

00521
97



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE QUÍMICA

EUTÉCTICOS METÁLICOS BINARIOS

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
INGENIERO QUÍMICO
P R E S E N T A:
SAÚL MONTEJANO ALONSO



MÉXICO, D. F.



2003

EXAMENES PROFESIONALES
FACULTAD DE QUÍMICA



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

JURADO ASIGNADO

Presidente: Prof. Noguez Amaya Ma. Eugenia
Vocal: Prof. Salas Banuet Guillermo F.
Secretario: Prof. Robert Nuñez Teresita
1er Suplente Prof. Aramburo Pérez Gerardo
2do Suplente Prof. García Galán Sergio

Sitio donde se desarrolló el tema:

Departamento de Ingeniería Metalúrgica de la Facultad de Química, U.N.A.M.

Asesor del Tema:


I.Q.M. Guillermo Salas Banuet

Supervisor Técnico:


I.Q.M. José Ramírez Vicyra.

Sustentante


Saúl Montejano Alonso

Simbología utilizada

Símbolo	Significado	Unidades
A	Relación de volúmenes molares	adimensional
A_0	Número de Avogadro	partículas / mol
AT	Área de transición	
B	Relación de densidades	adimensional
C	Constituyente o fase del eutéctico	
c	Calculado	
D	Diagrama de fases	
e	Experimental	
EC	Estructura cristalina	
Id	Irregular Discontinuo	
II	Ligeramente Irregular	
Im	Medianamente Irregular	
It	Totalmente Irregular	
M	Tipo de Microestructura	
M_p	Peso molecular	g / mol
N_c	Número de átomos o moléculas por celda unitaria	átomos o moléculas / celda
N^o	Número del sistema	
RI	Regular laminar	
Rv	Regular de varilla	
Rm	Regular mixto	
Te	Temperatura eutéctica	$^{\circ}$ C
Tf	Temperatura de fusión	$^{\circ}$ C
V_c	Volumen de la celda unitaria.	cm^3 / celda
Vf	Fracción en volumen	adimensional
Vm	Volumen molar	cm^3 / mol
X_e	Composición del constituyente (al equilibrio)	peso
X_t	Composición del punto eutéctico (al equilibrio)	peso
ΔS	Entropía de fusión	cal / átomo-gramo
ΔT	Diferencia de temperaturas de fusión	$^{\circ}$ C
ϵ	Proporción de fases	%mol / %mol
ρ	Densidad	g / cm^3
%p	Elemento al que corresponde la composición en peso	

Adquirido a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a través de la Unidad de Gestión de la Información al doctorado de la Universidad Nacional Autónoma de México.
 Nombre: Sra. Mariana
Alonso
 Fecha: 11 de Diciembre de 2008
[Firma]

ÍNDICE

I	RESUMEN	1
II	INTRODUCCIÓN	2
III	ANTECEDENTES	5
IV	BASES TEÓRICAS	8
V	DESARROLLO	14
VI	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	18
VII	CONCLUSIONES	26
VIII	BIBLIOGRAFÍA	27
IX	APÉNDICES	32

I RESUMEN

El presente trabajo estudia las características generales de los eutécticos metálicos binarios. A continuación se indican los objetivos propuestos y la forma en que se cubren.

1.- Encontrar los factores que permiten la formación de los eutécticos en las aleaciones binarias.

Se demuestra en forma estadística, que las densidades que presentan los constituyentes, son siempre muy parecidas; esta relación de densidades que tiende a 1, es altamente determinante para que el eutéctico pueda formarse.

2.- Buscar los factores que tienen un papel más preponderante en la formación de los diferentes tipos de microestructura eutéctica. Definir la relación que hay entre ellos.

Se encontró que el tipo de microestructura vendrá determinado, principalmente, por la entropía de fusión (ΔS), la fracción en volumen (V_f), la proporción de fases (ϵ) y la relación de volúmenes molares (A) de los constituyentes.

3.- Definir qué clasificación de microestructuras se ajusta mejor a la realidad; a partir de la revisión de las morfologías reportadas en la literatura.

Se propone una nueva clasificación, obtenida a partir de la microestructura de 152 eutécticos reportados y de la relación de sus valores de ΔS , V_f , ϵ y A .

4.- Predecir el tipo de microestructura que presentará cualquier eutéctico binario, con constituyentes metálicos o metaloides.

Se presenta un sistema capaz de predecir la microestructura de cualquier eutéctico metálico binario. Para efectuar la predicción se necesitan los valores de entropía de fusión, la composición y los parámetros de red, de cada una de las fases. Se predice la microestructura para 1804 eutécticos.

II INTRODUCCIÓN

La palabra eutéctico proviene del griego "ευτεκτος", que significa fácil de fundir. Es una aleación que se forma a partir de una transformación isotérmica reversible, en la cual una solución líquida solidifica en dos fases que se intercalan a nivel microscópico. Una característica muy importante es que el punto de fusión de estas aleaciones es siempre más bajo que el de sus constituyentes puros.

Algunas aleaciones eutécticas se usaron desde épocas muy remotas. En la actualidad, muchas aleaciones de composición eutéctica o cercana a la eutéctica tienen un amplio campo de aplicación.

Entre las aleaciones eutécticas o cuasieutécticas de mayor importancia industrial podemos citar los hierros colados, las aleaciones aluminio-silicio y desde luego todas aquellas usadas en los procesos de soldadura, incluidas las soldaduras libres de plomo.

Los eutécticos también trabajan óptimamente a altas temperaturas y esfuerzos altos, como en las superaleaciones utilizadas en la fabricación de turbinas.

También existe una amplia gama de aplicaciones no estructurales para las aleaciones eutécticas, como pueden ser:

- Soldadura de microensamblaje para microchips, circuitos impresos, procesadores de alta velocidad y robótica.
- Superconductores, resistores, magnetoresistores, controladores de campo magnético, baterías, dispositivos piezoeléctricos, sistemas microhidráulicos y conducción de iones.
- Dispositivos optoelectrónicos, detectores de rayos infrarrojos, filtros polarizadores de infrarrojo y luz guiada.
- Fusibles para dispositivos mecánicos, como los de las puertas contra incendio y otros dispositivos de seguridad.
- Amalgamas dentales, electrodos, materiales cerámicos y automotivos.
- Amplificadores de sonido para teléfonos celulares y otros dispositivos de comunicación.
- Fabricación de reactores nucleares y sensores de presión de gran sensibilidad.

Otros sistemas eutécticos constituidos por sales inorgánicas o compuestos orgánicos se emplean en:

- Captación y almacenamiento de energía solar.
- Recuperación de energía, para producción de agua caliente, para uso industrial y comercial. Producción de aire caliente, aire acondicionado y secado de productos.
- Calefacción de alimentos, en hoteles y restaurantes.
- Recuperación de plásticos de deshecho. Elaboración de productos farmacéuticos, especialmente anestésicos. Biomedicina. Purificación de aguas residuales.

Para explicar la naturaleza de los sistemas eutécticos se han realizado numerosas investigaciones. Los avances que se han producido han sido muy notables, pero no se ha explicado totalmente como se forman.

Esta tesis trata de ayudar a comprender algunos de los mecanismos que permiten la formación de aleaciones eutécticas metálicas binarias, y de los diferentes tipos de microestructuras que presentan.

Se buscan los factores que intervienen en la formación del eutéctico. Con el objeto de hacer un estudio de tipo estadístico, se obtuvieron los valores de estas variables para el mayor número posible de aleaciones eutécticas binarias. Desafortunadamente, algunos factores tuvieron que descartarse porque sólo hay información disponible para un número muy limitado de sistemas.

Una vez concluida la revisión, los datos se correlacionan en busca de tendencias o comportamientos sistemáticos. Se trata de determinar que favorece la aparición de un eutéctico.

Al analizar los datos para la formación de eutécticos, se encuentra que, en la mayoría de los casos, no se presenta una relación bien definida. Sin embargo hay dos excepciones notables:

- Se confirma que la aparición de un eutéctico se favorece cuando los constituyentes presentan radios atómicos y estructuras cristalinas diferentes.

- Los eutécticos tienen fases sólidas que presentan valores de densidad prácticamente iguales entre sí. B es el cociente, que resulta de dividir el valor de densidad de una fase sólida entre el valor de densidad de la otra fase. Esta relación de densidades tiende a ser igual a 1.

Para definir porqué se presentan diferentes tipos de microestructuras, se revisan las propuestas presentadas a partir del siglo XIX y se contrastan los diferentes puntos de vista que cada una presenta.

Se seleccionan tres, a saber, las de Croker M.N. (1973), Kurtz W. (1984), y Dubey K.S. (1992). En forma individual, ninguna de las propuestas explica, en forma satisfactoria, el comportamiento de todas las microestructuras. Sin embargo presentan conceptos muy importantes. Combinándolas y ponderándolas adecuadamente, se propone una explicación más acorde con la realidad.

Se encuentra que los factores que más influyen en la formación de las microestructuras eutécticas son: la entropía de solución, la fracción en volumen, la proporción de fases y la relación de volúmenes molares de los constituyentes. Lo anterior se aplica para una estructura de colada enfriada lentamente. Si la velocidad de enfriamiento se incrementa o si se recurre a algún procedimiento de solidificación direccional, la microestructura se modifica notablemente. La contaminación, o la adición intencional de un tercer aleante, por lo general cambia drásticamente la microestructura, método utilizado para incrementar propiedades.

Para definir como deben clasificarse las microestructuras eutécticas se hace una revisión bibliográfica de las clasificaciones existentes.

Además, se efectúa una revisión exhaustiva de la literatura para conocer el mayor número posible de microestructuras publicadas. Se localizaron un total de 152 eutécticos con microestructura reportada. La información se encuentra en los Apéndices, en la tabla A.

Se propone una nueva clasificación que engloba coherentemente a todas las microestructuras reportadas y que emplea una nomenclatura más adecuada para las mismas.

Aprovechando las bases anteriores, se elabora un método que permite predecir el tipo de microestructura que presentará cualquier eutéctico binario metálico. Par ello, se requirió conocer las composiciones de los constituyentes y del punto eutéctico, los parámetros de red y el punto de fusión de los constituyentes. Dicha información se encontró disponible en la literatura, para la mayoría de los casos.

La predicción de microestructura, para 1804 eutécticos, se presenta en los Apéndices, en la tabla B.

III ANTECEDENTES *

Los primeros indicios del uso de aleaciones eutécticas se fechan alrededor de unos 3500 años a. C. Se sabe con certeza que los primeros metalúrgicos tenían por costumbre recubrir los montones de carbón de leña en los cuales fundían el cobre. Supongamos obtenida la fusión. Después de apartar las cenizas, se recogía un cantidad mayor de cobre nativo que la que se había puesto a fundir. La explicación es sencilla: la tierra que se adhiere al cobre, llamada también ganga, tiene muchas posibilidades de ser óxido de cobre. El fuego de carbón de leña, reductor enérgico, reduce el óxido a metal. Además la mezcla aceleraba la fusión, por la presencia de la transformación eutéctica que involucra Cu y Cu_2O , y que se presenta a 1050°C , es decir a 34°C menos que el metal puro. Cuando se están buscando los últimos grados en un horno de rendimiento mediano, la diferencia es apreciable. Probablemente, sin saberlo, se empezaban a aprovechar las propiedades de las aleaciones eutécticas

Aunque los eutécticos eran ya conocidos y empleados en el tiempo de los romanos, no fue hasta que Rudorff en Alemania en 1864 y Guthrie en Inglaterra en 1875, redescubren que existe un mínimo en la curva de liquidus. Este mínimo fue denominado eutéctico por Guthrie en 1884. El hecho de que la aleación eutéctica este constituida por dos fases, fue descubierto por Ponsot en 1895 y es en 1909 que Rosenhain y Tucker establecen la naturaleza laminar del eutéctico Pb-Sn.

En 1912, Tamman proponen que las dos fases sólidas, van creciendo alternadamente en la aleación eutéctica. En tanto que, al mismo tiempo, Vogel pugna por un crecimiento simultáneo de ambas fases.

En 1914, Lamplough y Scott proponen un primer sistema de clasificación de estructuras eutécticas, las cuales dividen en tres tipos: esféricas, de contorno cristalino e irregulares.

Desch, en 1918, sugiere siete tipos de microestructuras eutécticas y aduce que en algunos eutécticos la estructura está determinada por el constituyente que puede formar la estructura más voluminosa. Él asume que las colonias y los granos son lo mismo.

Algunos de los términos que usamos hoy en día fueron acuñados por Brady en 1922. Él nombra cuatro clases: globular, laminar, angular y cristalino, y sugiere que el factor que los determina es la tensión superficial. También indica que la tensión superficial es un factor determinante en la formación de las aleaciones eutécticas y descubre que una velocidad de enfriamiento mayor producía una estructura más fina.

Green en 1925, retoma la propuesta de Brady de que la tensión superficial es el factor determinante en la estructura eutéctica. Tamman y Moritz, en 1933, muestran que el crecimiento eutéctico es un proceso controlado por la difusión.

* La información hasta el año de 1966, proviene de la publicación de Kerr H.W. (1966), reportada en la bibliografía.

En 1934, Easrwood demuestra que un grano contiene varias colonias, marcando la diferencia entre ellos. En el mismo año, Buchvar propone diferentes tipos de estructuras para eutécticos orgánicos, las cuales dependían de la velocidad de enfriamiento.

Straumanis y Brakss, en 1935, consideran que la tensión superficial de ambas fases es un factor importante en el desarrollo de la estructura eutéctica, pero limitado a ciertos casos de orientación entre fases.

Scheil en 1946, 1949, 1954) y Koeffler 1950, 1954 establecen que la fracción en volumen de ambas fases y el enfriamiento con el que el eutéctico solidifica, son factores importantes.

Winegard, en 1951, demuestra que en el sistema Pb-Sn, ambas fases sólidas crecen simultáneamente.

En 1954 Fullman y Wood explican que la estructura espiral de algunos eutécticos, se debe al fenómeno de anisotropía.

Hogan, en 1961, y Koeffler, en 1961, sugieren que la simetría relativa en las líneas de líquidos del diagrama de fases, de la aleación eutéctica (determinado por los puntos de fusión de los componentes), determinará o no el crecimiento acoplado de las fases.

Yue, a partir de 1962 demuestra, como Tiller, que las velocidades de enfriamiento altas propician la formación de estructuras tipo varilla y sugiere que la presencia de impurezas favorece la formación de este mismo tipo de estructura.

Hunt y Clinton establecen, en 1962, que la transición de estructura de laminar a varilla, con el cambio de velocidad de enfriamiento, se debe a una interfase curvada.

El sistema de clasificación usado por Chadwick, a partir de 1963, fue: continuo, discontinuo y espiral; sugiere que la energía interfacial es el factor que determina la microestructura de las aleaciones eutécticas.

Hacia 1958, Tiller propone que existen dos clases de eutécticos, los laminares y los anormales; que las estructuras laminares pueden cambiar a varilla o globular, dependiendo de la velocidad de enfriamiento. También establece que, en las estructuras anómalas, la segunda estructura nuclea en el líquido dando estructuras discontinuas con orientación aleatoria. Entonces el demuestra que el espacio interlaminar variará de acuerdo a la raíz cuadrada de la velocidad de crecimiento y sugiere que los eutécticos con una relación de volumen alta, forman fácilmente estructuras tipo varilla.

Chilton y Winegard establecen que las colonias se forman sólo si hay un tercer elemento presente. Más tarde, Tiller, Weart y Mack demostraron que las colonias de eutécticos son resultado de la presencia de interfaces.

Hacia 1965, Hogan y Koeffler proponen que el mecanismo de crecimiento simultáneo es seguido por todos los sistemas eutécticos.

En 1966, Winegard pone en tela de juicio la existencia de estructuras globulares, en base a una exhaustiva revisión de la literatura existente.

Una clasificación basada en la morfología de la interfase sólido-líquido (parámetro α) es la base de la propuesta que presentan Hunt y Jackson en 1966. Dependiendo del valor de α se

producirán estructuras facetadas o no facetadas, cuyas combinaciones promoverán estructuras regulares o irregulares dependiendo del caso.

Crocker M.N. (1973) propone una clasificación en la que las microestructuras se dividen en laminares, fibrosas, irregulares, complejo-regulares, cuasirregulares y laminares discontinuas; basándose en los valores de entropía de solución y la fracción en volumen.

Kurz W. (1984) predice si la microestructura eutéctica será regular o irregular en base a los valores de entropía de fusión de sus componentes.

Dubey K.S. (1992) propone, que el tipo de microestructura, se verá condicionado por la relación de volúmenes molares de los constituyentes, la proporción de fases y la fracción en volumen.

IV BASES TEÓRICAS

a) Transformación Eutéctica

Existen aleaciones que, en determinadas condiciones de temperatura y concentración, producen una solidificación conjunta de dos o más constituyentes metalográficos. La estructura obtenida se llama eutéctica. Esto ocurre solamente para una determinada concentración de los componentes químicos de la aleación. La temperatura de solidificación es la más baja de toda la serie de aleaciones. Por ejemplo, en la aleación de los metales A y B, si la concentración que produce la solidificación del eutéctico de A y B es de 40 % A y 60 % B, todas las demás concentraciones imaginables de A y B solidificarán a temperaturas superiores a la temperatura de solidificación del eutéctico. Esta temperatura se llama eutéctica. La transformación eutéctica puede escribirse como:



La solidificación eutéctica lleva un tiempo determinado (no es instantánea) pero, mientras se efectúa, la temperatura permanece constante. Durante la solidificación, el crecimiento del eutéctico requiere de la remoción del calor latente de fusión. Puesto que la solidificación ocurre a temperatura constante, la curva de enfriamiento es similar a la de un metal puro; es aquí donde se presenta una meseta térmica. Avner S. (1994).

El líquido solidificará en dos fases diferentes, obteniéndose una yuxtaposición de los dos componentes. El producto de la solidificación es un arreglo único y característico de las dos fases sólidas, llamado microestructura eutéctica.

Los granos eutécticos solidifican y crecen de manera independiente. Dentro de cada grano, la orientación de las láminas en el microconstituyente eutéctico es idéntica. La orientación varía al cambiar un límite de grano eutéctico. Se puede modificar el tipo de eutéctico y mejorar la resistencia de la aleación a través de la inoculación y el enfriamiento rápido.

El espaciamiento interlaminar de un eutéctico es la distancia del centro de una lámina al centro de la siguiente lámina. Un espaciamiento interlaminar pequeño indica que las láminas individuales son delgadas y en consecuencia el área de interfase es grande. Un espaciamiento interlaminar grande indica que la resistencia del eutéctico es alta. Se puede reducir el espaciamiento interlaminar incrementando la rapidez de enfriamiento.

Durante la solidificación, el crecimiento del eutéctico requiere tanto de la transferencia de calor latente de fusión, como de la redistribución de los átomos de los constituyentes por difusión. Askeland R. (1985).

b) Características de las Aleaciones Eutécticas

Las aleaciones eutécticas son muy importantes en la industria de la fundición, debido a sus características peculiares:

- Bajo punto de fusión comparado con sus componentes puros, lo cual simplifica la operación de fundición y moldeo e incide en un ahorro energético en el proceso.

