expresamos nuestro total desconcierto ya que, si el documento D1 **no revela específicamente las proporciones en la composición de la dolomita,** cómo es posible que un experto en la materia hubiese llegado de forma obvia a la presente invención sólo por sugerir un método que incluye dolomita con bajo contenido en hierro como el revelado en el documento **D1**, pero sin demostrar que es equivalente o similar al reivindicado en la presente invención?. Recordemos que en un juicioso análisis de nivel inventivo debería existir un segundo documento que complemente las enseñanzas del arte previo más cercano de tal manera que un versado en la materia pueda llegar a la invención de forma obvia. Esto es completamente claro en el método problema-solución como se evidencia en el siguiente extracto:

- *Evaluar si la invención reivindicada, partiendo del estado de la técnica cercano y del problema técnico objetivo, habría sido obvia para la persona medianamente versada en la materia*



*“Esta etapa consiste en responder a la pregunta de si en el estado de la técnica en su conjunto hay un segundo documento que contiene una enseñanza que **indicaría** (no sólo que podría indicar, sino que indicaría) a la persona medianamente versada en la materia, enfrentada al problema técnico, **cómo modificar o adaptar el estado de la técnica más cercano** para resolver el problema, de la forma reivindicada, **sin realizar una actividad inventiva**” (negrilla fuera de texto).*

Siguiendo con las enseñanzas del anterior extracto del *método problema-solución*, se esperaría que el segundo documento del arte previo, en este caso el mismo documento **D1**, le sugiriera al versado en la materia las proporciones de la composición de dolomita y de esta forma concluir la falta de obviedad de la invención. Sin embargo, dado que en ninguna parte del documento **D1** se revela específicamente las proporciones de la composición de dolomita, es claro que un versado en la materia jamás habría llegado de forma obvia a la invención tal como se reivindica en la nueva reivindicación 7.

Ahora, si bien el documento D1 es completamente silencioso en cuanto a las proporciones de la composición de dolomita, el examinador concluye lo siguiente en el Oficio No. 2080:

*“El D1 no menciona específicamente las proporciones de la composición de dolomita como se indica en la tabla, sin embargo, DD1 parte del método, en donde, se incluye dolomita con bajo contenido en hierro, con una composición principalmente de CaO y MgO, (Tabla 2) teniendo en cuenta que las composiciones de los demás componentes (SiO₂, Na₂O, Al₂O₃, SO₃) no son de la naturaleza de la dolomita, incluir esta composición en el 0% y al no evidenciarse un efecto técnico sorprendente, habría sido obvio para una persona versada en la materia seleccionar dicha composición, por lo tanto no tiene nivel inventivo. **Adicionalmente reorganizar partes de una invención que ha logrado el mismo resultado implica solo una habilidad rutinaria en la técnica que habría proporcionado resultados predecibles**”.*

“En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir las proporciones de la composición de dolomita del método de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 7. Por lo cual se considera obvia”. (subrayado y negrilla fuera de texto).

En cuanto a las anteriores conclusiones, expresamos nuestro desconcierto ya que la “*habilidad rutinaria*” no puede considerarse como un **estándar válido** en la evaluación de la obviedad o falta de nivel inventivo de una invención. Consideramos que esta es una aproximación muy **débil y simplista** del examinador y no corresponde a un análisis juicioso de nivel inventivo.

En este sentido, los estándares válidos en un correcto de nivel inventivo precisamente impiden que el examinador asuma una “*apreciación personal*” y que dicho examen se base únicamente en las enseñanzas propias del arte previo tal como se define en el siguiente extracto del instructivo de patentabilidad.

*“El examinador **no debe basarse en apreciaciones personales**, toda objeción referente a falta de nivel inventivo **debe probarse con documentos del estado de la técnica**. Es decir que el examinador debe determinar la materia que sí es patentable y excluir o negar aquella que no lo es, de acuerdo con el estado de la técnica y de conformidad con la legislación y la jurisprudencia y no sólo limitarse a establecer las diferencias entre la solicitud y el estado de la técnica. El método para examinar el Nivel Inventivo será el método problema solución”.*

“El examinador debe presentar los documentos relevantes que anulan el nivel inventivo de la invención en estudio y el examen de cómo las divulgaciones previas inducen a la persona del oficio normalmente versada en la materia a realizar la invención sin que se hubiese requerido de su parte investigación alguna”. (negrilla y subrayado fuera de texto).

En vista de las anteriores enseñanzas del instructivo de patentabilidad, es claro que el examinador **debió basarse únicamente en las enseñanzas del arte previo** para probar la supuesta falta de nivel inventivo y no en simples apreciaciones personales al definir la obviedad de la invención recurriendo al argumento de la “*habilidad rutinaria*”. Adicionalmente, más allá de exigir resultados técnicos sorprendentes, es claro que en un correcto análisis de nivel inventivo debe evaluarse si una invención **resulta obvia o no** en vista de las enseñanzas del arte previo y este es el principal estándar bajo el cual debe evaluarse el nivel inventivo de una invención.

Por lo tanto, dado que **D1** no revela ni sugiere explícitamente las proporciones de la composición de dolomita, un versado en la materia jamás habría llegado **de forma obvia** a la presente invención. Hasta aquí, este debió haber sido el estándar utilizado en el examen de nivel inventivo de la invención y el cual correspondía a **determinar la obviedad o no** de la invención reivindicada en vista de las enseñanzas propias del arte previo **D1**.

Ahora bien, asumiendo que deba demostrarse un efecto técnico como estándar adicional en el examen de nivel inventivo (*que no lo es cuando no se ha determinado la supuesta obviedad de la invención*), y como se argumentó previamente en la defensa de la novedad, **D1** no enseña ni sugiere una composición específica para la “dolomita baja en hierro”, ya que solo revela una **dolomita genérica** con bajo contenido en hierro, por lo cual, se puede concluir que D1 no proporciona al experto en la materia ninguna guía sobre cómo obtener un método con la composición de dolomita, así como se reclama en la nueva reivindicación 7.

De esta forma, se confirma que D1 no describe un método con las proporciones de la composición de dolomita, ni mucho menos ofrece una sugerencia de por qué una persona versada en la materia debería realizar dichas modificaciones, por lo cual, la materia reclamada por esta invención difiere de gran manera con aquella divulgada por el documento citado.

Como consecuencia de lo anterior, me permito resaltar que el objeto del Capítulo Reivindicatorio adjunto al presente memorial de respuesta, implica una actividad inventiva, ya que en opinión del solicitante cumple con todos los requisitos establecidos en la Decisión 486.

Anexos

- Capítulo Reivindicatorio Modificado
- Tasa Oficial.

JUAN PABLO CADENA SARMIENTO

T.P. No. 57.492 del C.S.J.
C.C. 80.410.337 de Usaquén
Calle 70 A No. 4 – 41



REIVINDICACIONES

1. Un método de fabricación de un vidrio transparente mediante un sistema convencional de vidrio flotado sin vacío, comprendiendo el método:

proporcionar un lote de vidrio que tiene ingredientes para fabricar el vidrio que tiene la composición básica de vidrio de sosa-cal-sílice y colorantes;

fundir el vidrio para proporcionar un conjunto de vidrio fundido;

hacer fluir el vidrio fundido sobre un baño de estaño fundido;

mover el vidrio fundido sobre la superficie del baño de estaño fundido, mientras se enfría de forma controlada el vidrio y aplicar fuerzas al vidrio para proporcionar un vidrio de un grosor deseado; y

retirar el vidrio del baño de estaño fundido,

donde el método de fabricación del vidrio se cambia a partir de una porción del lote de vidrio a otra porción del lote de vidrio alterando el porcentaje en peso de los colorantes para alterar el porcentaje en peso del hierro dentro del intervalo especificado para la porción del lote de vidrio que se está cambiando, y

en donde una fuente de hierro en el lote de vidrio es una dolomita con un bajo contenido en hierro que tiene un contenido total de hierro, expresado como contenido de Fe_2O_3 , inferior al 0,030 % en peso.