- Excelentes propiedades de fluidez, para transferencia y alimentación de moldes, comparable a la de los metales puros, resultado de una interfase sólido-líquido más uniforme que en aleaciones proeutécticas, en las cuales la formación de dendritas obstruye los canales parcialmente solidificados.

- Un rango de solidificación que permite, que los defectos de fundición tales como segregación, porosidad y contracción se reduzcan.

- Solidificación, con una estructura fina y homogénea, de granos muy pequeños, lo cual promueve propiedades mecánicas tales como: ausencia de plasticidad, buena resistencia mecánica, gran tenacidad, mayor dureza que las aleaciones hipoeutécticas y gran resistencia al choque y a la fatiga; además pueden producirse aleaciones con gran resistencia a la abrasión.

- Formación de las aleaciones hipoeutécticas e hipereutécticas, lo cual permite variar la plasticidad y la resistencia mecánica, dependiendo de la cantidad relativa de cada microconstituyente.

- La posibilidad de formar in situ compósitos para obtener materiales que no sólo tengan gran resistencia, sino también gran estabilidad térmica. Lindenvald N. (1972).

c) Tipos de Microestructuras Eutécticas

Los eutécticos solidifican con diferentes tipos de microestructura. Para predecir de que tipo serán y presentar una clasificación de las mismas se han presentado diferentes propuestas. A continuación revisamos las más importantes.

Crocker M.N. (1973), desarrolla un sistema de clasificación que divide las microestructuras en regulares e irregulares, en base a la entropía de solución y la fracción en volumen del componente con mayor entropía de solución. Cuando éste presenta un valor inferior a $5.5 \text{ cal} / \text{K mol}$ hay regularidad. Si el valor es superior a $5.5 \text{ cal} / \text{K mol}$ la microestructura es irregular. Divide a las estructuras regulares en: laminares, de varilla y laminar-varilla. Las estructuras irregulares se dividen en cuasirregulares, complejo-regulares, irregulares y laminar discontinuas. Sin embargo no toma en cuenta factores tales como la proporción de fases y el volumen molar.

Kurtz W. (1984), indica que la regularidad de la microestructura es determinada por la entropía de fusión adimensional (α), que es el cociente que resulta de dividir la entropía de fusión de la fase sólida entre la constante de los gases. Cuando uno de los constituyentes o

ambos tengan un valor α superior a 2, se presentará una estructura irregular. Si ambos constituyentes tienen un valor de α menor a 2 la microestructura será regular. Las estructuras regulares se presentarán en forma laminar cuando la fracción en volumen sea mayor de 0.25. Cuando la fracción en volumen es menor a 0.25 la microestructura es de varillas circulares. En el caso de las microestructuras irregulares, éstas son de varilla facetada cuando la fracción en volumen es menor de 0.25 y de láminas irregulares cuando la fracción es superior a 0.25. Su propuesta no toma en cuenta la proporción de fases ni el volumen molar.

Dubey K.S. (1992), propone que la microestructura es determinada por la relación de volúmenes molares, la fracción en volumen y la proporción relativa de las fases. Sin embargo no toman en consideración los valores de entropía de fusión o solución.

La fracción en volumen (V_f) de cualquiera de las fases, por ejemplo la de la fase β , puede expresarse por la ecuación:

$$V_f^\beta = \frac{1}{1 + \left(\frac{V_m^\alpha}{V_m^\beta} \right) \left(\frac{X_e^\beta - X_e^L}{X_e^L - X_e^\alpha} \right)} = \frac{1}{1 + A\varepsilon}$$

donde X_e^α , X_e^β , X_e^L son las composiciones al equilibrio de las fases α , β , y líquida respectivamente. A es una constante adimensional, definida por la relación de volúmenes molares de los sólidos α y β ; ε es la proporción de fases definida por la relación de los dos brazos de la palanca, en la regla de la palanca convencional. La fórmula de la ecuación corresponde a una hipérbola, definida por cada valor de A . En base a las gráficas de estas hipérbolas, proponen una clasificación que divide a las morfologías eutécticas en tres tipos: laminar-varilla, laminar discontinuo y complejo regular. Consideran que para la clasificación de estas microestructuras el valor de A desempeña un papel preponderante, aunque no ponderan el valor de ε .

d) Cristalografía

Estructura cristalina. El arreglo de los átomos en el interior de un cristal se llama estructura cristalina. La celda unitaria es la unidad fundamental de este arreglo se repite a intervalos regulares, en tres dimensiones, a través del interior del cristal.

Celda unitaria. Una celda unitaria es un paralelepípedo cuyos ejes forman los ejes de un cristal. Es la menor subdivisión de una red, que mantiene las características generales de toda la red. Reuniendo celdas unitarias idénticas se construye toda la red. Se consideran 14 tipos de celdas unitarias o redes de Bravais, agrupadas en siete estructuras cristalinas. Estas estructuras se pueden encontrar en cualquier libro de cristalografía o ciencia de materiales. En este caso se toman del Askeland R. (1985) y se presentan en la Tabla 1. Los puntos reticulares están en las esquinas de las celdas unitarias y en algunos de los casos, en el centro de cada una de las caras o de toda la celda.

Tabla 1
Estructuras cristalinas

Estructura	Ejes	Ángulos entre los ejes
Cúbica	$a=b=c$	Todos los ángulos son de 90°
Tetragonal	$a=b \neq c$	Todos los ángulos son de 90°
Ortorrónica	$a \neq b \neq c$	Todos los ángulos son de 90°
Hexagonal	$a=b \neq c$	Dos ángulos de 90° y uno de 120°
Romboédrica	$a=b \neq c$	Todos los ángulos son iguales y diferentes de 90°
Monoclínica	$a \neq b \neq c$	Dos ángulos de 90° y uno diferente de 90°
Triclínica	$a \neq b \neq c$	Ángulos distintos entre sí y diferentes de 90°

Arreglos espaciales. Hay básicamente cinco posibles disposiciones que pueden adoptar los átomos en las diferentes celdas unitarias:

- 1) Simple o primitivo.- con puntos reticulares sólo en las esquinas de la celda.
- 2) Centrado en la base.- con puntos reticulares situados en las caras extremas del cristal.
- 3) Centrado en las caras.- con puntos reticulares centrados en todas las caras.
- 4) Centrado en el cuerpo.- con puntos reticulares situados en el centro del volumen de la celda unitaria
- 5) Romboédrica. la celda romboédrica tiene átomos sólo en las esquinas. En los cristales romboédricos puede considerarse que se trata de una celda hexagonal, que está constituida por tres celdas primitivas romboédricas.

Parámetros de red. Los parámetros reticulares, que describen el tamaño y la forma de la celda unitaria, son las dimensiones de los lados de la celda unitaria y los ángulos que forman. En un sistema cristalino cúbico, sólo la longitud de un lado del cubo es necesaria para describir completamente la celda (se suponen ángulos de 90°). La medida de esta longitud es el parámetro de red, cuyas unidades son generalmente nanómetros o angstroms.

Se requieren varios parámetros de red para definir el tamaño y la forma de celdas unitarias complejas. Para una celda ortorrónica se deben especificar las medidas de los tres lados de la celda a, b y c. La celda unitaria hexagonal requiere de dos dimensiones, a y c, así como considerar el ángulo de 120° entre los ejes a y b y el ángulo de 90° entre a y c. La más compleja de las celdas unitarias, la triclínica, se define mediante tres lados y tres ángulos diferentes.

Número de átomos por celda unitaria. Un número específico de puntos de red define a cada una de las celdas unitarias. Por ejemplo las esquinas de las celdas son fácilmente identificables, al igual que las posiciones de centrado en el cuerpo y en las caras. Algunos puntos reticulares están compartidos por más de una celda unitaria. El número de átomos por celda unitaria, es el producto del número de átomos por punto reticular multiplicado por el número de puntos de red por celda unitaria. En la mayoría de los metales se localiza un átomo en cada punto de red, de modo que el número de átomos es igual al número de átomos

reticulares. En estructuras más complicadas muchos átomos pueden estar asociados a cada punto de red, formando celdas unitarias muy complejas.

Simbología de Pearson. Nos indica el tipo de estructura, el arreglo espacial y el número de átomos de una celda unitaria. Su simbología se presenta en la Tabla 2.

Para el cobre, cuyo símbolo es cF4, se tendrá una celda unitaria cúbica centrada en las caras y que contiene 4 átomos. Para el Ag_2Ca , con símbolo oI12, se tiene una celda unitaria ortorrómbica centrada en el cuerpo, constituida por 12 átomos. Si se desea conocer el número de moléculas por celda, se divide el número de átomos por celda, entre el número de átomos por molécula del constituyente. Por ejemplo para el Ag_2Ca se divide 12 entre 3 y obtenemos 4 moléculas por celda.

Una explicación más extensa del uso de la simbología de Pearson puede encontrarse en Barret C.S. (1973).

Tabla 2
Simbología de Pearson

Sistema	Estructura	Símbolo de Pearson
Triclínico	simple	aP
Monoclínico	simple	mP
	centrado en la base	mC
Ortorrómbico	simple	oP
	centrado en la base	oC
	centrado en las caras	oF
	centrado en el cuerpo	oI
Tetragonal	simple	tP
	centrado en el cuerpo	tI
Hexagonal	simple	hP
Romboédrico	simple	hR
Cúbico	simple	cP
	centrado en la cara	cF
	centrado en el cuerpo	cI

Volumen de celda unitaria. Es el espacio que ocupa cada celda unitaria. Para calcularlo, según De la Fuente C. (1991), se emplea la siguiente fórmula:

$$V = abc (1 - \cos^2\alpha - \cos^2\beta - \cos^2\gamma + 2\cos\alpha\cos\beta\cos\gamma)^{1/2}$$

donde a, b, c, α , β , γ son parámetros de red.

Puede comprobarse para casos familiares y simplificarse de modo que el cálculo sea más sencillo, tal como se presenta en la Tabla 3.

Tabla 3
Volumen de celda unitaria

Sistema	Volumen
Cúbico	a^3
Tetragonal	a^2c
Hexagonal	$a^2c \operatorname{sen} 60^\circ$
Romboédrico	$a^3(1 - 3\cos^2\alpha + 2\cos^3\alpha)^{1/2}$
Ortorrómbico	abc
Monoclínico	$abc \operatorname{sen}\beta$
Triclínico	$abc(1 - \cos^2\alpha - \cos^2\beta - \cos^2\gamma + 2\cos\alpha\cos\beta\cos\gamma)^{1/2}$

Densidad. Se define como cantidad de masa por unidad de volumen.

Askeland R. (1985), demuestra que los valores de densidad de los sólidos que presentan una estructura cristalina, pueden obtenerse a través de la siguiente expresión:

$$\rho = \frac{N_c \cdot M_p}{V_c \cdot A_o}$$

- ρ = densidad
- N_c = número de átomos o moléculas por celda unitaria
- M_p = peso molecular
- V_c = volumen de la celda unitaria
- A_o = número de Avogadro

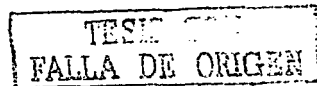
La densidad calculada será ligeramente mayor que la densidad medida experimentalmente, debido a la presencia de vacancias en la red cristalina de los componentes. Sin embargo esta diferencia es siempre muy pequeña, siendo por lo general cercana al 0.1 % en el caso de metales elementales y algo mayor para las fases intermedias.

Al calcular la densidad de una solución sólida, es importante considerar que los parámetros de red de la celda unitaria tenderán a variar, por la deformación que sufre la red cristalina al albergar a átomos con un tamaño más o menos diferente. Si la solubilidad es muy pequeña y si los radios atómicos de los elementos son muy similares, la red variará muy poco.

Volumen molar. Es el espacio que ocupa una mol de un elemento o compuesto. Una vez conocida la densidad del componente de la aleación es muy sencillo obtener su volumen molar a partir de esta fórmula:

$$V_m = \frac{M_p}{\rho}$$

- V_m = volumen molar
- M_p = peso molecular
- ρ = densidad



V DESARROLLO

Es el procedimiento que se siguió para obtener y procesar la información de los sistemas eutécticos disponibles en la literatura.

El estudio de características se realizó para aleaciones metálicas binarias, ya que son los sistemas eutécticos de los que mayor información se dispone. Se incluyen también aleaciones que están constituidas por un metal y un elemento no metálico o metaloide y en algunos casos, inclusive por dos no metales.

La identificación de los puntos eutécticos con los que cuenta un sistema de aleación, se puede efectuar fácilmente mediante la observación del diagrama de fases al equilibrio. Por lo anterior, se revisan las publicaciones, donde estos aparecen, a saber las de: Massalski T.B. (1990), Brandes E.A. (1990), Moffat W.G. (1979), Hawkins D.T. (1973), Lindevald N. (1972), Shunk F.A. (1969), Elliot R.P. (1965), Hansen M. (1958), encontrándose 2970 diagramas de fase para aleaciones metálicas binarias. En ellos se localizan 2195 puntos eutécticos. Se registraron las composiciones del punto de equilibrio y de los constituyentes, así como la temperatura eutéctica y las temperaturas de fusión de las fases sólidas.

En cada diagrama de fases se encuentra anexo el tipo de estructura cristalina para cada fase sólida. De las diferentes simbologías cristalográficas, se utiliza la simbología Pearson, que nos indica directamente el número de átomos por celda y es la más empleada para definir los parámetros de las redes cristalinas.

A continuación, se emplea la segunda edición del "Pearson Handbook", de Villars H. (1994), para obtener los datos cristalográficos para metales puros y fases intermedias. De ella se obtienen los parámetros de red de la celda unitaria, para cada uno de los constituyentes. En las soluciones sólidas el tamaño de la celda unitaria puede sufrir pequeñas variaciones. Los parámetros de red para estas celdas pueden encontrarse en la primera edición Villars H. (1985).

Sobre la base de los datos anteriores, se procedió a calcular el volumen de la celda unitaria, el volumen molar y la densidad en estado sólido, para cada uno de los constituyentes de todos los sistemas. El cálculo se efectúa de acuerdo a las fórmulas que se presentan en las bases teóricas.

Para el cálculo de la fracción en volumen de cada constituyente de la aleación eutéctica, se empleó la fórmula simplificada propuesta por Dubey K.S. (1992).

Dado que no siempre se encontró toda la información necesaria para los cálculos, el número de eutécticos se redujo a 1804. Los datos que faltan con mayor frecuencia son la estructura cristalina de algunas fases sólidas y sus correspondientes parámetros de red.

En muchos casos, los diagramas de fases no cuentan un soporte experimental completo y se basan en cálculos y modelos especulativos. En la Tabla B que se encuentra en los Apéndices, se indica si el diagrama cuenta con un buen soporte experimental o si se ha obtenido mayoritariamente sobre la base de modelos y cálculos teóricos.

Una vez obtenida la información para caracterizar los sistemas, el trabajo se divide en dos partes principales.

La primera consiste en averiguar cuáles son los factores que permiten que la transformación eutéctica se presente.

En la segunda se investiga, que propicia que haya diferentes tipos de microestructura y cuál es la mejor forma de clasificarlas.

a) Factores en la Formación de Eutécticos

Para investigar cómo se forman los eutécticos, se comparan las características físicas y químicas de una fase con las de la otra, para cada sistema encontrado. Después se contrastan con los otros eutécticos para buscar correlaciones o comportamientos sistemáticos.

Se inicia con los sistemas constituidos por elementos y soluciones sólidas terminales. Se comparan radio atómico, electronegatividad, estructura cristalina, punto de fusión, densidad, volumen molar, y fracción en volumen de cada constituyente.

Para las aleaciones formadas por compuestos intermetálicos u otras fases intermedias, se comparan: estructura cristalina, punto de fusión, densidad, volumen molar y fracción en volumen. La información requerida se obtuvo de la tabla periódica Winter M. (2003) y de los libros de diagramas de fases y estructuras cristalinas antes mencionados.

b) Diferentes Tipos de Microestructuras Eutécticas y su Clasificación

Para estudiar la formación de los diferentes tipos de microestructuras eutécticas, se revisa la literatura y se registran las microestructuras reportadas.

Se da preferencia a los reportes que están soportados por la fotomicrografía del eutéctico. La vista que permite clasificar con mayor precisión la microestructura es la de la sección transversal al crecimiento, ya que en la sección longitudinal se pueden presentar más errores de apreciación de la morfología. En caso de que el reporte no cuente con imágenes de la microestructura, se da por buena la clasificación del autor.

La microestructura puede sufrir variaciones muy notables por la presencia de impurezas, la velocidad de enfriamiento y el método de solidificación. Liu H.Y (1992), Yoshida M. (1996), Wang Y. (1998), Liu X.R. (2002), Yao C.D. (2003), Pu J. (2003), Bei H. (2003), Yao W.J. (2003). Con el objetivo de trabajar con parámetros más uniformes, cuando un mismo eutéctico presenta diferentes microestructuras, se selecciona aquella que haya solidificado a la velocidad de enfriamiento más baja y sin solidificación unidireccional. De este modo se tienen las condiciones que se acercan más al equilibrio.

De las propuestas de clasificación de microestructuras eutécticas, se considera, que las que presentan aportes más importantes son las de Croker M.N. (1973), Kurtz W. (1984) y Dubey K.S (1992.)

Croker M.N. (1973), indica que la fracción en volumen juega un papel muy importante para determinar el tipo de microestructura eutéctica. Por otra parte su propuesta de clasificar las estructuras en regulares e irregulares en base a la entropía de solución es muy interesante.

Desafortunadamente la entropía de solución no se encuentra reportada para la mayoría de los sistemas. Además, su cálculo presenta el inconveniente de que las variables involucradas tampoco se encuentran disponibles para la mayoría de los sistemas.

Kurtz W. (1984) también refiere la importancia de la fracción en volumen y propone clasificar las estructuras en regulares e irregulares sobre la base de la entropía de fusión.

La entropía de fusión puede calcularse fácilmente para las fases que están constituidas por elementos o metales puros. Simplemente se requiere dividir el valor de entalpía de fusión entre su correspondiente temperatura de fusión. Estos valores pueden obtenerse de Winter M. (2003) y Kubaschewski O. (1979). En el caso de las soluciones sólidas se considera el valor correspondiente al elemento que está presente en mayor proporción.

Cuando se presentan fases intermedias se calcula su entropía de fusión mediante el método propuesto por Kubaschewski O. (1979). Los datos que emplea son: las entropías de fusión de los elementos que forman la fase intermedia y el factor de desorden σ de la estructura cristalina correspondiente a dicha fase. Para estudiar el concepto de orden-desorden se recomienda revisar Porter D.A. (1981).

Dubey K.S. (1992) correlaciona la fracción en volumen (V_f), la proporción de fases (c) y la relación de volúmenes molares (A). Este modelo se comporta muy adecuadamente para calcular las fracciones en volumen de las fases. Sin embargo, su aplicación para definir las microestructuras eutécticas presenta inconsistencias:

-Las microestructuras regulares e irregulares no se pueden discriminar empleando solamente las variables antes mencionadas, ya que hay sistemas eutécticos regulares e irregulares, con combinaciones de valores de V_f , c y A prácticamente iguales.

-Hay eutécticos con el mismo valor de A , que presentan diferentes tipos de microestructura. Por otro lado, el intervalo de A sugerido, de 1.09 a 1.76, es extremadamente pequeño, ya que en la realidad se presentan valores de A que fluctúan entre 1 y 86.2.

Una vez analizadas las propuestas, se ponderan las variables que intervienen en ellas y se hace una correlación con los reportes de microestructuras.

Como primer paso se calculan las entropías de fusión de cada una de las fases de los 152 eutécticos reportados. Revisando los resultados, se pueden clasificar los sistemas en regulares e irregulares en forma teórica. Acto seguido se compara esta clasificación con la microestructura reportada y se determina el grado de acierto.

Se grafican por separado los valores de microestructuras regulares e irregulares, siguiendo el modelo de Dubey (1992). En ambos casos se consideran los datos para la fase con menor fracción en volumen.

Ahora se delimita qué región de la gráfica ocupa cada subtipo de microestructura. Las microestructuras regulares se dividen en laminar, varilla y laminar-varilla. Las microestructuras irregulares se dividen en cuasiregulares, complejo-regular, irregulares y laminar discontinuo, de acuerdo a la nomenclatura de Croker M.N. (1973).

Se calculan los valores de V_f , ε y A para todos sistemas eutécticos encontrados, que no cuentan con reporte de microestructura. Se grafican los valores para los eutécticos regulares e irregulares, en la misma forma que el caso anterior y se establecen los límites para la totalidad de los sistemas eutécticos.

A partir del trabajo anterior, se hace la predicción para los 1652 eutécticos que no cuentan con reporte de microestructura.

Finalmente, se analiza la conformación de los diferentes tipos de microestructura eutéctica y se propone una nomenclatura que sea lo más apegada a la realidad.

VI RESULTADOS Y DISCUSIÓN

a) Factores en la Formación de Eutécticos

Se compararon los valores de diferentes propiedades físicas y químicas de las fases de los eutécticos estudiados. A continuación se muestran los resultados obtenidos.

Estructura cristalina.- Se pueden formar aleaciones eutécticas binarias con combinaciones de, prácticamente, todos los sistemas cristalinos. No se presenta ninguna combinación de estructuras cristalinas que favorezca más la formación del eutéctico. En la tabla B de los Anexos se presenta la estructura cristalina para todos las fases de los 1804 sistemas estudiados y en ella puede corroborarse la afirmación anterior

Radio atómico.- Este caso sólo se revisa para los sistemas cuyas fases son elementos o soluciones sólidas. Cuando la diferencia en el radio atómico es superior al 15 % se favorece la aparición de un eutéctico. Los valores de radios atómicos se obtienen de Winter, C., (2003).

Electronegatividad .- Los sistemas eutécticos puros se forman con elementos que tienen electronegatividades similares, ya que si éstas fueran muy diferentes se propiciaría la formación de compuestos de tipo iónico.

Volumen molar.- Pueden formarse eutécticos con una gran disparidad de valores de volumen molar. En los sistemas estudiados se tienen relaciones de volumen molar que van desde $A = 1.1$ hasta $A = 86.6$. Al analizar los valores de a de la Tabla B, no se encontró alguna tendencia que favorezca la aparición de los eutécticos. Sin embargo los valores de A contribuirán a delimitar las zonas de cada microestructura eutéctica, como se verá más adelante.

Diferencia de temperaturas.- Mientras más cercanas sean las temperaturas de fusión de las fases, más se favorece la aparición de un punto eutéctico. El 87.2 % de los eutécticos se forma con un ΔT entre 0 y 600 ° C. Con un ΔT entre 600 y 1000 ° C tenemos un 8.9 % de los sistemas. Con una diferencia superior a los 1000 ° C existen sólo 3.8 % de los sistemas estudiados. Es probable que estos eutécticos que se forman a muy altas temperaturas vean favorecida su formación por el correspondiente incremento en los coeficientes de difusión.

Los eutécticos que se forman a partir de constituyentes con puntos de fusión muy diferentes, tienden a tener una proporción muy pequeña de la fase con mayor punto de fusión.

Densidad.- En la mayoría de los casos, las fases sólidas de los eutécticos presentan valores de densidad muy parecidos.

La relación de densidades B es el cociente que resulta de dividir el valor de la densidad de una fase sólida entre el valor de la otra. Para obtener siempre valores enteros y facilitar el análisis, se divide siempre el valor de densidad mayor entre el de densidad menor. Así en el eutéctico Bi-Cd el bismuto tendrá una densidad de $\rho_{Bi} = 9.8 \text{ g / cm}^3$ y el cadmio tendrá una densidad de $\rho_{Cd} = 8.65 \text{ g / cm}^3$ por lo que su relación de densidades es $B = 1.13$

Los 1804 eutécticos estudiados se presentan en un intervalo de B que va desde 1 hasta 8.2

La distribución de valores de B se presenta en la tabla 4.

En el caso de los eutécticos que presentan los valores de B más elevados, podemos observar que están constituidos por elementos tales como C, B o Si, que se difunden intersticialmente y tienen coeficientes de difusión altos.

También se presentan coeficientes de difusión muy altos para la difusión substitutional como en los eutécticos Sc-W, Ag_4Li_9-Li y Au_4Li_9-Li . En el caso de estos dos últimos la difusión del litio en oro o plata se produce espontáneamente, aun a muy bajas temperaturas.

Es probable que cuando la formación del eutéctico no se favorezca por la relación de densidades de sus fases, esto se vea compensado por una alta difusividad entre las mismas. Esto podría revisarse con mayor detalle en un trabajo posterior.

Tabla 4
Relación de densidades de eutécticos

B	No. de eutécticos	Porcentaje
1<B<2	1696	94 %
2<B<3	77	4.3 %
3<B<4	23	1.3%
4<B<8.2	8	0.4%
8.2<B<42.6	0	0.0%

El eutéctico reportado con mayor diferencia de densidades entre sus fases sólidas es el Au-Si. La densidad del oro es $\rho_{Au} = 19.3 \text{ g / cm}^3$ y la densidad del silicio es $\rho_{Si} = 2.33 \text{ g / cm}^3$. Su valor de relación de densidades es $B = 8.2$. La formación de este eutéctico es verdaderamente excepcional, de acuerdo a la tabla anterior.

La mayor diferencia de densidades, que puede presentarse entre elementos, es la de litio con la del osmio. La densidades son $\rho_{Li} = 0.53 \text{ g / cm}^3$ y $\rho_{Os} = 22.6 \text{ g / cm}^3$, por lo que su relación de densidades es $B = 42.6$. En la realidad este eutéctico no se forma.

Es interesante ver que ningún eutéctico se forma con valores de B entre 8.2 y 42.6 y que el 94 % de los eutécticos se encuentra con valores de B entre 1 y 2.

Adicionalmente, se puede observar lo que sucede cuando se forma un eutéctico a partir de dos soluciones sólidas terminales. Aunque los metales puros tengan valores de densidad diferentes, las soluciones sólidas tienen valores de densidad más parecidos por el intercambio atómico que se produce. Se observó que mientras mayor rango de solubilidad es más fácil que se forme el eutéctico.

Por todo lo anterior podemos definir, desde un punto de vista estadístico, que mientras más parecidas sean las densidades de las fases sólidas, más fácilmente se presentará una transformación eutéctica. Es importante resaltar que esta afirmación no se había reportado con anterioridad.

Al efectuar la revisión de densidades para algunos eutécticos de compuestos orgánicos e inorgánicos y eutéctoides se observa que sus valores de B se encuentran dentro de los límites enunciados anteriormente. Las densidades de las fases de los eutécticos ternarios son también muy similares entre sí. La información procede de Podolinsky V.V. (1989), Glasstone S. (1979), Reed-Hill R.E. (1994), Massalski. (1990) y Petzow G. (1991).

Tabla 5
Eutécticos de compuestos orgánicos e inorgánicos

C ₁	C ₂	P ₁	P ₂	B
ácido benzoico	alcanfor	1.07	0.98	1.09
salol	alcanfor	1.26	0.98	1.28
bifenilo	alcanfor	0.86	0.98	1.14
pireno	bifenil	1.27	0.86	1.48
naftaleno	alcanfor	0.96	0.98	1.02
paradibromobenceno	naftalina	1.84	0.96	1.92
pireno	naftalina	1.27	0.96	1.32
paradibromobenceno	alcanfor	1.84	0.98	1.88
bifenilo	naftaleno	0.86	0.96	1.11
succionitrilo	alcanfor	1.09	0.98	1.12
pireno	paradibromobenceno	1.27	1.84	1.45
azobenceno	paradibromobenceno	1.1	1.84	1.67
bifenilo	ácido láurico	0.86	0.87	1.01
bifenil	ácido mirístico	0.86	0.84	1.02
bifenil	fenantreno	0.86	1.06	1.23
o nitrofenol	p toluidina	1.49	0.96	1.5
benceno	cloruro de metilo	0.87	1.32	1.5
d pineno	l pineno	.85	.85	1
LiCl	KCl	2.1	1.99	1.05
Na ₂ SO ₄	NaCl	2.68	2.17	1.23
KCl	AgCl	2.1	5.6	2.6
Na ₂ CO ₃	K ₂ CO ₃	2.54	2.43	1.04
KNO ₃	K ₂ CO ₃	2.11	2.43	1.15

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Tabla 6
Densidad de Eutectoides

Sólido ↔	C ₁	C ₂	ρ ₁	ρ ₂	B
βNd	αNd	V	7.0	6.1	1.15
βTi	αTi	Ti ₃ Ir	6.8	8.91	1.3
OsV	Os	V	15.3	12.1	1.26
βTi	αTi	Ti ₂ Pd	4.5	7.0	1.55
γLa	αTi	βLa	4.5	6.17	1.37
βPr	MgPr	αPr	6.77	4.71	1.43
γLa	In ₃ La	βLa	7.56	6.17	1.22
αTi	Ti ₃ Al	TiAl	4.21	3.81	1.10
βTb	MgTb	αTb	5.64	8.25	1.46
Au ₄ Be	Au ₂ Be	AuBe	13.45	15.9	1.18
αCo	AlCo	εCo	8.45	8.9	1.05
βU	αU	TiU ₂	19.07	15.14	1.26
Ni ₁₉ Ge ₁₂	Ni ₅ Ge ₃	NiGe	9.5	8.14	1.17
Y ₂ Ge ₇	YGe ₂	Ge	6.88	5.32	1.29
γFe	αFe	Fe ₃ C	7.8	7.4	1.05
βZr	V ₂ Zr	αZr	6.21	6.49	1.04

Tabla 7
Densidad de eutécticos ternarios

C ₁	C ₂	C ₃	ρ ₁	ρ ₂	ρ ₃
Al	Zn	Cd	3.93	7.13	5.14
Sb	AlSb	CdSb	6.62	4.28	6.62
Ag	Cu	Pb	10.5	8.96	11.4
Al	Al ₂ Cu	Co ₂ Al ₉	3.1	4.36	3.59
Cr	NiAl	Ni	7.11	6.02	7.88
Al	Be	Si	2.6	1.85	2.33
Al	Al ₂ Cu	Al ₇ Cu ₂ Fe	2.8	4.36	4.13
Ni	Ni ₂₀ B ₆ Al ₃	Ni ₅ B	8.9	7.62	8.19
Ag ₂ Al	Al	Ge	8.06	5.13	5.32
Mg	Al ₇ Cu ₃ Mg ₆	Al ₁₂ Mg ₁₇	1.74	2.96	2.09
Al ₄ Ba	Al ₂ Nd	Ba	3.47	5.14	3.5
Al	MnAl ₆	Co ₂ Al ₉	2.7	3.31	3.59
Al ₁₂ Mg ₁₇	Mg ₅ Ga ₂	Mg	2.09	2.99	1.8
Nb	Gd	Gd ₂ Al	8.4	7.89	7.1
Mg	Mg ₁₂ Ce	CeAl ₂	2.1	2.25	4.9

b) Tipos de Microestructuras eutécticas y su Clasificación

Aunque la revisión de la literatura fue exhaustiva, sólo se encontraron 152 microestructuras reportadas. De ellas sólo 115 contaban con fotomicrografía. Sus datos se encuentran concentrados en la Tabla A de los Apéndices. En ella se indican el sistema eutéctico, su microestructura, y sus correspondientes valores de Vf, ϵ , A y de ΔS de fusión. Con base en esta información se obtienen los siguientes resultados:

-Las microestructuras eutécticas pueden clasificarse en regulares e irregulares a partir de los valores de entropía de fusión de sus constituyentes. Cuando las dos fases poseen una entropía de fusión baja, se produce una microestructura regular. Si una o ambas fases tienen entropías de fusión altas, la microestructura es irregular. Lo anterior valida la propuesta de Kurtz W. (1984). Sin embargo el valor límite de entropía que propone se ve modificado. El valor límite de $\alpha = 2$, que equivale a un $\Delta S = 4 \text{ cal/ K átomo-g}$ es en realidad más bajo.

-De acuerdo a las microestructuras reportadas, el valor de entropía de solución que separa las microestructuras regulares de las irregulares es $\Delta S = 3.6 \text{ cal/ K átomo-g}$. El acierto que se presenta en la distribución de microestructuras es de 99.34 %. De los 152 eutécticos reportados, sólo uno queda fuera de este límite. Se trata del $\text{Mg}_2\text{Pb-Pb}$, que presenta entropías de fusión de $3.43 \text{ cal/ K átomo-g}$ para el Mg_2Pb y de $1.91 \text{ cal/ K átomo-g}$ para el Pb. Con estos valores la microestructura debería de ser regular, pero la estructura reportada es irregular.

-Tanto las microestructuras regulares como las irregulares pueden subclasificarse en base a su fracción en volumen (Vf), su proporción de fases (ϵ), y su relación de volúmenes molares (A). Esto puede apreciarse en las Gráficas 1 y 2.

-En el caso de las estructuras regulares, los diferentes subtipos de microestructuras se agrupan en forma bastante ordenada. En las microestructuras irregulares la distribución resulta todavía más clara. Todas las microestructuras se agrupan adecuadamente dentro de los límites propuestos. Inclusive el eutéctico $\text{Bi-Au}_2\text{Bi}$ que tradicionalmente presentaba problemas de ubicación en las gráficas, se localiza adecuadamente.

-El principal factor que influye para que se presente el cambio en el tipo de microestructura es la fracción en volumen (Vf). La proporción de fases (ϵ) también ayuda a delimitar la zona correspondiente a cada tipo de microestructura; sobre todo nos da una referencia de la continuidad o discontinuidad de la microestructura. En general, mientras más grande sea el valor de ϵ , más aumenta la probabilidad de que la microestructura sea discontinua. Es importante hacer notar que esta observación no se había reportado.

El tipo de microestructura también se verá definido por la relación de volúmenes molares A. En las Gráficas 5 a 10 pueden encontrarse los valores límites de A que circunscriben cada tipo de microestructura.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Las microestructuras regulares se distribuyen de la siguiente forma:

a) Las microestructuras laminares se presentan principalmente cuando tenemos valores de fracción en volumen de 0.3 ó superiores.

b) Cuando la fracción en volumen es de 0.12, o menor, se presentan microestructuras de varilla que siempre son de tipo cilíndrico.

c) La fracción en volumen comprendida entre 0.12 y 0.3 es un área de transición en la que coexisten varias estructuras. Se pueden presentar microestructuras laminares, de varilla o bien la combinación laminar- varilla (mixta).

La distribución de las microestructuras regulares reportadas puede apreciarse en la Gráfica 1. Los valores de V_f , ϵ y A para cada zona de predominancia de microestructuras regulares se encuentran en las Gráficas 5 y 6 de los Apéndices.

Las microestructuras irregulares se distribuyen de la siguiente forma:

a) Cuando la fracción en volumen es de 0.38 ó superior, se presentan las microestructuras de tipo cuasirregular.

b) En la fracción en volumen comprendida entre 0.22 a 0.38 se encuentran microestructuras de tipo complejo-regular.

c) Las microestructuras totalmente irregulares se presentan en dos áreas consecutivas. La primera se localiza con valores de V_f entre 0 y 0.22 y valores de ϵ entre 0 y 10.6. La segunda se presenta con valores de ϵ mayores de 10.86 y valores de V_f superiores a 0.12.

d) La microestructura conocida como laminar discontinuo se presenta con valores de ϵ mayores de 10.86 y valores de V_f menores de 0.12.

La distribución de las microestructuras irregulares reportadas se presenta en la Gráfica 2. Los valores de V_f , ϵ y A para cada zona de predominancia de microestructuras irregulares reportadas se encuentran en la Gráfica 7 de los Apéndices.

La nomenclatura usada hasta aquí es la propuesta por Croker M.N. (1973).

Conjuntando la información anterior y los valores de V_f , ϵ y A obtenidos para los 1652 eutécticos no reportados, se predice la microestructura para todos ellos y se establecen nuevos límites de predominancia. La información se localiza en la Tabla A y en las Gráficas 8, 9 y 10 que se encuentran en los Apéndices. Con todo esto se puede predecir la microestructura de cualquier eutéctico metálico binario, con sólo conocer las composiciones, los parámetros de red y las entropías de fusión de sus fases.

Al revisar las microestructuras reportadas podemos apreciar que la nomenclatura tradicional resulta poco exacta y en ocasiones hasta contradictoria, por lo cual en la tabla 8 se presenta una nueva propuesta.

Tabla 8
Clasificación Propuesta

Regulares	Irregulares
laminares	ligeramente irregulares
mixtos	medianamente irregulares
de varilla	totalmente irregulares
	irregulares discontinuos

Influencia del tipo de solidificación

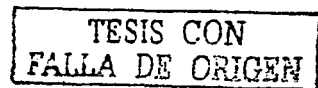
La velocidad de enfriamiento, la solidificación controlada y las impurezas afectan la forma de la microestructura eutéctica. En base a informes de la literatura, principalmente de Liu H.Y (1992), Yoshida M. (1996), Wang Y. (1998), Liu X.R. (2002), Yao C.D. (2003), Pu J. (2003), Bei H. (2003) y Yao W.J. (2003), se presenta un esquema de cómo cambian las microestructuras con la solidificación rápida, la solidificación unidireccional y con la presencia de impurezas.

En términos generales el comportamiento que se presenta es el siguiente:

a) **Velocidad de enfriamiento.**- Su incremento tiende a reducir el tamaño de grano y mientras más se aumente la velocidad , mayor será el grado de irregularidad de la microestructura. En la Tabla 9 se muestra como variará la microestructura al ir aumentando la velocidad de enfriamiento.

Tabla 9
Cambio de la microestructura al aumentar la velocidad de enfriamiento

	Aumento de la velocidad de enfriamiento →		
laminar	ligeramente irregular	medianamente irregular	totalmente irregular
transición	medianamente irregular	totalmente irregular	
varilla	totalmente irregular		
varilla	irregular discontinuo		
ligeramente irregular	medianamente irregular	totalmente irregular	
medianamente irregular	totalmente irregular		
totalmente irregular	totalmente irregular		
irregular discontinuo	irregular discontinuo		



b) Solidificación controlada.- Tiende a aumentar la regularidad de la microestructura. En la tabla 10 se indican en la primera columna diferentes tipos de microestructuras eutécticas coladas sin tratamiento y en la segunda las microestructuras que pueden obtenerse al colar el mismo eutéctico mediante a una solidificación controlada.