2. El método de la reivindicación 1, donde el sistema convencional de vidrio flotado sin vacío contiene un horno, donde la combustión en el horno es producida por una cocción de aire y/o gas, o por una cocción de oxígeno/gas, para controlar una relación redox en el vidrio (expresada como $\text{FeO}/\text{Fe}_2\text{O}_3$) que esté en el intervalo de aproximadamente 0,30 a 0,55.

3. El método de la reivindicación 2, donde la combustión en el horno es producida por una cocción de aire/gas o realizarse por una cocción de oxígeno/gas, y donde la relación redox o en el vidrio (expresada como $\text{FeO}/\text{Fe}_2\text{O}_3$) de aproximadamente 0,30 a 0,55 se logra ajustando el oxígeno y el aire en la combustión.

4. El método de la reivindicación 2, donde la dolomita con un bajo contenido en hierro tiene un contenido total de hierro, expresado como contenido de Fe_2O_3 , inferior al 0,025 % en peso.

5. El método de la reivindicación 4, donde la fuente de hierro comprende además uno o más materiales con un bajo contenido en hierro seleccionados de arena con un bajo contenido en hierro, piedra caliza con un bajo contenido en hierro, vidrio de desecho transparente con un bajo contenido en hierro o una combinación de los mismos.

6. El método de la reivindicación 4, donde la dolomita con un bajo contenido en hierro tiene un contenido total de hierro, expresado como contenido de Fe_2O_3 , inferior al 0,020 % en peso.

7. Un método de formación de vidrio transparente que comprende:

mezclar materias primas, donde las materias primas comprenden vidrio de desecho, arena, ceniza de sosa, torta de sal, piedra caliza y dolomita, donde la dolomita comprende:

SiO_2	de 0 a 5 % en peso
Na_2O	de 0 a 1 % en peso
CaO	de 25 a 40 % en peso
MgO	de 15 a 30 % en peso
Al_2O_3	de 0 a 1 % en peso
SO_3	de 0 a 1 % en peso
Fe_2O_3	de 0 a 0,1 % en peso

fundir las materias primas para formar vidrio fundido;

hacer fluir el vidrio fundido sobre un baño de estaño fundido;

mover el vidrio fundido sobre la superficie del baño de estaño fundido mientras se enfría de forma controlada el vidrio fundido y aplicar fuerzas al vidrio fundido para formar un vidrio de un grosor deseado y una anchura deseada; y

retirar el vidrio del baño fundido.

8. El método de la reivindicación 7, donde las materias primas están presentes en las siguientes cantidades:

Vidrio de desecho	de 0 a 15 % en peso
Arena	máx. 65 % en peso
Dolomita	de 5 a 20 % en peso
Torta de sal	de 0,2 a 1,0 % en peso
Ceniza de sosa	de 13 a 23 % en peso

9. El método de la reivindicación 7, donde la arena comprende:

SiO ₂	de 95 a 100 % en peso
Na ₂ O	de 0 a 1 % en peso
CaO	de 0 a 0,5 % en peso
MgO	de 0 a 1 % en peso
Al ₂ O ₃	de 0 a 1 % en peso
SO ₃	de 0 a 1 % en peso
Fe ₂ O ₃	de 0 a 1 % en peso

10. El método de la reivindicación 7, donde la torta de sal comprende:

SiO ₂	de 0 a 1 % en peso
Na ₂ O	de 50 a 75 % en peso
CaO	de 0 a 1 % en peso
MgO	de 0 a 1 % en peso
Al ₂ O ₃	de 0 a 1 % en peso
SO ₃	de 0 a 1 % en peso
Fe ₂ O ₃	de 0 a 1 % en peso

11. El método de la reivindicación 7, donde el vidrio de desecho comprende:

SiO ₂	de 65 a 75 % en peso
Na ₂ O	de 10 a 20 % en peso
CaO	de 5 a 15 % en peso
MgO	de 0 a 5 % en peso
Al ₂ O ₃	de 0 a 5 % en peso
SO ₃	de 0 a 1 % en peso
Fe ₂ O ₃	de 0 a 1 % en peso