Tabla 10
Cambio de la microestructura con solidificación unidireccional

Estructura sin tratamiento		Solidificación unidireccional
Laminar	→	láminas más regulares
laminar	→	varilla
transición	→	laminar
varilla	→	varilla más regular
varilla	→	laminar
ligeramente irregular	→	laminar
medianamente irregular	→	ligeramente irregular
medianamente irregular	→	laminar
totalmente irregular	→	varilla
irregular discontinuo	→	varilla

c) Presencia de impurezas.- La adición de impurezas o de un tercer aleante tiende a aumentar la irregularidad de la microestructura eutéctica.

C) Formación de eutécticos a partir de sistemas con insolubilidad en el estado líquido

Al observar los diagramas de fases se aprecia que, un sistema binario que presenta insolubilidad en el estado líquido y que no tiene fases intermedias, presentará un punto eutéctico del lado de la fase con menor punto de fusión. Algunos ejemplos son los sistemas Ba-Ni, Ho-V, Nd-V, V-Y, Gd-V, Cr-Dy, K-Mg, Cr-Ho, K-Li, Li-Na, Cr-Er, Ag-U, Ba-Sc, Ca-Ce, Ag-Ni, Ag-Cr, Rb-Mg, Cu-Tl, In-V, Bi-Zn.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

VII CONCLUSIONES

1.- Usando la entropía de fusión (ΔS), la fracción en volumen (V_f), la proporción relativa de fases (ϵ), y la relación de volúmenes molares (A) de las fases de un sistema binario, es posible predecir el tipo de microestructura eutéctica y proponer una nueva clasificación más acorde.

2.- La regularidad de la microestructura eutéctica binaria, está definida por la entropía de fusión de sus constituyentes. Si ambas fases tienen un valor de entropía menor a 3.6 cal/ K at-gramo, la microestructura será regular. Si alguna de las dos o las dos fases tienen una entropía mayor a este valor, la microestructura será irregular.

3.- Tanto las microestructuras regulares como irregulares pueden clasificarse de acuerdo a sus valores de V_f , ϵ y A . Ver Gráficas 5 – 10 en los Apéndices.

4.- Para que se forme un eutéctico metálico binario, su valor de relación de densidades (B), deberá encontrarse entre 1 y 8.2. El 94 % de los eutécticos estudiados presenta un valor de B entre 1 y 2. En forma estadística podemos decir que, mientras más parecidas sean las densidades de las fases, más se favorece la aparición del eutéctico.

Se hacen también las siguientes observaciones:

- Los eutécticos con valores de B altos tienden a presentar coeficientes de difusión con valores altos.

- Cuando dos elementos con densidades muy diferentes presentan gran solubilidad en ambos extremos del diagrama de fases, las densidades de las soluciones tiende a nivelarse. Si las soluciones sólidas son insolubles entre sí, se formará un eutéctico. Un fenómeno similar se presenta cuando hay gran solubilidad en un sólo extremo.

- Los eutectoides y los eutécticos de sales orgánicas e inorgánicas presentan valores de B entre 1 y 2. Las densidades de las fases de los eutécticos ternarios también son similares.

- El 87 % de los eutécticos binarios estudiados se forma con fases cuyo punto de fusión, presenta una diferencia de entre 0 y 600 ° C. Los eutécticos cuyos constituyentes tienen puntos de fusión muy diferentes tienden a tener una proporción muy pequeña de la fase con mayor punto de fusión.

- Cuando en un sistema binario se presenta insolubilidad en el estado líquido, se formará un eutéctico en el extremo del diagrama correspondiente a la fase con menor punto de fusión.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar M.R. 1996 M.R. Aguilar, Journal of Crystal Growth, vol. 166, issue 1-4, pages 398-401, Sep. 1996.
- Arnold B., 1998 B. Arnold, Fresenius Journal of Analytical Chemistry, vol. 361, issue. 6-7, pages 656-659, July-Aug 1998.
- Ambrozio F., 1978 F. Ambrozio, R. R. Vieira, Metal AMB, 34, (251), pp. 691-698, Oct. 1978.
- Askeland R., 1985 R. Askeland, La Ciencia e Ingeniería de los Materiales, Primera Edición, Grupo Editorial Iberoamérica, México 1985.
- Avner S.H., 1994 S.H. Avner, Introducción a la Metalurgia Física, Segunda Edición, McGraw Hill, México, 1994.
- Barret C.S., 1973 C.S. Barret, Metals Handbook vol. 8 pages 233-241, A.S.M. International, U.S.A. 1973.
- Beghi G., 1971 G. Beghi et al, Journal of Materials Science, vol. 6, pages 118-125, Feb. 1971.
- Bei H., 2003 H. Bei et al, Intermetallics, vol. 11, issue. 4, pp. 1221-1228, Apr. 2003.
- Bewlay B.P., 1994 B.P. Bewlay et al, Acta Metallurgica et Materialia, vol. 42, issue 8, pages 2869-2878, 1994.
- Brandes E.A., 1990 E.A. Brandes, G.B. Brook, Smithells Metals Reference Book, Butterworth Heinemann, Great Britain 1990.
- Bromley J.F., 1983 J.F. Bromley et al, Journal of Materials Science, vol. 18, issue 10, pages 3143-3153, Oct 1983.
- Cao C.D., 2000 C.D. Cao, Materials Science and Engineering, vol. 283, issue 1-2, May 2000, pages 86-93.
- Champion Y., 1992 Y. Champion, Hageges S., Journal of Materials Science Letters, vol. 11, no. 5, pages 290-293, Mar. 1992.
- Clark J.B., 1988 J.B. Clark et al, Phase Diagrams of Binary Magnesium Alloys, A.S.M. International, pages 353-364, 1988.
- Crocker M.N., 1973 M.N. Crocker et al, Procedures of the Royal Society, London, vol. 335, pages 15-37, 1973.
- Crocker M.N., 1975 M.N. Crocker et al, Journal of Crystal Growth, vol. 30, No. 2, pp. 198-212.
- Crossman F.W., 1971 F.W. Crossman, A. S. Yue, Metallurgical Transactions, vol. 2, no. 6, pp. 1545-1555, June 1971.
- Currie P.D., 1992 P.D. Currie et al Journal of Alloys and Compounds, vol. 183, pages 188-302, 1992.
- De Castro W.B. W.B. De Castro, Materials Science and Engineering A, vol. 304-306, pp. 255-261, May 2001.

- De la Fuente C., 1991 C. De la Fuente Cullel, Nociones Elementales de Cristaloquímica, EUNIBAR, Barcelona, España 1991.
- Desforges C.D., 1971 C.D Desforges, A. Fordeux, Metallography, vol. 4, issue 6, pages 487-501, 1971.
- Ditchek B.M., 1986 B.M. Ditchek, Journal of Crystal Growth, vol. 75, Issue 2, pages 264-268, May 1986.
- Ditchek B.M., 1990 B.M. Ditchek, Journal of Crystal Growth, vol. 102, issue 3, pages 401-412, 1990.
- Doner M., 1974 M. Doner, Metallurgical Transactions, vol. 5, no. 2, pages 433-439, Feb 1974.
- Dubey K.S., 1992 K.S. Dubey, P. Ramachandrarao, Scripta Metallurgica et Materialia, vol. 26, pages 709-710, 1992.
- Dutkiewicz J., 1983 J. Dutkiewicz, Z. Meser, Bulletin of the Polish Academy of Science and Technology, vol. 31 No. 1-12, pp. 27-30, 1983.
- Elliot R.P., 1965 R.P. Elliot, Constitution of Binary Alloys, First Supplement, New York, 1965.
- Elliot R., 1977 R. Elliot, International Metallurgical Review, vol. 22, pages 161-186, Sep 1977.
- Favier J.J., 1979 J.J. Favier, M Turpin, Acta Metallurgica, vol. 27 issue 6, pages 1321-1330, June 1979.
- Fischer H.E., 1994 H.E. Fischer, Materials Science and Engineering A, vol. 179-180, part 1, pages 396-400, May 1994.
- Galasso F.S., 1990 F.S. Galasso, Practical Handbook of Materials Science, pp. 336-339, CRC Press, U.S.A. 1990.
- Glasstone S., 1979 S. Glasstone, Tratado de Química Física, Editorial Aguilar, Madrid, 1979.
- Han X.J., 2002 X.J. Han; B. Wei, Metallurgical and Materials Transactions A, vol. 33A, issue 4, pages 1221-1228.
- Hansen M., 1958 M. Hansen, Constitution of Binary Alloys, Second Edition, McGraw Hill, New York, 1958.
- Hayashi S., 1984 S. Hayashi, H. Komatsu, Journal of Crystal Growth, vol. 67, Issue 1 pp. 37-41, June 1984.
- Hawkins D.T., 1973 D.T. Hawkins, R. Hultgreen, Metals Handbook, V. 8 American Society for Metals, Ohio, U.S.A.. 1973.
- Hensall G.A., 1997 G.A Hensall et al, Metallurgical and Materials Transactions A, vol. 28A, no. 12, pp. 2555-2564, Dec. 1997.
- Herlach D.M., 1993 D.M. Herlach et al, Materials Science and Engineering A, vol. 173 A, issue 1-2, pages 355-359, Dec 1993.
- Hill P.J., 1998 P. Hill et al, Journal of Alloys and Compounds, vol. 280, Issue 1-2, pages 240-250, October 1998.

- Ilic, N., 2002 N. Ilic, Materials Science and Engineering A, vol. 329-331, pp. 38-44, June 2002.
- Kanazawa S., 2002 S. Kanazawa et al, Intermetallics, vol. 10, no. 8, pp. 783-792, Aug 2002.
- Kerr H.W., 1966 H.W. Kerr, W.C. Winegard, Journal of Metals, vol. 18, pp. 563-569, May, 1966.
- Kossowsky R. 1970 R. Kossowsky, Metallurgical Transactions, no. 1 - 7, pp. 1909-1919, July 1970.
- Kubaschewski, O 1979 O. Kubaschewski, C. B. Alcock, Metallurgical Thermo-Chemistry, 5 th Edition, Pergamon Press Ltd, U.K. 1979.
- Kumar K.S., 2000 K.S. Kumar et al, Acta Materialia, vol. 48, no. 4, pp. 911-923, Feb. 2000.
- Kurz W., 1984 W. Kurz and K. Fisher, Fundamentals of Solidifications, Trans Tech Publications, Netherlands, 1984.
- Lalit K., 1973 K. Lalit, Journal of Crystal Growth, vol. 20, issue 2, pages 116-120, September 1973.
- Liao. J.J., 1990 J.J. Liao, Scripta Metallurgica et Materialia, vol. 24, issue 9, pages 1647-1652, September 1990.
- Lindevald N., 1972 N. Lindevald, La Estructura de los Metales, Segunda Edición, Buenos Aires, Argentina, 1972.
- Liu H.Y., 1992 H. Y. Liu; H. Jones, Acta Metallurgica et Materialia, vol. 40, no. 2, pages 229-239, 1992.
- Liu X.R., 2002 X.R. Liu, Scripta Materialia, vol. 46, issue 1, pp.13-18, Jan. 2002.
- Mason D.P., 1994 D.P. Mason et al, Dissertation Abstracts International, vol. 55, no. 4, pages 129-132, Oct 1994.
- Massalski T.B. 1990 T.B. Massalski, Binary Alloy Phase Diagrams, Second Edition, 3 V, A..S.M. International, Materials Park, Ohio, U.S.A., 1990.
- Mazur V.I., 1979 V.I Mazur et al, Fitz. Met. Metalloved, vol. 47, no 3, pages 562-567, Mar 1979.
- Melnik A.V., 1974 B.A. Melnik, A.V. Romanova, Izvest, Akad. Nauk SSSR Metall, vol. 4, pages. 165-168, July-Aug 1974.
- Milenkovic S., 2002 S. Milenkovic, Journal of Crystal Growth, vol. 237-239, part 1, pages 95-100, April 2002.
- Moffat W.G. 1979 W.G. Moffat, The Handbook of Binary Phase Diagrams, Second Edition, New York U.S.A.. 1979.
- Mourey M., 1973 M Mourey, F Dabosi, Comp. Rend., 277C, (18), pages 847-849, November 1973.
- Norman A.F., 1998 A.F. Norman et al, Acta Materialia, vol. 46, no.16, pages 5715-5732, Oct 1998.
- Pan Y., 1999 Y. Pan, G. Sun, Scripta Materialia, vol. 4, No 8, pages 803-807, 1999.

- Pellegrini G., 1978 G. Pellegrini et al Materials Science and Engineering, vol. 34 issue 2 pp. 171-181, July 1978.
- Peng D., 2002 D. Peng et al, Chinese Journal of Polymer Science vol. 20 , No. 1-3. Mar-Apr 2002.
- Petzow G., 1991 G. Petzow, G Effenberg, Ternary Alloys, ASM International, USA, 1991.
- Piatti G., 1976 G. Piatti, G. Pellegrini, Journal of Materials Science, vol. 11, no 5. pp. 913-924, May 1976.
- Piatti G., 1980 G. Piatti et al, Journal of Materials Science, vol. 15, No. 9, pp. 2403-2408, Sep. 1980.
- Podolinsky V.V., 1989 V.V. Podolinsky et al, Journal of Crystal Growth, vol. 96, pp. 445-449, 1989.
- Porter D.A., 1981 D.A. Porter, K.E. Easterling, Phase Transformations in Metals and Alloys, Van Nostrand, Great Britain, 1981.
- Pu J., 2003 J. Pu et al, Journal of Crystal Growth, vol. 256, issue 1-2, pp. 139-145, Aug., 2003.
- Quinn, R.K., 1973 R.K. Quinn, R.T Johnson Jr., Journal of Non-Crystalline Solids, vol. 12 issue 2, pp. 213-231, July 1973.
- Reed-Hill R.E., 1994, R. E. Reed-Hill, Principios de Metalurgia Fisica, C.E.C.S.A. , Segunda Edición, México 1994.
- Rostoker W., 1992 W. Rostoker, J.R. Dvorak, Interpretation of Metallographic Structures, 2nd Edition, Academic Press Inc., London, U.K., 1992.
- Saccone A., 2001 A. Saccone, Journal of Alloys and Compounds, vol. 317-318, pages 503-512, April 2001.
- Sahoo M.,1980 M. Sahoo et al, Journal of Materials Science vol. 15, no. 5, pages 1097-1103, May 1980.
- Saitoh, 2001 Saitoh et al, Materials Science and Engineering A, vol. 318, no. 1,2, pages 87-93, Nov. 2001.
- Savas M.A., 1990 M.A. Savas et al, Journal of Materials Science, vol. 25, no 2A, pages 909- 913, Feb. 1990.
- Sekerka T.F, 1982 R.F. Sekerka, T.F. Marinis, The Metallurgical society AIME, pages 67-84,1982.
- Selke, 1988 H. Selke, P.L. Ryder, Acta Metallurgica, vol. 36, no 8, pp. 2387- 2392, Aug. 1988.
- Shunk 1969 F.A. Shunk, Constitution of Binary Alloy, Second Supplement, New York, 1969.
- Stout M.G., 1977 M.G Stout et al, Metallurgical Transactions A, vol. 8A, issue 8, pages 1316-1318, Aug 1977.
- Strong H.M., 1964 H.M. Strong, Acta Metallurgica, vol. 12, issue 12, pp. 1411-1419, dec. 1964.

- Takasugi T., 1999 T. Takasugi, *Materials Science and Engineering A*, vol. 260, issue 1-2, pages 108-123, Feb. 1999.
- Vieira R.R., 1990 R.R. Vieira et al, *Government Research Announcements and Index*, page 12, 1990.
- Villars H., 1985 H. Villars, Pearson, *Handbook of Crystallographic Data, First Edition*, 3V, A.S.M. International, Materials Park, Ohio, U.S.A., 1985.
- Villars H., 1990 H. Villars, Pearson, *Handbook of Crystallographic Data, Second Edition*, 3V, A.S.M. International, Materials Park, Ohio, U.S.A., 1990.
- Vojtech D., 2003 D. Vojtech, *Materials Science and Engineering A*, vol. 361, issue 1-2, pages 50-57, November 2003.
- Wang Y., 1998 Y. Wang et al, *Journal of Materials Science*, vol. 33 no. 21, pp.5205-5220, Nov 1998.
- Winter, M., 2003 M. Winter, *Periodic Table of the Elements*, The University of Sheffield, U.K., 2003, <http://www.webelements.com/>
- Yao W.J., 2003 W.J. Yao, *Materials Science and Engineering A*, vol. 283, Issue 1-2, pages 10-19, May 2003.
- Yoshida M., 1996 M. Yoshida et al, *Journal of the Japan Institute of Metals*, vol. 60, no 5, pp. 482-489, May 1996.
- Zhang Z., 2002 Z. Zhang et al, *Journal of Crystal Growth*, vol. 243 no. 3-4, pages 531-538, Sep 2002.
- Zhonghua Z., 2003 Z. Zhonghua et al, *Journal of Alloys and Compounds*, vol. 351, issue 1-2, pp. 184-189, 2003.

APÉNDICES

Tabla A. Microestructuras Reportadas

No	C ₁	C ₂	A ₁	e ₁	Vf ₁	ΔS ₁	ΔS ₂	M	Referencia
1	Cu	Cu ₂ Zr	6.8636	0.1484	0.4954	2.29	2.27	RI	Saitoh M., 2001
2	Cd	Cd ₃ Sn ₇	6.0189	0.2438	0.4053	2.58	3.15	RI	Galasso F.S., 1990
3	Co	Co ₃ Sn ₂	5.8753	0.2491	0.4059	2.1	2.62	RI	Herlach D.M., 1993
4	Cu	Cu ₃ P	4.1547	0.3339	0.4189	2.29	2.21	RI	Selke H., 1988
5	Cr	Cr ₂ Zr	3.9158	0.4379	0.3684	2.34	2.28	RI	Kanazawa S., 2002
6	Pb	AuPb ₃	3.4845	0.4389	0.3953	1.91	2	RI	Crocker M.N., 1973
7	Ni	Ni ₃ Sn	4.715	0.4628	0.3143	2.38	2.63	RI	Galasso F.S., 1990
8	Ni	Ni ₃ B	3.4634	0.5313	0.3521	2.38	3.06	RI	Galasso F.S., 1990
9	BiIn ₂	BiIn ₄	1.6141	0.6869	0.4742	2.81	2.42	RI	Currie P.D., 1992
10	SnSe	SnSe ₂	1.4528	1.2864	0.3486	3.25	3.2	RI	Aguliar M.R., 1996
11	Co	Cr	1.0781	1.3506	0.4071	2.1	2.34	RI	Galasso F.S., 1990
12	Cr	Ni	0.9608	1.5433	0.4028	2.34	2.38	RI	Kossowsky R., 1970
13	Pb	Sn	0.8921	1.8536	0.3769	1.91	3.4	RI	Galasso F.S., 1990
14	NbAl ₃	Nb ₂ Al	0.8054	1.8861	0.397	2.65	2.43	RI	Arnold B., 1998
15	AlLi	Al	0.512	2.9901	0.3943	2.14	2.68	RI	Peng D., 2002
16	CuAl ₂	Al	0.3708	3.07	0.467	3.48	2.68	RI	Crocker M.N., 1973
17	Mg ₂ Cu	Mg	0.4251	3.9	0.3765	2.28	2.29	RI	Galasso F.S., 1990
18	Ag ₂ Al	Al	0.3372	4.0427	0.4232	2.33	2.68	RI	Galasso F.S., 1990
19	NiMo	Ni	0.4362	4.1	0.3578	2.66	2.38	RI	Galasso F.S., 1990
20	Mg ₂ Pb	Mg	0.2911	4.9762	0.4084	3.43	2.28	RI	Crocker M.N., 1973
21	NbCo ₃	Co	0.2252	5.4533	0.4484	2.16	2.1	RI	Galasso F.S., 1990
22	Cr ₂ Ta	Cr	0.2894	5.9346	0.3804	2.16	2.34	RI	Kumar K.S., 2000
23	Co	Co ₂ Ta	0.2894	6.1765	0.3588	2.1	2	RI	Desforges C.D., 1971
24	Ni ₅ Ta	Ni	0.2232	7.8073	0.3646	2.23	2.38	RI	Galasso F.S., 1990
25	Al ₂ Ca	Al	0.1583	14.003	0.3109	2.5	2.68	RI	Pellegrini G., 1978
26	Mo ₂ Co ₇	Co	0.0704	16.2521	0.4662	2.5	2.1	RI	Galasso F.S., 1990
27	Fe ₂ Zr ₂₃	Fe	0.0303	48.349	0.4052	2.04	2.01	RI	Galasso F.S., 1990
28	Mg ₂₃ Th ₆	Mg	0.032	63.929	0.3284	2.2	2.28	RI	Rostoker W., 1992
29	Mg	Mg ₁₇ Al ₁₂	25.26	0.1	0.2837	2.28	2.44	RI en AT	Galasso F.S., 1990
30	Ni	Ni ₅ Sb ₂	8.7165	0.883	0.115	2.38	3.2	RI en AT	Han X.J., 2002
31	Mg	Mg ₂ Zn ₃	8.8596	2.445	0.0451	2.28	2.35	RI en AT	Clark J.B., 1988
32	Al	Zn	0.9741	2.5524	0.2868	2.68	2.51	RI en AT	Galasso F.S., 1990
33	Mg	Li	0.9593	4.1	0.2027	2.28	1.6	RI en AT	Mourrey M., 1973
34	NiBe	Ni	0.6049	5.47	0.2322	2.11	2.38	RI en AT	Galasso F.S., 1990
35	Ni ₃ Nb	Ni	0.2355	10.077	0.2964	2.37	2.38	RI en AT	Galasso F.S., 1990
36	AuSn ₄	Sn	0.2178	11.244	0.2899	3.18	3.4	RI en AT	Favlier J.J., 1979
37	Ni ₃ Ti	Ni	0.2412	11.873	0.2594	2.32	2.38	RI en AT	Galasso F.S., 1990
38	Co ₂ W ₆	Co	0.074	85.442	0.1366	2.2	2.1	RI en AT	Galasso F.S., 1990
39	Nb	Th	1.9313	5.0635	0.0928	2.36	1.89	Rv	Galasso F.S., 1990
40	Zn	Sn	1.7784	5.7114	0.0896	2.51	3.4	Rv	Lalit K., 1973
41	Ag	Pb	1.6609	21.792	0.0269	2.15	1.91	Rv	Galasso F.S., 1990
42	W	Ni	0.69	25.087	0.0546	2.29	2.38	Rv	Galasso F.S., 1990
43	Al	Sn	1.6294	40.667	0.0149	2.68	3.4	Rv	Galasso F.S., 1990
44	Co	Au	1.5081	41.611	0.0157	2.1	2.28	Rv	Galasso F.S., 1990
45	Zn	In	1.7205	52.889	0.0109	2.51	1.82	Rv	DulKiewicz J., 1983
46	Cu ₂ O	Cu	0.3148	55.746	0.0539	2.48	2.29	Rv	Galasso F.S., 1990
47	Fe	FeO	1.6532	62.7	0.0096	2.01	2.8	Rv	Galasso F.S., 1990
48	Cu ₂ S	Cu	0.2737	65.471	0.0528	2.8	2.29	Rv	Crocker M.N., 1973
49	Al ₂ Sr	Al	0.139	95	0.0704	2.53	2.68	Rv	Zhang Z., 2002
50	Zn	Zn ₃ Sb ₂	0.1369	95	0.0714	3.55	2.51	Rv	Lalit K., 1973
51	Cu ₂ Cd ₁₀	Cd	0.0931	144.33	0.0692	2.5	2.58	Rv	Galasso F.S., 1990
52	Cr	Cr	0.9835	146.32	0.0069	2.34	2.29	Rv	Galasso F.S., 1990

Tabla A. Microestructuras Reportadas

No	C ₁	C ₂	A ₁	f ₁	Vf ₁	ΔS ₁	ΔS ₂	M	Referencia
53	Al ₂ Au	Al	0.3079	200.64	0.0159	2.68	2.41	Rv	Piatti G., 1976
54	Cu ₆ Sn ₅	Sn	0.1283	450.03	0.017	3.5	3.4	Rv	Galasso F.S., 1990
55	Zn ₁₈ Tl	Zn	0.0585	494.97	0.0333	2.5	2.51	Rv	Galasso F.S., 1990
56	Al ₂₁ Pt ₆	Al	0.0357	1377.8	0.0199	2.68	2.6	Rv	Piatti G., 1980
57	Ni	Ni ₁₇ Gd ₂	22.641	0.0478	0.4801	2.37	2.38	Rv en AT	Galasso F.S., 1990
58	Cr	Cr ₂₃ Co ₆	25.157	0.0794	0.33	2.34	3.22	Rv en AT	Galasso F.S., 1990
59	Co	Co ₁₇ Y ₂	22.071	0.1052	0.3009	2.1	2.12	Rv en AT	Galasso F.S., 1990
60	Co	Co ₁₇ Gd ₂	22.148	0.3157	0.1251	2.1	2.12	Rv en AT	Hayashi S., 1984
61	Cr	Cr ₂ O ₃	3.9328	0.6	0.2976	2.34	2.43	Rv en AT	Galasso F.S., 1990
62	Ni	Ni ₃ P	3.8792	0.7795	0.2485	2.38	2.28	Rv en AT	Pu J., 2003
63	Ti	Th	1.8212	1.3529	0.2887	2.16	1.89	Rv en AT	Galasso F.S., 1990
64	Au	Tl	1.6857	3.0469	0.163	2.28	1.78	Rv en AT	Melnik B.A., 1974
65	Cr ₂ Zr	Zr	0.5	8.5529	0.1895	2.28	2.34	Rv en AT	Takasugi T., 1999
66	Ni	Ni ₁₇ Th ₂	22.569	0.0697	0.3886	2.38	2.33	Rm	Galasso F.S., 1990
67	Cu	MgCu ₂	3.6847	0.6953	0.2807	2.29	2.28	Rm	Croker M.N., 1973
68	Cu	Ag	1.4444	2.1154	0.2466	2.29	2.15	Rm	Galasso F.S., 1990
69	Zn	Cd	1.3992	3.1553	0.1847	2.51	2.58	Rm	Croker M.N., 1973
70	Cd	Pb	1.404	3.2228	0.181	2.58	1.91	Rm	Croker M.N., 1973
71	Mg ₂ Ni	Mg	0.4491	5.84	0.276	2.3	2.28	Rm	Galasso F.S., 1990
72	In ₃ Sn	InSn ₄	0.9912	6.9515	0.1267	2.2	3.08	Rm	Galasso F.S., 1990
73	TaFe ₂	Fe	0.3174	12.6572	0.1993	1.94	2.01	Rm	Galasso F.S., 1990
74	Al ₃ Y	Al	0.2125	29.85	0.1361	2.58	2.68	Rm	Galasso F.S., 1990
75	Al ₁₁ Ce ₃	Al	0.0575	60.97	0.2215	2.53	2.68	Rm	Galasso F.S., 1990
76	Co	Co ₂ Ge ₃	7.9664	0.1335	0.4847	2.1	3.88	II	Liu X.R., 2002
77	Zn	Mg ₂ Zn ₁₁	13.71	0.0885	0.4519	2.51	3.7	II	Liu H.Y., 1992
78	V ₃ Si	V	3.8194	0.2659	0.4961	4.68	2.36	II	Henshall G.A., 1997
79	Ni	Ni ₃ Si	3.5533	0.3885	0.4201	2.38	3.6	II	Milenkovic S., 2002
80	CoSb	Co	3.0262	0.4909	0.4023	3.68	2.1	II	Cao C.D., 2000
81	Ru	AlRu	2.0616	0.6696	0.4201	2.57	3.95	II	Ilic N., 2002
82	CoSi ₂	Si	1.9123	0.6943	0.4296	5.47	7.16	II	Yao W.J., 2003
83	AlSc	Al ₂ Sc	1.3302	0.8108	0.4811	3.65	2.4	II	Norman A.F., 1998
84	Cd	Bi	1.6379	0.8182	0.4273	2.58	4.8	II	Croker M.N., 1973
85	Co	AlCo	1.5157	0.8349	0.4414	2.1	3.78	II	Stout M.G., 1977
86	Sb	InSb	1.6484	0.8744	0.4096	5.26	4.92	II	Croker M.N., 1973
87	Sb	ZnSb	1.6102	0.9711	0.3901	5.26	3.89	II	Croker M.N., 1973
88	Bi	Sn	1.3077	1.8971	0.4077	4.8	3.5	II	Croker M.N., 1973
89	Cu ₂ Sb	Sb	0.6181	2.4087	0.4018	3.28	5.26	II	Croker M.N., 1973
90	Fe ₂ B	Fe	0.4371	2.8754	0.4431	4.27	2.01	II	Fischer H.E., 1994
91	Mo ₂ Si ₃	MoSi ₂	0.3451	3.463	0.4555	4.52	5.75	II	Mason D.P., 1994
92	Fe ₃ C	Fe	0.3143	3.54	0.4733	4.27	2.01	II	Croker M.N., 1973
93	Ni ₅ Sb ₂	NiSb	0.3605	4.5409	0.3792	3.2	3.82	II	Han X.J., 2002
94	Cr ₃ Si	Cr	0.2539	5.3846	0.4225	4.6	2.34	II	Bei H., 2003
95	Bi	Bi ₂ Pb ₃	4.2697	0.5964	0.282	4.8	3.06	Im	Croker M.N., 1973
96	Sb	Ag ₃ Sb	2.5069	1.0263	0.2799	5.26	3.18	Im	Croker M.N., 1973
97	Nb	Cr ₂ Nb	2.3793	1.0981	0.2768	2.36	3.6	Im	Bewlay B.P., 1994
98	Bi	Bi ₂ Tl	2.6519	1.1434	0.248	4.8	3.8	Im	Croker M.N., 1973
99	NbO	NbO ₂	1.4076	1.1882	0.3742	3	4.4	Im	Rostoker W., 1992
100	CoSi	CoSi ₂	1.7379	1.3521	0.2985	4.63	5.47	Im	Yao W.J., 2003
101	Gd	GdCu	0.7798	2.6371	0.3272	2.33	3.7	Im	Saccone A., 2001
102	Ge	Al	0.7388	2.684	0.3352	2.68	6.85	Im	Croker M.N., 1973
103	Ge	Au	0.7492	2.8801	0.3167	6.85	2.28	Im	Galasso F.S., 1990
104	MnSb	Sb	0.716	3.3941	0.2915	3.8	5.26	Im	Pan Y., 1999

34

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Tabla A. Microestructuras Reportadas

No	C ₁	C ₂	A ₁	ε ₁	Vf ₁	ΔS ₁	ΔS ₂	M	Referencia
105	Al	AlIr	0.5331	4.042	0.317	3.87	2.3	Im	Hill P.J., 1998
106	Mo ₂ C	Mo	0.5652	4.19	0.2968	4.16	2.94	Im	Liao J.J., 1990
107	Pr	PrZn	0.6999	4.5006	0.241	2.25	3.76	Im	Saccone A., 2001
108	GeTe	Te	0.6106	4.6667	0.2597	6.3	6.85	Im	Quinn R.K., 1973
109	Ta ₂ C	Ta	0.4372	7.1412	0.2426	4.3	1.8	Im	Galasso F.S., 1990
110	Cr ₂ Nb	Cr	0.2805	9.191	0.2793	3.6	2.34	Im	Bewlay B.P., 1994
111	Mg ₂ Sn	Mg	0.2997	9.2127	0.2659	3.9	2.28	Im	Croker M.N., 1973
112	Bi ₂ Te ₃	Te	0.2012	14.922	0.2498	4.6	5.8	Im	Galasso F.S., 1990
113	Ti ₆ Si ₃	Ti	0.1453	19.4	0.2616	4.05	2.16	Im	Vojtech D., 2003
114	Al ₂₁ Pd ₈	Al	0.037	75.944	0.2625	3.73	2.68	Im	Galasso F.S., 1990
115	C	B ₂ C	12.5633	0.9435	0.0778	6.62	5.4	It	Rostoker W., 1992
116	Fe	FeSb	3.0912	2.5374	0.1131	2.01	4.98	It	Galasso F.S., 1990
117	Sb	CdSb	1.8824	3.5862	0.129	5.26	5.3	It	Galasso F.S., 1990
118	Fe	FeS	2.4852	4.1296	0.0888	2.01	4.15	It	Galasso F.S., 1990
119	Si	Au	0.8469	4.4121	0.2111	7.16	2.28	It	Croker M.N., 1973
120	Ge	Ag	0.7547	5.509	0.1939	6.85	2.15	It	Galasso F.S., 1990
121	Ge	Sb	1.3346	5.8966	0.1127	6.85	5.26	It	Croker M.N., 1973
122	B	Cu	1.5392	6.3718	0.0925	5.1	2.29	It	Galasso F.S., 1990
123	Sb	Pb	1.004	6.8667	0.1267	5.26	1.91	It	Croker M.N., 1973
124	Ag	Si	0.8517	8.0927	0.1267	2.15	7.16	It	Croker M.N., 1973
125	Si	Al	0.8293	8.2092	0.1281	7.16	2.68	It	Croker M.N., 1973
126	Ge	Ge ₂ Ti	0.4728	8.2761	0.2035	6.85	5.28	It	Ditchek B.M., 1986
127	C	Fe	1.3779	9.5779	0.0704	6.62	2.01	It	Croker M.N., 1973
128	Nb ₂ C	Nb	0.4473	10.508	0.1649	5.14	2.56	It	Galasso F.S., 1990
129	CdSb	Cd	0.3799	12.286	0.1765	5.3	2.58	It	Galasso F.S., 1990
130	Mg ₂ Pb	Pb	0.3797	12.891	0.1696	3.43	2.15	It	Croker M.N., 1973
131	Mg ₂ Sn	Sn	0.3488	17.8538	0.1384	3.9	3.5	It	Croker M.N., 1973
132	Au ₂ Bi	Bi	0.565	12.1589	0.1271	3.12	4.8	Id	Croker M.N., 1973
133	TiB	Ti	0.8537	12.712	0.0844	5.01	2.16	Id	Crossman F.W., 1971
134	B ₂ Zr	Zr	0.7653	13.8333	0.0863	4.12	2.17	Id	Champion Y., 1992
135	Zn	Ge	0.6722	17.868	0.0769	2.51	6.85	Id	Croker M.N., 1975
136	Ag	Bi	2.0775	19.9444	0.0236	2.15	4.8	Id	Croker M.N., 1973
137	Zn	Ga	1.2866	32.601	0.0232	2.22	4.42	Id	Croker M.N., 1973
138	Al ₃ Ni	Al	0.2851	33.164	0.0956	3.75	2.68	Id	Croker M.N., 1973
139	Zn	Bi	2.3253	41.958	0.0101	2.51	4.8	Id	Galasso F.S., 1990
140	MnBi	Bi	0.7246	43.4545	0.0308	3.56	4.8	Id	Savas M.A., 1990
141	Al	Al ₄ U	0.175	50.079	0.1024	2.68	3.65	Id	Vieira R.R., 1990
142	Bi ₂ Mg ₃	Bi	0.2535	64.767	0.0574	3.28	4.8	Id	Croker M.N., 1973
143	C	Ni	1.24	69.43	0.0114	6.62	2.38	Id	Strong H.M., 1964
144	Ag ₂ Sn	Sn	0.3658	76.9659	0.0343	3.65	3.5	Id	Bromley J.F., 1983
145	Mg ₂ Si	Mg	0.3636	83.125	0.032	5.16	2.28	Id	Galasso F.S., 1990
146	Al ₇ Th ₂	Al	0.0891	87.798	0.1134	3.7	2.68	Id	Ambrozio F., 1978
147	Si	TaSi ₂	0.4619	96.963	0.0218	7.16	5.37	Id	Ditchek B.M., 1990
148	Al ₃ Fe	Al	0.2849	104.8981	0.0324	3.67	2.68	Id	Elliot R., 1977
149	AlSb	Al	0.2876	248	0.0138	5.35	2.68	Id	Zhonghua Z., 2003
150	Al ₃ Sc	Al	0.2407	273.78	0.0149	3.6	2.68	Id	Norman A.F., 1998
151	Al ₆ Co ₂	Al	0.0996	387.51	0.0252	3.6	2.68	Id	Elliot R., 1977
152	Ge	Cd	0.9544	433.7826	0.0024	6.85	2.58	Id	Sahoo M., 1980

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Tabla B Eutécticos. Datos de cada Sistema. Predicción de Microestructuras.