12. El método de la reivindicación 7, donde la piedra caliza comprende:

SiO ₂	de 0 a 5 % en peso
Na ₂ O	de 0 a 1 % en peso
CaO	de 40 a 65 % en peso
MgO	de 10 a 30 % en peso
Al ₂ O ₃	de 0 a 1 % en peso
SO ₃	de 0 a 1 % en peso
Fe ₂ O ₃	de 0 a 0,5 % en peso

13. El método de la reivindicación 7, donde la ceniza de sosa comprende:

SiO ₂	de 0 a 1 % en peso
Na ₂ O	de 40 a 70 % en peso
CaO	de 0 a 1 % en peso
MgO	de 0 a 1 % en peso
Al ₂ O ₃	de 0 a 1 % en peso
SO ₃	de 0 a 1 % en peso
Fe ₂ O ₃	de 0 a 1 % en peso

14. El método de la reivindicación 7, donde las materias primas comprenden además carbón o grafito.

15. El método de la reivindicación 14, donde el carbón o el grafito está en un intervalo de 0,01 a 0,3 % en peso.

16. El método de la reivindicación 14, donde el carbón o grafito comprende:

SiO ₂	de 0 a 1 % en peso
Na ₂ O	de 0 a 1 % en peso
CaO	de 0 a 1 % en peso
MgO	de 0 a 1 % en peso
Al ₂ O ₃	de 0 a 1 % en peso
SO ₃	de 0 a 1 % en peso
Fe ₂ O ₃	de 0 a 5 % en peso

17. Una composición de vidrio que comprende:

SiO ₂	de 65 a 75 % en peso
Na ₂ O	de 10 a 20 % en peso
K ₂ O	de 0 a 5 % en peso
CaO	de 5 a 15 % en peso
MgO	de 2 a 10 % en peso
Al ₂ O ₃	de 0 a 5 % en peso
SO ₃	de 0 a 0,5 % en peso
Cr ₂ O ₃	de 0,00003 a 0,001 % en peso
Fe ₂ O ₃	de 0,02 a 0,07 % en peso
FeO	de 0,005 a 0,03 % en peso
Relación Redox (FeO/Fe ₂ O ₃)	de 0,2 a 0,6

en donde una fuente de hierro en la composición de vidrio es una dolomita con un bajo contenido en hierro que tiene un contenido total de hierro, expresado como contenido de Fe₂O₃, inferior al 0,030 % en peso.

18. La composición de vidrio de la reivindicación 17, donde el Fe_2O_3 se encuentra en una cantidad de 0,021 a 0,053 % en peso, y la relación redox está en el intervalo de 0,30 a 0,46.

19. La composición de vidrio según la reivindicación 17, en donde la composición de vidrio comprende además 0,005 a 0,05 en peso de TiO_2 .

20. La composición de vidrio de la reivindicación 17, en donde la composición de vidrio puede utilizarse para producir un vidrio que tiene una transmitancia luminosa (L_{tC}) de al menos un 85 %; una transmitancia ultravioleta (T_{uv}) inferior al 90 %; una transmitancia en el infrarrojo (T_{ir}) inferior al 90 %; una transmitancia de energía solar total (TSET) como máximo del 92 %; un valor de luminosidad (L^*) de 90 a 99; un canal de color a^* en el intervalo de 1 a -2; un canal de color b^* en el intervalo de 1 a -1; una longitud de onda dominante de 470 a 525 nm; y una pureza (Pe) de no más del 2 %.

21. La composición de vidrio de la reivindicación 17, en donde la composición de vidrio comprende además 0,0025 a 0,05 % en peso de SnO_2 .

22. La composición de vidrio de la reivindicación 17, en donde la fuente de hierro comprende además uno o más materiales bajos en hierro seleccionados de arena baja en hierro, piedra caliza baja en hierro, vidrio transparente bajo en hierro, o una combinación de los mismos.

23. La composición de vidrio de la reivindicación 22, en donde la composición de vidrio comprende dolomita con un bajo contenido en hierro en un intervalo de 5 a 20 % en peso.

24. La composición de vidrio de la reivindicación 22, en donde la dolomita con un bajo contenido en hierro tiene un contenido total de hierro, expresado como contenido de Fe_2O_3 , inferior al 0,020 % en peso.