Nº	C ₁	C ₂	Vm ₁	Vm ₂	A ₁	A ₂	X _{e1}	X _{e2}	X _{e2}	% ₀	T _{f1}	T _{f2}	ΔT	T _e	EC ₁	EC ₂	ρ ₁	ρ ₂	B	ε ₁	ε ₂	V _{f1}	V _{f2}	ΔS ₁	ΔS ₂	D M
1	Ac	Ag	22.56	10.27	0.455	2.197	5E-05	0.9792	1	Ag	1051	961.9	89.1	870	cF4	cF4	10.1	10.5	1.044	98.997	0.0101	0.0217	0.9783	2.58	2.5	c Rv
2	Cr	Ac	7.23	22.56	3.12	0.32	0	0.9106	1	Ac	1863	1051.9	812	700	cF4	cF4	7.19	10.1	1.399	2.3333	0.4286	0.1208	0.8792	2.34	2.58	c Rt
3	Ac	Cu	22.56	7.11	0.315	3.173	0	0.763	0.9929	Cu	1051	1085	33.8	850	cF4	cF4	10.1	8.94	1.126	11.856	0.0843	0.2111	0.7889	2.58	2.29	c Rt
4	Ag ₃ Al	Al	29.96	10.1	0.337	2.966	0.1528	0.2812	0.4488	Al	690	600	90	567	hP2	cF4	8.1	4.55	1.779	4.0427	0.2474	0.4232	0.5768	2.33	2.68	e Rl
5	Ag ₃ As	As	103.8	12.962	0.125	8.008	0.0791	0.1904	1	As	961.9	582	379.9	540	hP2	hR2	10.1	5.78	1.743	1.9204	0.5207	0.8066	0.1934	2.54	6.08	e Il
6	Ag	AgBe ₂	10.27	18.172	1.823	0.549	0.0003	0.0097	0.1843	Be	961.9	1010	48.1	880	cF4	cF24	10.5	6.73	1.562	0.0464	21.547	0.922	0.076	2.15	1.96	e Rl
7	Ag	Bi	10.27	20.307	2.075	0.482	0.016	0.9752	1	Bi	960	271.4	688.6	262.5	cF4	hR2	10.5	9.81	1.071	19.944	0.0501	0.0236	0.9754	2.15	4.8	e Rl
8	Ag	Ag ₃ Ca ₃	10.27	142.53	13.88	0.072	0	0.057	0.0764	Ca	961.9	687	274.9	655	cF4	cI4	10.5	6.9	1.523	0.3239	3.0876	0.1232	0.816	2.15	2.05	e Rt
9	Ag ₂ Ca	AgCa	41.64	32.794	0.788	1.27	0.1565	0.1952	0.2709	Ca	595	665	70	547	oI12	oC8	6.14	4.51	1.362	0.8855	1.1293	0.5892	0.4108	2.03	3.04	e Rl
10	Ag ₂ Ce	AgCe	42.05	32.66	0.777	1.287	0.3934	0.4949	0.565	Ce	855	870	15	780	oI12	cP2	8.46	7.59	1.115	2.0788	0.4811	0.3824	0.6176	2.1	3.6	e Il
11	AgCe	Ce	32.66	20.7	0.634	1.578	0.565	0.847	0.9845	Ce	870	798	72	508	cP2	cF4	7.59	6.77	1.122	3.6303	0.2755	0.3029	0.6971	3.6	1.98	e Im
12	Cr	Ag	7.23	10.27	1.42	0.704	0	0.9995	1	Ag	1863	962	901	961	cF4	cI2	10.5	7.19	1.46	2130.9	0.0005	0.0003	0.9997	2.34	2.15	e Rl
13	Ag	Cu	10.27	7.11	0.692	1.444	0.0875	0.282	0.918	Cu	900	1060	160	780	cF4	cF4	9.9	9.25	1.07	0.7427	2.1153	0.7534	0.2466	2.15	2.29	e Rt
14	Ag	Ag ₃ Dy ₁₄	10.27	777.79	75.73	0.013	0.0195	0.1704	0.2921	Dy	961	990	29	802	cF4	hP65	10.5	10	1.051	0.0172	58.102	0.4341	0.5659	2.15	2.21	e Rt
15	Ag ₃ Dy ₁₄	Ag ₃ Dy	777.8	37.87	0.049	20.54	0.3402	0.3763	0.4182	Dy	990	970	20	905	hP65	hI6	10	9.99	1.001	17.751	0.0563	0.5364	0.4636	2.21	2.25	e Rt
16	Ag ₂ Dy	AgDy	37.87	28.3	0.747	1.338	0.4402	0.4748	0.601	Dy	970	1182	212	950	hI6	cP2	9.99	9.55	1.045	0.3824	2.6151	0.7777	0.2223	2.25	3.7	e Im
17	AgDy	Dy	28.3	20.803	0.735	1.36	0.601	0.7867	1	Dy	1182	1412	230	885	cP2	hP2	9.55	7.81	1.223	1.4483	0.6905	0.4844	0.5156	3.7	2.44	e Il
18	Ag	Ag ₃ Er ₁₄	10.27	755.89	73.6	0.014	0.0547	0.1677	0.2981	Er	920	930	10	795	cF4	hP28	10.5	10.4	1.012	0.0119	83.927	0.5328	0.4672	2.15	2.39	e Rl
19	Ag ₃ Er ₁₄	Ag ₃ Er	755.9	37.11	0.049	20.37	0.3467	0.3586	0.4363	Er	930	1020	90	890	hP68	hI6	10.4	10.3	1.005	3.1248	0.32	0.867	0.133	2.39	2.2	e Rt
20	Ag ₂ Er	AgEr	37.11	27.496	0.741	1.35	0.4363	0.4766	0.6079	Er	1020	1195	175	993	hI6	cP2	10.3	10	1.031	0.427	2.342	0.7597	0.2403	2.2	3.61	e Im
21	AgEr	Er	27.5	18.452	0.671	1.49	0.6079	0.8308	1	Er	1195	1529	334	932	cP2	hP2	10	9.06	1.104	2.1667	0.4615	0.4075	0.5925	3.61	2.28	e Il
22	Ag	Ag ₃ Eu	10.27	76.146	7.414	0.135	0	0.1675	0.2202	Eu	961.9	722	239.9	712	cF4	hP6	10.5	9.08	1.157	0.4961	2.0158	0.2138	0.7862	2.15	2.13	e Rl
23	Ag ₂ Eu	AgEu	44.59	36.084	0.809	1.236	0.4096	0.5553	0.5848	Eu	792	673	119	648	oI12	oP8	8.25	7.2	1.145	11.264	0.0888	0.0989	0.9011	2.1	2.08	e Rl
24	Ag ₃ Eu ₃	Eu	97.34	28.98	2.988	3.359	0.6788	0.8413	1	Eu	570	822	252	429	hP10	cI2	6.9	5.24	1.316	4.5238	0.2211	0.4261	0.5739	2.06	2.01	e Rl
25	Fe	Ag	7.3	1.027	0.141	7.108	8E-06	0.9988	0.9999	Fe	1538	961.9	576.1	961	cF4	cF4	10.5	7.65	1.373	9527.6	0.0001	0.0007	0.9993	2.01	2.15	e Rv
26	Ag ₃ Ga ₃	Ga	100.6	11.789	0.117	8.533	0.2456	0.9543	1	Ga	425	29.7	395.3	26	hP9	oC8	9.58	5.91	1.621	214.64	0.0047	0.0382	0.9618	2.83	4.42	e Id
27	Ag	Ag ₃ Gd ₁₄	10.27	781.37	76.08	0.013	0.0138	0.1527	0.2853	Gd	960	975	15	805	cF4	hP65	10.5	9.86	1.066	0.0147	68.211	0.4727	0.5273	2.15	2.19	e Rt
28	Ag ₂ Gd	AgGd	38.99	29.82	0.765	1.308	0.4212	0.4613	0.5931	Gd	830	1100	270	825	hI6	cP2	9.57	8.89	1.076	4.422	2.342	0.7538	0.2462	3.44	3.62	e Il
29	AgGd	Gd	29.82	19.906	0.668	1.498	0.5931	0.8339	1	Gd	1100	1313	213	790	cP2	hP2	8.89	7.9	1.125	2.4444	0.4091	0.38	0.62	3.62	2.33	e Il
30	Ge	Ag	13.63	10.287	0.755	1.325	0	0.8247	0.9333	Ag	938.3	840	98.3	651	cF8	cF4	5.33	9.73	1.827	5.509	0.1815	0.1939	0.8061	6.85	2.15	e Il
31	Ag	Ag ₃ Ho ₁₄	10.27	767.52	74.73	0.013	0.0243	0.1657	0.2952	Ho	940	920	20	795	cF4	hP65	10.5	10.2	1.032	0.0151	66.226	0.4698	0.5302	2.15	2.21	e Rt
32	Ag ₃ Ho ₁₄	Ag ₃ Ho	767.5	37.464	0.049	20.49	0.2952	0.3554	0.4329	Ho	920	990	70	890	hP65	hI6	10.2	10.2	1.001	15.932	0.0628	0.5625	0.4375	2.21	2.25	e Rt
33	Ag ₂ Ho	AgHo	37.46	27.914	0.745	1.342	0.322	0.4678	0.6046	Ho	990	1165	175	970	hI6	cP2	10.2	9.77	1.04	1.8666	0.6727	0.4745	0.5255	2.25	3.7	e Il
34	AgHo	Ho	27.91	18.755	0.672	1.488	0.6046	0.867	1	Ho	1165	1474	309	880	cP2	hP2	9.77	8.79	1.111	3.2632	0.3065	0.3132	0.6868	3.7	2.44	e Im
35	AgIn ₂	In	40.07	15.765	0.393	2.542	0.6807	0.9699	1	In	166	156.6	9.4	144	hI12	hI2	8.42	7.28	1.157	28.218	0.0354	0.0826	0.9174	3.88	1.82	e Id
36	Ag	Ag ₃ La	10.27	73.422	7.149	0.14	0.0006	0.1252	0.2052	La	961.9	825	136.9	792	cF4	hP12	10.5	9.24	1.137	0.2475	4.0405	0.3611	0.6389	2.15	3	e Rl
37	Ag ₂ La	AgLa	43.39	33.416	0.77	1.299	0.3913	0.4928	0.5629	La	860	880	20	800	oI12	cP2	8.17	7.39	1.107	2.0788	0.4811	0.3845	0.6155	2.1	3.48	e Rl
38	AgLa	La	33.42	22.455	0.672	1.488	0.5629	0.8074	1	La	880	918	38	535	cP2	cF4	7.39	6.19	1.194	2.2553	0.4434	0.3975	0.6025	3.48	2.01	e Rl
39	Ag	AgMg	10.5	21.684	2.065	0.484	0.0854	0.1016	0.1104	Mg	790	820	30	759.5	cF4	cP2	8.12	6.1	1.332	1.1809	0.8468	0.2908	0.7092	2.15	3.6	e Im
40	Ag	Mg	10.27	9.386	0.914	1.094	0.0013	0.0034	1	Mg	961.9	2623	1661	958.5	cF4	cI2	10.5	10.2	1.028	0.0023	433.07	0.9979	0.0021	2.15	2.94	c Rv
41	Ag	Ag ₃ Nd ₁₄	10.27	807.82	78.66	0.013	0.0027	0.1356	0.2681	Nd	961.9	1025	63.1	806	cF4	hP65	10.5	9.31	1.128	0.0144	69.474	0.469	0.531	2.15	1.97	e Rt
42	Ag ₂ Nd	AgNd	41.26	30.9	0.749	1.335	0.4003	0.4796	0.5721	Nd	825	852	27	810	hP3	cP2	8.73	8.16	1.069	1.2228	0.8178	0.5219	0.4781	1.87	3.1	e Rl
43	AgNd	Nd	30.9	20.586	0.666	1.501	0.5721	0.8425	0.9902	Nd	952	1021	69	640	cP2	hP4	8.16	7.01	1.164	3.198	0.3127	0.3194	0.6806	3.1	1.32	e Rl
44	Ni	Ag	6.59	10.27	1.558	0.642	0	0.9983	0.9996	Ag	1450	961.9	488.1	960	cF4	cF4	8.91	10.5	1.179	574.68	0.0017	0.0011	0.9989	2.38	2.15	e Rv
45	Ag	Np	10.27	13.134	1.279	0.782	0.0044	0.2634	1	Np	961.9	639	322.9	956	cF4	cI2	10.5	18	1.718	0.1601	6.2469	0.8301	0.1699	2.15	1.24	c Rt

FAJLA DE ORIGEN

36

FAJLA DE ORIGEN

Tabla B Eutécticos. Datos de cada Sistema. Predicción de Microestructuras.

Nº	C ₁	C ₂	V _{m1}	V _{m2}	A ₁	A ₂	X ₁₁	X ₁₂	X ₂₂	% ₀	T _H	T _L	ΔT	T _e	EC ₁	EC ₂	ρ ₁	ρ ₂	B	ε ₁	ε ₂	V _H	V _L	ΔS ₁	ΔS ₂	D M
46	Ag	Pa	10.27	14.978	1.458	0.686	0.0006	0.0819	1	Pa	961.9	1572	610.1	920	cF4	hI2	10.5	15.4	1.468	0.0413	24.19	0.9431	0.0569	2.15	2.38	c Rv
47	Ag	Pb	11	18.265	1.661	0.602	0.0153	0.9761	0.999	Pb	950	327	623	304	cF4	CF4	9.81	11.3	1.156	21.791	0.0459	0.0269	0.9731	2.15	1.91	e Rv
48	Ag ₉ Pr	AgPr	81.74	31.05	0.385	2.595	0.3915	0.4655	0.5664	Pr	847	932	85	804	hP3	cP2	4.36	7.9	1.81	1.051	0.9515	0.7117	0.2883	2.18	3.6	e Im
49	AgPr	Pr	31.5	20.86	0.661	1.514	0.5664	0.8224	0.99	Pr	932	931	1	586	cP2	hP4	7.9	6.97	1.137	2.6209	0.3815	0.3661	0.6339	3.6	2.25	e Im
50	Ag	Ag ₉₁ Pu ₁₄	10.27	794.76	77.39	0.013	0	0.1852	0.3875	Pu	961.9	977	15.1	801	cF4	hP65	10.5	11.2	1.065	0.0111	90.029	0.5378	0.4622	2.15	1.77	e Rl
51	Ag	Ru	10.27	8.175	0.796	1.256	0	0.0247	0.3456	Ru	961.9	2334	1372	920	cF4	hP2	10.5	12.4	1.177	0.0822	12.163	0.9386	0.0614	2.15	2.45	e Rv
52	Ag	Ag ₉ S	10.27	34.5	3.359	0.296	0.0003	0.0097	0.1286	S	961.9	842	119.9	806	cF4	cI20	10.5	7.18	1.462	0.0344	29.044	0.8963	0.1037	2.15	2.54	e Rv
53	Ag ₉ S	S	34.25	12.305	0.359	2.783	0.1292	0.9998	1	S	842	119	723	115	mP12	mP64	7.24	2.61	2.777	4.0005	2E-05	7E-05	0.9999	2.62	1.05	e Rv
54	Ag ₉ Sb	Sb	45.61	18.193	0.399	2.507	0.2903	0.4396	1	Sb	550	630	72	485	oP4	hR2	9.76	6.69	1.459	0.9743	1.0263	0.7201	0.2799	3.18	5.26	e Im
55	Ag	Ag ₉ Sc	10.45	53.26	5.099	0.196	0.0461	0.0538	0.0944	Sc	961	936	25	926	cF4	hI0	9.7	8.95	1.084	0.04	25	0.8306	0.1694	2.15	2.1	e Rv
56	AgSc	AgSc	53.26	23.924	0.449	2.226	0.1722	0.2174	0.2942	Sc	1155	1230	75	1130	hI6	cP2	4.89	6.39	1.305	1.0048	0.9953	0.689	0.311	2.05	3.38	e Rl
57	AgSc	Sc	23.92	15.041	0.629	1.591	0.2942	0.6251	1	Sc	1230	1541	311	920	cP2	hP2	6.39	2.99	2.137	3	0.3333	0.3465	0.6535	3.38	1.85	e Rl
58	Si	Ag	12.06	10.27	0.852	1.174	0	0.9688	1	Ag	1414	961	453	835	cF8	cF4	2.33	10.5	4.509	8.0927	0.1236	0.1267	0.8733	5.61	2.15	e Il
59	Ag	Ag ₉₁ Sm ₁₄	10.27	760.37	74.04	0.014	0.0139	0.1341	0.2763	Sm	955	935	20	760	cF4	hP68	10.5	10	1.05	0.012	83.396	0.5297	0.4703	2.15	2.1	e Rl
60	AgSm	Sm	29.84	20.003	0.67	1.492	0.5823	0.8639	1	mS	960	1074	114	675	cP2	hR3	8.65	7.52	1.151	3.5556	0.2813	0.2956	0.7044	3.45	1.94	e Rv
61	AgSn	Sn	44.54	16.294	0.366	2.734	0.2131	0.9536	0.9988	Sr	480	232	248	221	oP8	hI4	9.93	7.28	1.363	61.131	0.0164	0.0428	0.9572	3.65	3.4	e Id
62	Ag	Ag ₉ Sr	10.27	77.592	7.555	0.132	0	0.0895	0.1288	Sr	961.9	783	178.9	747	cF4	hP6	10.5	8.08	1.3	0.3923	2.5493	0.2523	0.7477	2.15	2.11	e Rv
63	Ag ₉ Sr	Ag ₉ Sr	77.59	46.209	0.596	1.679	0.1688	0.231	0.2885	Sr	713	760	47	686	hP6	oI2	8.08	6.56	1.231	2.2368	0.4471	0.4288	0.5712	2.11	2.07	e Rl
64	Ag ₉ Sr	Ag ₉ Sr	46.21	44.03	0.953	1.049	0.2885	0.3993	0.4482	Sr	760	680	80	638	oI2	oP8	6.56	4.44	1.47	3.5097	0.2849	0.2302	0.7698	2.07	2.03	e Rv
65	Ag ₉ Sr	Ag ₉ Sr	44.03	107.04	2.431	0.111	0.4482	0.4982	0.5492	Sr	680	665	15	645	oP8	hR15	4.44	4.47	1.01	0.4	2.5	0.507	0.493	2.03	2.01	e Rv
66	Ag ₉ Sr ₃	Sr	107	33.909	0.317	1.157	0.5492	0.7256	1	Sr	665	769	104	436	hR15	cF4	4.47	2.58	1.73	3.5106	0.2848	0.4735	0.5265	2.01	1.92	e Rl
67	Ag	Ag ₉₁ Tb ₁₄	10.27	774.61	75.42	0.013	0.0161	0.154	0.2875	Tb	961.9	985	23.1	803	cF4	hP65	10.5	9.97	1.053	0.0144	69.311	0.4789	0.5211	2.15	2.2	e Rv
68	Ag ₉₁ Tb ₁₄	Ag ₉₁ Tb	774.6	38.328	0.049	20.21	0.3352	0.4039	0.4238	Tb	985	915	70	885	hP65	hI6	9.97	9.78	1.02	71.004	0.0141	0.2216	0.7784	2.2	2.23	e Rv
69	Ag ₉₁ Tb	Ag ₉₁ Tb	38.33	28.738	0.75	1.334	0.4238	0.4424	0.5957	Tb	915	1145	230	900	hI6	cP2	9.78	9.28	1.053	0.17	5.8816	0.8869	0.1131	2.23	3.67	e Il
70	Ag ₉₁ Tb	Tb	28.74	19.313	0.672	1.488	0.5957	0.8155	1	Tb	1145	1356	211	860	cP2	hP2	9.28	8.23	1.128	2	0.5	0.4266	0.5734	3.67	2.37	e Rv
71	Ag	Ag ₉₁ Th ₁₄	10.27	765.38	74.53	0.013	0	0.1521	0.4176	Th	961.9	1125	163.1	894	cF4	hP68	10.5	11.4	1.088	0.0071	141.52	0.6551	0.3449	2.15	2.1	e Rl
72	Ag ₉₁ Th ₁₄	Ag ₉₁ Th	765.4	40.932	0.053	18.7	0.4176	0.4973	0.5178	Th	1125	1040	85	1023	hP68	hP3	11.4	10.9	1.045	75.799	0.0132	0.1979	0.8021	2.1	2.06	e Rv
73	Ag ₉₁ Th	Ag ₉₁ Th	40.93	202.63	4.95	0.202	0.5178	0.7081	0.8116	Th	1040	1030	10	930	hP3	hI2	10.9	11.3	1.032	0.3597	2.7803	0.3596	0.6404	2.06	1.98	e Rl
74	Ag ₉₁ Th	Th	202.6	19.789	0.098	10.24	0.8116	0.8339	1	Th	1030	1755	725	1012	hI2	cF4	11.3	11.7	1.039	1.3197	0.7578	0.8858	0.1142	3.21	1.89	e Rv
75	Ag	Tl	10.55	17.577	1.666	0.6	0.0924	0.9861	0.9947	Tl	961.9	304	657.9	291	cF4	cI2	10.7	11.6	1.088	57.415	0.0174	0.0103	0.9897	2.15	1.78	e Rv
76	Ag	Ag ₉ Tm	10.41	11.25	1.08	0.926	0.0698	0.1552	0.343	Tm	900	660	60	787	cF4	cP4	10.4	10.9	1.057	0.3986	2.5086	0.699	0.301	2.15	3.92	c Im
77	Ag ₉ Tm	Ag ₉ Tm	45	36.711	0.816	1.226	0.349	0.3785	0.4388	Tm	960	1050	90	890	cP4	hI6	10.9	10.5	1.045	0.6273	1.5941	0.6615	0.3385	3.92	2.24	c Im
78	Ag ₉ Tm	Tm	36.71	26.78	0.729	1.371	0.4388	0.5003	0.6103	Tm	1050	1100	50	940	hI6	cP2	10.5	10.3	1.014	0.7774	1.2863	0.6381	0.3519	2.24	3.66	c Im
79	Ag ₉ Tm	Tm	26.78	13.126	0.49	2.04	0.6103	0.7851	1	Tm	1100	1545	445	900	cP2	hP2	10.3	12.9	1.245	1.3333	0.75	0.6048	0.3952	3.66	2.42	c Il
80	Ag	U	10.27	13.179	1.283	0.779	0.0088	0.0494	1	U	961.9	1135	173.1	950	cF4	cI2	10.5	18.1	1.72	0.0194	51.67	0.9758	0.0242	2.15	2.36	e Rv
81	Ag	Ag ₉₁ Y ₁₄	10.27	740.53	72.11	0.014	0.0108	0.0967	0.1842	Y	961.9	940	21.9	799	cF4	hP68	10.5	9.11	1.153	0.0159	63.638	0.4688	0.5312	2.15	2.18	e Rl
82	Ag ₉₁ Y ₁₄	Ag ₉₁ Y	740.5	37.95	0.051	19.51	0.1842	0.2519	0.2915	Y	940	960	20	900	hP65	hI6	9.11	8.03	1.135	37.79	0.0265	0.3405	0.6595	2.18	2.2	e Rl
83	Ag ₉₁ Y	Ag ₉₁ Y	37.95	28.56	0.753	1.329	0.2915	0.3074	0.4518	Y	960	1160	200	945	hI6	cP2	8.03	6.89	1.165	0.17	5.8827	0.8866	0.1134	2.2	3.62	e Il
84	Ag ₉₁ Y	Y	28.56	19.896	0.697	1.435	0.4518	0.6848	1	Y	1160	1522	362	885	cP2	hP2	6.89	4.47	1.542	1.6364	0.6111	0.4673	0.5327	3.62	2.3	e Il
85	Ag	Ag ₉ Yb ₂	10.27	110.84	10.79	0.093	0.0304	0.1934	0.2604	Yb	920	727	193	685	cF4	hP18	10.5	9.94	1.057	0.2379	4.2031	0.2803	0.7197	2.15	2.12	e Rv
86	Ag ₉ Yb ₂	Ag ₉ Yb	110.8	37.887	0.342	2.925	0.314	0.4245	0.4447	Yb	749	681	88	646	hP18	oI2	9.94	10.3	1.033	15.499	0.0645	0.1588	0.8412	2.12	2.1	e Rv
87	Ag ₉ Yb	Ag ₉ Yb	37.89	32.092	0.847	1.181	0.4447	0.5116	0.616	Yb	661	724	63	589	oI2	oP8	10.3	8.75	1.172	0.8859	1.1288	0.5713	0.4287	2.1	2.08	e Rl
88	Ag ₉ Yb ₂	Yb	141.3	24.845	0.176	6.689	0.7278	0.8578	1	Yb	552	819	267	446	hI32	cF4	8.41	6.96	1.208	6.2857	0.1591	0.4751	0.5249	2.08	2.01	e Rl
89	Ag	AgZr	10.27	23.956	2.333	0.429	0.0008	0.0212	0.4433	Zr	961.9	1136	174.1	940	cF4	hP4	10.5	8.31	1.264	0.0262	38.232	0.9425	0.0575	2.15	3.54	c Rv
90	Al	Al ₉ Au	10	32.481	3.248	0.308	0.0422	0.0751	0.7847	Au	660.4	1060	399.6	650	cF4	cF12	2.7	7.73	2.863	0.005	200.64	0.9841	0.0159	2.68	2.55	e Rv

37
TESIS COM
FALLA DE ORIGEN

Tabla B Eutéticos. Datos de cada Sistema. Predicción de Microestructuras.

Nº	C ₁	C ₂	Vm ₁	Vm ₂	A ₁	A ₂	X _{e1}	X _{e2}	X _{e3}	% _p	Tf ₁	Tf ₂	ΔT	T _e	EC ₁	EC ₂	ρ ₁	ρ ₂	B	c ₁	c ₂	Vf ₁	Vf ₂	ΔS ₁	ΔS ₂	D M
91	AlAu	AlAu ₂	20.37	30.036	1.475	0.678	0.8795	0.9163	0.9349	Au	625	624	1	569	mP8	i6	11	14	1.275	1.0535	0.9492	0.3916	0.6084	2.48	2.41	e Rl
92	Al ₂ Au	AlAu ₄	109.1	51.2	0.469	2.131	0.9481	0.9638	0.9669	Au	565	545	20	525	hR44	cI2	15.2	15.9	1.048	10.523	0.095	0.1684	0.8316	2.39	2.36	e Rt
93	Al	AlB ₂	10	15.234	1.523	0.656	0.0001	0.0002	0.4452	B	660.4	980	319.6	659.7	cF4	hP3	2.7	3.19	1.182	0.0002	6665.7	0.9998	0.0002	2.68	4.3	e Id
94	Al	Al ₂ Ba	10	70.63	7.063	0.142	0	0.021	0.56	Ba	660.4	1097	436.6	651	cF4	II10	2.7	3.47	1.287	0.0043	233.1	0.9706	0.0294	2.3	2.51	c Rv
95	Al ₂ Ba ₄	Ba	172.1	38.159	0.222	4.51	0.8358	0.929	0.9889	Ba	718	727	9	528	hP18	cI2	3.98	3.6	1.105	7.7555	0.1289	0.3677	0.6323	2.68	1.83	c Rv
96	Al	Be	10	4.885	0.489	2.047	0.001	0.0085	0.9852	Be	660.4	1289	628.6	644	cF4	hP2	2.7	1.84	1.463	0.023	43.568	0.9889	0.0111	2.68	1.87	c Rv
97	Al	Bi	10	21.307	2.131	0.469	0	0.9994	1	Bi	660.4	271.4	389	270	cF4	hR2	2.7	9.81	3.635	199	0.005	0.0024	0.9976	2.68	4.8	c Id
98	Al	Al ₂ Ca	10	63.17	6.317	0.158	0.0007	0.0768	0.2708	Ca	660.4	700	39.6	616	cF4	II10	2.7	2.34	1.152	0.0714	14.003	0.6891	0.3109	2.68	2.5	c Rl
99	Al ₂ Ca	Ca	39.05	7.078	0.181	5.518	0.4258	0.734	1	Ca	1079	842	237	545	cF24	cI2	2.41	5.66	2.352	2.7175	0.368	0.67	0.33	2.38	1.79	c Rv
100	Al	Cd	10	13.009	1.301	0.769	8E-05	0.9995	1	Cd	660.4	321.1	339.3	320	cF4	hP2	2.7	8.64	3.202	498.96	0.002	0.0015	0.9985	2.68	2.58	c Rv
101	Al	Al ₁₁ Ce ₃	10	173.98	17.4	0.057	0	0.1779	0.5872	Ce	660.4	1020	359.6	640	cF4	cI28	2.7	4.12	1.528	0.0164	61.154	0.7785	0.2215	2.68	2.53	e Rt
102	AlCe	AlCe ₃	30.87	74.612	2.417	0.414	0.8385	0.9238	0.9397	Ce	845	655	190	645	cO16	cP4	5.41	6	1.108	2	0.5	0.1714	0.8286	2.33	3.28	e Rt
103	AlCe ₃	Ce	74.61	20.699	0.277	3.605	0.9397	0.9768	1	Ce	655	798	143	580	cP4	cF4	6	6.77	1.129	5.0909	0.1964	0.4145	0.5855	2.16	1.98	e Rl
104	Al	Al ₂ Co ₂	10	100.36	10.04	0.1	0	0.0109	0.3256	Co	660.4	970	309.6	657	cF4	mP22	2.7	3.59	1.332	0.0026	387.51	0.9748	0.0252	2.68	3.6	e Id
105	AlCo	Co	10.16	6.706	0.66	1.516	0.8886	0.903	0.922	Co	1460	1430	30	1400	cP2	cF4	8.45	8.15	1.036	1.1977	0.8349	0.5586	0.4414	3.78	2.1	e Il
106	Al	Al ₂ Cu	10	26.967	2.697	0.371	0.0565	0.3269	0.5245	Cu	650	590	60	548.2	cF4	II12	2.79	4.36	1.562	0.3249	3.0781	0.533	0.467	2.68	3.48	e Rl
107	Al	Al ₃ Dy	10	46.112	4.611	0.217	0	0.1338	0.6687	Dy	660.4	1080	429.6	636	cF4	hP16	2.7	5.28	1.957	0.0277	36.08	0.8867	0.1133	2.68	2.62	c Rv
108	AlDy ₂	Dy	46.98	15.661	0.333	3	0.9244	0.9601	1	Dy	1100	1412	312	930	oP12	hP2	7.49	10.4	1.385	1.9425	0.5148	0.607	0.393	2.52	2.44	c Rl
109	Al	Al ₃ Er	10	45.08	4.508	0.222	0	0.0589	0.6739	Er	660.4	1070	409.6	655	cF4	cP4	2.7	5.51	2.041	0.0104	96	0.9551	0.0449	2.68	3.7	e Id
110	AlEr	Al ₂ Er ₃	31.58	74.355	2.354	0.425	0.8611	0.8954	0.9029	Er	1065	1060	5	1045	oP16	IP20	6.15	7.47	1.215	1.5999	0.625	0.2098	0.7902	2.48	2.44	e Rt
111	AlEr ₂	Er	45.66	15.219	0.333	3	0.9255	0.9565	0.9975	Er	1030	1500	470	1005	oP12	hP2	7.92	11	1.388	1.6322	0.6127	0.6476	0.3524	2.41	2.28	e Rl
112	Al	Al ₂ Eu	10	64.715	6.472	0.155	0	0.2286	0.5847	Eu	660.4	800	139.6	625	cF4	II10	2.7	4.02	1.488	0.0667	15	0.6986	0.3014	2.68	2.6	c Rl
113	Al ₂ Eu	Eu	40.43	28.983	0.717	1.395	0.7377	0.9441	1	Eu	1250	822	428	650	cF24	cI2	5.09	5.24	1.029	5.007	0.1997	0.2179	0.7821	2.55	2.3	c Rl
114	FeAl ₃	Al	35.1	10	0.285	3.51	0.6126	0.9815	0.9994	Al	1160	660.4	499.6	655	mC102	cF4	3.9	2.7	1.445	104.9	0.0095	0.0324	0.9676	3.67	2.68	e Id
115	Al	Ga	10.16	11.789	1.16	0.862	0.2035	0.9898	1	Ga	620	29.7	590.3	26.6	cF4	oC8	3.03	5.91	1.95	33.993	0.0294	0.0247	0.9753	2.68	4.42	c Id
116	Al	Al ₂ Gd	10	47.763	4.776	0.209	0	0.2347	0.6602	Gd	660.4	1125	464.6	650	cF4	oC8	2.7	4.99	1.848	0.0625	16	0.7701	0.2299	2.68	2.33	c Rl
117	AlGd ₂	Gd	48.08	19.906	0.414	2.415	0.9211	0.9512	1	Gd	950	1313	363	875	oP12	hP2	7.1	7.9	1.112	1.343	0.7446	0.6427	0.3573	2.45	2.33	c Rl
118	Al	Ge	10.07	13.632	1.353	0.739	0.052	0.5162	0.9959	Ge	650	935	285	420	cF4	cF8	2.77	5.32	1.974	0.3726	2.684	0.6648	0.3352	2.68	6.85	e Im
119	Hf	Hf ₂ Al ₂	13.41	59.285	4.421	0.226	0.0693	0.0784	0.0916	Al	1680	1590	90	1530	cI2	IP20	10.9	9.94	1.098	0.1708	5.8535	0.5697	0.4303	2.3	2.45	c Rl
120	Hf ₂ Al ₂	HfAl	59.29	22.546	0.38	2.63	0.0916	0.1101	0.1313	Al	1590	1800	210	1550	IP20	oC8	9.94	9.11	1.091	2.5	0.4	0.5126	0.4874	2.45	2.49	c Rl
121	Hf ₂ Al ₃	HfAl ₂	53.9	20.822	0.386	2.589	0.1848	0.1978	0.2324	Al	1640	1650	10	1495	oF40	hP12	8.12	11.2	1.374	0.7088	1.4109	0.7851	0.2149	2.53	3.73	c Il
122	HfAl ₂	HfAl ₃	31.23	41.048	1.314	0.761	0.2324	0.2901	0.312	Al	1650	1590	60	1540	hP12	II16	7.44	6.32	1.178	2.364	0.423	0.2435	0.7565	3.73	2.58	c Rl
123	Al	Al ₃ Ho	10	45.644	4.564	0.219	0	0.1008	0.6708	Ho	660.4	1087	426.6	650	cF4	hR20	2.7	5.39	1.996	0.1964	51.556	0.9187	0.0813	2.68	2.62	e Rv
124	Al ₂ Ho ₃	AlHo ₂	78.86	46.425	0.589	1.699	0.9017	0.919	0.9245	Ho	994	1018	24	984	IP20	cI2	6.96	7.69	1.105	4.9039	0.2039	0.2573	0.7427	2.54	2.52	e Rl
125	AlHo ₂	Ho	46.43	18.755	0.404	2.475	0.9245	0.9509	1	Ho	1018	1474	456	976	oP12	hP2	7.69	8.79	1.144	1.1621	0.8605	0.6805	0.3195	2.52	2.44	e Rl
126	Al	In	10	15.765	1.577	0.634	0.0019	1	1	In	660.4	156.6	503.8	156	cF4	II2	2.7	7.28	2.699	9979.9	0.0001	6E-05	0.9999	2.68	1.82	e Rv
127	Al	Al ₂ Ir	10	107.44	10.74	0.093	0	0.0007	0.6131	Ir	660.5	900	239.5	650	cF4	mP22	2.7	5.84	2.164	5E-05	19999	0.9995	0.0005	2.68	2.6	e Rv
128	AlIr	Ir	16.02	8.54	0.533	1.876	0.8853	0.9482	0.9701	Ir	2120	2350	230	1990	cP2	cF4	13.7	18.3	1.336	4.042	0.2474	0.3197	0.6683	3.87	2.3	e Rl
129	Al	Al ₁₁ La ₃	10	177.67	17.77	0.056	0	0.1166	0.5836	La	660.4	1240	579.6	640	cF4	cI28	2.7	4.02	1.488	0.0094	105.91	0.8563	0.1437	2.68	2.54	e Rt
130	Al ₁₁ La ₃	Al ₂ La ₂	177.7	10.889	0.613	1.632	0.5836	0.6192	0.6809	La	1240	1240	0	1220	oI28	hP3	4.02	3.79	1.06	0.9953	1.0047	0.6211	0.3789	2.54	2.49	e Rl
131	AlLa ₃	La	53.42	22.455	0.42	2.379	0.9392	0.9452	1	La	873	918	45	547	hP8	cF4	8.31	6.19	1.343	0.3478	2.875	0.8724	0.1276	2.18	2.01	e Rt
132	Al	AlLi	10	19.462	1.946	0.514	0.0402	0.0829	0.1738	Li	620	690	70	600	cF4	cF16	2.42	1.74	1.387	0.3344	2.9901	0.6057	0.3943	2.68	3.52	e Rl
133	Al ₂ Li ₃	Li	134.2	13.015	0.097	10.31	0.3662	0.9265	1	Li	519	180.6	338.4	175	mC26	cI2	1.27	0.53	2.381	187.11	0.0053	0.0522	0.9478	1.93	1.6	e Rv
134	Al	Al ₂ Lu	10	44.336	4.434	0.226	0	0.1169	0.6837	Lu	660.4	1350	689.6	650	cF4	IP20	2.7	5.77	2.14	0.2117	46.001	0.9121	0.0879	2.68	3.72	c Id
135	AlLu	AlLu ₃	26.6	71.865	2.681	0.373	0.8664	0.8996	0.9068	Lu	1250	1200	50	1150	oP16	IP20	7.53	8.06	1.1	1.5999	0.625	0.1891	0.8109	2.5	2.45	c Rl

38
 TESIS CON
 AYUDA DE ORIGEN

Tabla B Eutécticos. Datos de cada Sistema. Predicción de Microestructuras.