25. El método de la reivindicación 1, en donde la dolomita con un bajo contenido en hierro que tiene un contenido total de hierro, expresado como contenido de Fe_2O_3 , inferior al 0,1 % en peso, un contenido total de CaO de entre 31 y 33 % en peso y un contenido de MgO de entre 20 y 22 % en peso.

26. El método de la reivindicación 1, en donde la dolomita con un bajo contenido en hierro comprende:

SiO_2	de 0 a 5 % en peso
Na_2O	de 0 a 1 % en peso
CaO	de 31 a 33 % en peso
MgO	de 20 a 22 % en peso

Al ₂ O ₃	de 0 a 1 % en peso
SO ₃	de 0 a 1 % en peso
Fe ₂ O ₃	de 0 a 0,030 % en peso

27. El método de la reivindicación 1, en donde la dolomita con un bajo contenido en hierro tiene un contenido total de hierro, expresado como contenido de Fe₂O₃, inferior al 0,025 % en peso.

28. El método de la reivindicación 1, en donde la dolomita con un bajo contenido en hierro tiene un contenido total de hierro, expresado como contenido de Fe₂O₃, inferior al 0,020 % en peso.

29. El método de la reivindicación 7, en donde la dolomita comprende:

SiO ₂	de 0 a 2 % en peso
Na ₂ O	de 0 a 0,5 % en peso
CaO	de 30 a 35 % en peso
MgO	de 15 a 25 % en peso
Al ₂ O ₃	de 0 a 0,5 % en peso
SO ₃	de 0 a 0,5 % en peso
Fe ₂ O ₃	de 0 a 0,05 % en peso

30. El método de la reivindicación 7, en donde la dolomita comprende:

SiO ₂	de 0,1 a 1 % en peso
Na ₂ O	de 0 a 0,2 % en peso
CaO	de 31 a 33 % en peso
MgO	de 20 a 22 % en peso
Al ₂ O ₃	de 0 a 0,1 % en peso
SO ₃	de 0 a 0,1 % en peso
Fe ₂ O ₃	de 0 a 0,02 % en peso

31. El método de la reivindicación 7, en donde la dolomita comprende:

SiO ₂	de 0,1 a 1,0 % en peso
Na ₂ O	0,1 % en peso
CaO	de 31,1 a 32,6 % en peso
MgO	de 20,0 a 21,1 % en peso
Al ₂ O ₃	0 % en peso
SO ₃	0 % en peso
Fe ₂ O ₃	de 0,01 a 0,02 % en peso

32. El método de la reivindicación 7, en donde la dolomita tiene un contenido total de hierro, expresado como contenido de Fe_2O_3 , inferior al 0,025 % en peso.

33. El método de la reivindicación 7, en donde la dolomita tiene un contenido total de hierro, expresado como contenido de Fe_2O_3 , inferior al 0,020 % en peso.

34. La composición de vidrio de la reivindicación 17, en donde la dolomita con un bajo contenido en hierro que tiene un contenido total de hierro, expresado como contenido de Fe_2O_3 , inferior al 0,1 % en peso, un contenido total de CaO de entre 31 y 33 % en peso y un contenido de MgO de entre 20 y 22 % en peso.

35. La composición de vidrio de la reivindicación 17, en donde la dolomita con un bajo contenido en hierro comprende:

SiO_2	de 0 a 5 % en peso
Na_2O	de 0 a 1 % en peso
CaO	de 31 a 33 % en peso
MgO	de 20 a 22 % en peso
Al_2O_3	de 0 a 1 % en peso
SO_3	de 0 a 1 % en peso
Fe_2O_3	de 0 a 0,1 % en peso

36. La composición de vidrio de la reivindicación 17, en donde la dolomita con un bajo contenido en hierro tiene un contenido total de hierro, expresado como contenido de Fe_2O_3 , inferior al 0,025 % en peso.

37. La composición de vidrio de la reivindicación 17, en donde la dolomita con un bajo contenido en hierro tiene un contenido total de hierro, expresado como contenido de Fe_2O_3 , inferior al 0,020 % en peso.