Nº	C ₁	C ₂	Vm ₁	Vm ₂	A ₁	A ₂	X ₀₁	X ₀₂	X ₀₃	% ₀	T _H	T _L	ΔT	T _e	EC ₁	EC ₂	ρ ₁	ρ ₂	B	ε ₁	ε ₂	V _H	V _L	ΔS ₁	ΔS ₂	D M
136	Al	Al ₂ Mg ₂	11.01	37.02	3.363	0.297	0.1707	0.3558	0.3606	Mg	560	455	105	450	cF4	cF183z	2.41	3.5	1.455	7.7721	0.1287	0.0369	0.9631	2.68	2.52	e Rv
137	Al ₂ Mg ₁₇	Al ₂ Mg ₁₇	37.02	352.93	9.533	0.105	0.3782	0.387	0.4244	Mg	455	470	15	450	cF183z	cD8	3.5	2.09	1.676	0.0444	24.136	0.7169	0.2831	2.52	2.44	e Rv
138	Al ₂ Mg ₁₇	Mg	352.9	13.972	0.04	25.26	0.5982	0.6673	0.874	Mg	470	580	110	437	cD8	hP2	2.09	1.76	1.185	10.003	0.1	0.7163	0.2837	2.44	2.28	e Rv
139	Al	Al ₂ Mn	10	65.597	6.56	0.152	0.0125	0.0202	0.252	Mn	660.4	705	44.6	658	cF4	oC28	2.7	3.31	1.225	0.0041	244.91	0.9739	0.0261	2.68	2.63	e Rv
140	Nb ₂ Al	NbAl ₃	30.8	38.248	1.242	0.805	0.1738	0.262	0.4656	Al	1900	1680	220	1590	IP30	U8	6.91	4.55	1.52	0.5302	1.8861	0.603	0.397	2.46	2.65	e Rv
141	Al	Al ₁₁ Nd ₃	10	169.95	16.99	0.059	0.0005	0.3173	0.5928	Nd	660.4	1235	574.6	640	cF4	oI28	2.7	4.29	1.591	0.0425	23.505	0.5804	0.4196	2.68	2.39	e Rv
142	AlNd ₃	Nd	68.47	20.586	0.301	3.326	0.9146	0.968	1	Nd	675	1021	346	635	hP4	hP8	6.71	7.01	1.044	0.5315	0.1876	0.3842	0.6158	2.8	1.32	e Rv
143	Al	Al ₃ Ni	10	35.076	3.508	0.285	0.0002	0.0569	0.4204	Ni	660.4	854	193.6	639.9	cF4	oP16	2.7	3.98	1.476	0.0302	33.164	0.9044	0.0956	2.68	3.8	e Id
144	AlNi ₃	Ni	27.44	6.59	0.24	4.164	0.861	0.8672	0.8958	Ni	1395	1440	45	1385	cP4	cF4	5.09	7.88	1.549	0.5807	1.722	0.8776	0.1224	3.93	2.38	e Rv
145	Al	Pb	10	18.265	1.827	0.547	0	0.9999	1	Pb	660.4	327.5	332.9	326.5	cF4	cF4	2.7	11.3	4.204	1.6654	0.0006	0.0003	0.9997	2.68	1.91	e Rv
146	Al	Al ₂₁ Pd ₈	10	270.28	27.03	0.037	0	0.2475	0.6053	Pd	660.4	790	129.6	615	cF4	II116	2.7	5.25	1.944	0.0132	75.944	0.7375	0.2625	3.7	2.54	e Im
147	AlPd	Al ₃ Pd ₅	25.66	67.592	2.635	0.38	0.8282	0.882	0.8679	Pd	1645	1418	227	1315	cP8	oP16	5.2	9.07	1.744	1.2387	0.8073	0.2345	0.7655	2.43	2.37	e Rv
148	AlPd ₂	Pd	25.71	8.7	0.338	2.956	0.9201	0.9285	0.9393	Pd	1418	1555	137	1055	oP12	cF4	9.33	10.2	1.095	2.0748	0.482	0.5875	0.4125	2.35	2.19	e Rv
149	Al	Al ₁₁ Pr ₃	10	173.46	17.35	0.058	0	0.2156	0.5871	Pr	660.4	965	304.6	640	cF4	oI28	2.7	4.15	1.537	0.0218	45.949	0.726	0.274	2.68	2.58	e Rv
150	AlPr ₃	Pr	73.58	20.806	0.283	3.537	0	0.9597	1	Pr	735	931	196	650	cP4	hP4	6.11	6.77	1.108	75.928	0.0132	0.0445	0.9555	3.47	2.25	e Rv
151	Al	Al ₂ Pt ₆	10	279.8	27.98	0.036	0	0.0282	0.6321	Pt	660.4	806	145.6	657	cF4	hP82	2.7	6.21	2.301	0.0007	1377.8	0.9801	0.0199	2.68	2.6	e Rv
152	AlPt ₆	AlPt	47.67	17.93	0.376	2.659	0.8282	0.8539	0.8785	Pt	1527	1554	27	1468	hP5	cP8	9.88	12.4	1.253	2.217	0.4511	0.5453	0.4547	2.5	3.87	e Rv
153	AlPt	Al ₂ Pt ₆	18.38	69.088	3.758	0.266	0.9009	0.9086	0.9349	Pt	1554	1465	89	1397	cP2	oP16	12.1	15.3	1.266	0.6219	16.163	0.8113	0.1887	3.87	2.44	e Rv
154	AlPt ₃	Pt	35.11	8.966	0.255	3.916	0.959	0.9656	0.9774	Pt	1556	1460	84	1507	cP4	cF4	17.4	18.4	1.056	2.0408	0.49	0.6574	0.3426	3.5	2.3	e Rv
155	PuAl ₄	Al	56.77	10	0.176	5.677	0.4642	0.8727	0.9991	Al	925	660.4	264.6	650	oI20	cF4	6.16	2.7	2.285	41.918	0.0239	0.1193	0.8807	2.22	2.68	e Rv
156	AlRh	Rh	15.94	8.283	0.52	1.924	0.7923	0.9196	1	Rh	1850	1963	113	1540	cP2	cF4	8.15	12.4	1.524	2	0.5	0.4903	0.5097	3.92	2.4	c Rv
157	AlRu	Ru	16.85	8.175	0.485	2.062	0.7601	0.8808	0.987	Ru	2000	2334	334	1920	cP2	hP2	7.6	12.4	1.627	1.4409	0.694	0.5886	0.4114	3.95	2.45	e Rv
158	Al	AlSb	10	34.77	3.477	0.288	0	0.0178	0.8186	Sb	660.4	1058	397.6	657	cF4	cF8	2.7	4.28	1.585	0.004	248	0.9862	0.0138	2.68	5.35	e Rv
159	AlSb	Sb	34.77	18.193	0.523	1.911	0.8186	0.9966	1	Sb	1058	630.7	427.3	627	cF8	hR2	4.28	6.69	1.564	6.067	0.0155	0.0282	0.9713	5.35	2.64	e Rv
160	Al	Al ₃ Sb	10	41.54	4.154	0.241	0	0.006	0.3571	Sc	660.4	1320	659.6	655	cF4	cP4	2.7	3.03	1.123	0.0037	273.78	0.9851	0.0149	2.68	3.6	e Rv
161	Al ₂ Sc	AlSc	31.16	23.422	0.752	1.33	0.4541	0.5569	0.6716	Sc	1420	1300	120	1150	cF24	cP2	3.18	3.07	1.034	1.2333	0.8108	0.5189	0.4811	2.4	3.65	e Rv
162	AlSc ₂	Sc	38.32	15.042	0.393	2.548	0.7694	0.9177	0.9756	Sc	1195	1541	346	945	hP6	hP2	3.05	2.99	1.021	6.6574	0.1502	0.2768	0.7232	2.13	1.85	e Rv
163	Al	Al ₂ Se ₃	10	84.793	8.479	0.118	0	0.0029	0.8145	Se	660.4	960	299.6	660	cF4	mC20	2.7	3.43	1.271	0.0003	2995	0.9972	0.0028	2.68	2.93	c Rv
164	Al ₂ Se ₃	Se	84.79	16.417	0.194	5.165	0.8145	0.9966	0.999	Se	960	221	739	220	mC20	hP3	3.43	4.81	1.402	278.02	0.0036	0.0182	0.9818	2.93	3.1	c Rv
165	Al	Si	10	12.058	1.206	0.829	0.0156	0.1264	0.9998	Si	658	1414	756	577	cF4	cF8	2.7	2.33	1.158	0.1218	8.2092	0.8719	0.1281	2.68	7.16	e Rv
166	Al	Al ₃ Sm	10	40.856	4.086	0.245	0	0.147	0.65	Sm	660.4	1066	405.6	633	cF4	hP8	2.7	5.66	2.098	0.0341	29.333	0.8777	0.1223	2.68	3.52	c Rv
167	Al ₁₁ Sm ₃	Al ₂ Sm	166.7	37.71	0.226	4.419	0.6027	0.6247	0.7356	Sm	1450	1500	50	1214	oI28	cF24	4.49	5.42	1.207	0.725	1.3794	0.8591	0.1409	2.44	2.31	c Rv
168	AlSm ₂	Sm	50.11	20.003	0.399	2.505	0.9178	0.9436	1	Sm	850	1074	224	740	oP12	hR3	6.54	7.52	1.149	0.9956	1.0044	0.7156	0.2844	1.94	1.58	c Rv
169	Al	Sn	10	16.294	1.629	0.614	0	0.9944	1	Sn	660.4	231.9	428.5	228	cF4	II4	2.7	7.28	2.7	40.667	0.0246	0.0149	0.9851	2.68	3.4	e Rv
170	Al	Al ₂ Sr	10	71.975	7.198	0.139	0	0.0318	0.4481	Sr	660.4	1040	379.6	654	cF4	II0	2.7	2.72	1.007	0.0105	95	0.9236	0.0704	2.68	2.53	e Rv
171	Al ₂ Sr ₄	Sr	312.3	34.783	0.111	8.979	0.7875	0.9357	1	Sr	666	769	103	590	cP60	oI2	2.85	2.52	1.131	23.392	0.0428	0.2774	0.7226	2.27	1.92	e Rv
172	Al	Al ₃ Tb	10	46.804	4.68	0.214	0	0.0974	0.2802	Tb	660.4	1100	439.6	644	cF4	hR12	2.7	5.12	1.899	0.06	16.676	0.7808	0.2192	2.68	2.4	c Rv
173	AlTb ₂	Tb	47.91	19.313	0.403	2.481	0.9219	0.9543	1	Tb	880	1356	476	850	oP12	hP2	7.2	8.23	1.143	1.5403	0.6492	0.6169	0.3831	1.95	1.58	c Rv
174	Al ₂ Te ₃	Te	75.21	20.45	0.272	3.678	0.8764	0.9745	1	Te	895	449.6	445.4	432	cF4	hP4	5.81	6.24	1.075	13.181	0.0759	0.2182	0.7818	4.5	5.8	c Rv
175	Th	Th ₂ Al	19.79	51.225	2.589	0.386	0.001	0.0282	0.0549	Al	1755	1307	448	1243	cF4	II2	11.7	9.59	1.223	0.4388	2.067	0.444	0.556	2.27	3.79	e Rv
176	Th ₂ Al	Th ₃ Al ₇	51.23	84.1	1.642	0.609	0.0549	0.0589	0.0719	Al	1307	1301	6	1296	II2	IP10	9.59	8.92	1.075	0.2039	4.904	0.7492	0.2508	3.79	2.4	e Im
177	Th ₃ Al ₇	Al	84.1	33.64	0.4	2.5	0.0719	0.0806	0.1042	Al	1301	1318	17	1290	IP10	oC8	8.92	7.7	1.158	1.0714	0.9333	0.7	0.3	2.4	2.47	e Rv
178	Th ₃ Al ₇	Al	112.3	10	0.089	11.23	0.2895	0.7956	0.9351	Al	876	660.4	215.6	630	oP18	cF4	5.81	2.7	2.155	87.798	0.0114	0.1134	0.8866	3.7	2.68	e Rv
179	Al	Al ₃ Tm	10	44.72	4.472	0.224	0	0.0998	0.6761	Tm	660.4	1240	579.6	645	cF4	cP4	2.7	5.59	2.071	0.0187	53.471	0.9228	0.0772	2.68	3.74	c Rv
180	AlTm	Al ₂ Tm ₃	27.15	73.51	2.708	0.369	0.8623	0.8963	0.9038	Tm	1200	1150	50	1100	oP16	IP20	7.22	7.63	1.057	1.6	0.625	0.1875	0.8125	2.55	2.52	c Rv

39
 TESIS CON
 DATO A TRM ORDENAR

Tabla B Eutécticos. Datos de cada Sistema. Predicción de Microestructuras.

Nº	C ₁	C ₂	V _{m1}	V _{m2}	A ₁	A ₂	X _{e1}	X _{e2}	X _{e2}	% _P	T _{f1}	T _{f2}	ΔT	T _e	EC ₁	EC ₂	ρ ₁	ρ ₂	B	c ₁	c ₂	V _{f1}	V _{f2}	ΔS ₁	ΔS ₂	D M
181	U	UAl ₃	13.18	35.544	2.69	0.372	0.0056	0.0072	0.185	Al	1135	1620	485	1105	cl2	cF24	18.1	8.24	2.193	0.0074	134.34	0.9804	0.0196	2.38	2.58	e Rv
182	UAl ₄	Al	57.15	10	0.175	5.715	0.353	0.8676	0.9994	Al	731	660.4	70.6	641	oI20	cF4	6.05	2.7	2.244	50.079	0.02	0.1024	0.8976	3.65	2.68	e Id
183	Al	Al ₃ Y	10	47.068	4.707	0.212	0.0016	0.0925	0.5234	Y	660.4	980	319.6	639	cF4	hP8	2.7	3.61	1.337	0.0335	29.865	0.8639	0.1361	2.68	3.5	e Rt
184	AlY	Al ₃ Y ₃	29.72	78.17	2.63	0.38	0.7672	0.8198	0.8317	Y	1130	1100	30	1088	oC8	lP20	3.9	4.1	1.052	1.6	0.625	0.192	0.808	2.49	2.45	e Rt
185	AlY ₂	Y	59.69	19.986	0.333	3	0.8684	0.9081	1	Y	985	1522	537	960	oP12	hP2	3.43	4.47	1.302	0.9957	1.0043	0.7508	0.2492	2.43	2.3	e Rt
186	Al	Al ₃ Yb	10	44.688	4.469	0.224	0	0.2109	0.6813	Yb	660.4	980	319.6	625	cF4	cF4	2.7	5.68	2.106	0.0476	21	0.8245	0.1755	2.68	3.62	e It
187	Al ₃ Yb	Yb	35.51	24.845	0.7	1.429	0.762	0.9567	0.9989	Yb	1360	819	541	675	cF24	cF4	6.39	6.96	1.089	6.0505	0.1653	0.1911	0.8089	2.46	2.01	e Rt
188	Al	Zn	9.644	9.22	0.974	1.026	0.8311	0.95	0.9882	Zn	460	415	45	381	cF4	hP2	5.57	6.97	1.253	2.5524	0.3918	0.2868	0.7132	2.68	2.51	e Rt
189	Zr	Zr ₂ Al ₃	14.16	82.943	5.859	0.171	0.0941	0.1101	0.1507	Al	1420	1395	25	1350	cl2	lI32	5.3	5.38	1.014	0.0664	15.071	0.7201	0.2799	2.17	2.36	e Rt
190	Zr ₂ Al ₄	Zr ₂ Al ₃	108.1	56.335	0.521	1.919	0.1911	0.2213	0.3073	Al	1530	1595	65	1485	hP18	oF40	5.22	4.68	1.116	0.7524	1.3291	0.7184	0.2816	2.4	2.47	e Rt
191	ZrAl ₂	ZrAl ₃	32	41.8	1.306	0.766	0.372	0.4507	0.5773	Al	1645	1580	65	1490	hP12	lI16	4.54	4.12	1.101	0.5234	1.9104	0.5939	0.4061	3.74	2.55	e II
192	Am	Cu	17.65	7.111	0.403	2.482	0	0.7504	0.9924	Cu	1176	1085	91.13	850	cF4	cF4	13.8	8.94	1.541	11.861	0.0843	0.173	0.827	2.38	2.29	c Rt
193	AmPt ₃	Pt	64.92	9.095	0.14	1.738	0.7967	0.8903	0.9876	Pt	1760	1769	9	1560	hP6	cF4	18.8	21.5	1.143	6.01	0.1664	0.5429	0.4571	2.3	2.3	c Rt
194	As	Au	12.96	10.213	0.788	1.269	0	0.6693	1	Au	817	1064	247	636	hR2	cF4	5.78	19.3	3.337	0.7699	1.2989	0.6224	0.3776	6.08	2.28	c Im
195	As	Bi	12.96	21.307	1.644	0.608	0	0.005	1	As	271.4	817	545.6	270.3	hR2	hR2	5.78	9.81	1.697	0.0018	555.07	0.997	0.003	6.08	2.2	e Id
196	As	As ₂ Cd	12.96	44.439	3.428	0.292	0	0.4172	0.4282	Cd	817	621	196	620	hR2	lI12	5.78	5.9	1.021	10.765	0.0929	0.0264	0.9736	6.08	6.13	e It
197	As ₂ Cd	As ₂ Cd ₃	44.44	65.17	1.467	0.682	0.4304	0.541	0.6923	Cd	621	715	94	610	lI12	cF12	5.9	7.47	1.266	0.3935	2.5415	0.6341	0.3659	6.13	3.98	e Im
198	As ₂ Cd ₃	Cd	65.17	13.009	0.2	5.01	0.6923	0.9967	1	Cd	715	321	394	320	lP160	hP2	11	8.64	1.268	579.27	0.0017	0.0086	0.9914	3.98	2.58	e Rv
199	Co	Co ₂ As ₂	6.706	24.948	3.72	0.269	0.0316	0.3308	0.3374	As	1495	1020	475	997	cF4	hP84	8.79	17.8	2.027	6.031	0.1658	0.0427	0.9573	2.1	3.24	e Rv
200	Cu	Cu ₃ As	7.262	31.772	4.375	0.229	0.0796	0.2078	0.2832	As	980	827	153	685	cF4	hP24	8.75	8.36	1.047	4.07	2.4567	0.3596	0.6404	2.29	3.23	e Rt
201	As	AsDy	12.96	29.288	2.26	0.443	0	0.0214	0.6844	Dy	817	2500	1683	805	hR2	cF8	5.78	8.11	1.402	0.0102	98	0.9775	0.0225	6.08	3.84	c Id
202	AsDy	Dy	29.29	18.986	0.648	1.543	0.6844	0.9859	0.9954	Dy	2500	1412	1088	1390	cF8	cl2	8.11	8.56	1.056	46.747	0.0214	0.0319	0.9681	4.26	2.44	c Id
203	As	AsEr	12.96	28.55	2.203	0.454	0	0.0221	0.6906	Er	817	2520	1703	810	hR2	cF8	5.78	8.48	1.468	0.0102	98	0.978	0.022	6.08	4.7	c Id
204	AsEr	Er	28.55	18.452	0.646	1.547	0.6906	0.9863	0.9955	Er	2520	1529	991	1460	cF8	hP2	8.48	9.06	1.069	46.741	0.0214	0.0312	0.968	4.7	3.25	c Id
205	As	As ₂ Fe	12.96	27.525	2.124	0.471	0.0005	0.0518	0.2817	Fe	817	1020	203	800	hR2	oP6	5.78	7.47	1.293	0.0812	12.321	0.853	0.147	6.08	4.7	e It
206	As ₂ Fe	AsFe	27.53	16.238	0.59	1.695	0.2817	0.3626	0.4399	Fe	1020	1030	10	1008	oP6	oP8	7.47	8.05	1.078	1.6446	0.6081	0.5076	0.4924	4.7	4.05	e II
207	AsFe ₂	Fe	23.66	7.209	0.305	3.283	0.6114	0.7132	0.8882	Fe	930	1320	390	840	lP6	cl2	7.89	7.75	1.018	1.9457	0.514	0.6278	0.3722	4.72	2.01	e Im
208	GaAs	As	27.22	12.962	0.476	2.1	0.518	0.9814	1	As	1238	817	421	810	hR2	cF8	5.78	5.31	1.088	56.777	0.0176	0.0357	0.9643	5.25	6.08	c Id
209	Ge	GeAs	13.63	27.284	2.001	0.5	0.0019	0.4076	0.5079	As	938.8	762	176.8	754	cF8	mC24	5.32	5.41	1.015	1.9909	0.5023	0.2006	0.7994	7.26	6.67	e It
210	GeAs	GeAs ₂	27.28	42.09	1.543	0.648	0.5079	0.6076	0.674	As	762	756	6	750	mC24	oP24	5.41	5.28	1.023	9.995	1.005	0.3945	0.6055	6.67	6.47	e II
211	GeAs ₂	As	42.09	12.962	0.308	3.247	0.674	0.7263	0.7942	As	756	770	14	749	oP24	hR2	5.28	5.78	1.094	2.2892	0.4368	0.5865	0.4135	6.47	6.08	e II
212	As	AsHo	12.96	28.9	2.23	0.449	0	0.0109	0.6876	Ho	817	2500	1683	760	hR2	cF8	5.78	8.3	1.436	0.0051	198	0.9889	0.0111	6.08	4.26	c Id
213	AsHo	Ho	28.9	18.755	0.649	1.541	0.6876	0.9954	1	Ho	2500	1474	1026	1400	cF8	hP2	8.3	8.79	1.06	97.985	0.0102	0.0155	0.9845	4.26	2.44	c Id
214	In	InAs	15.77	33.542	2.128	0.47	0	7E-05	0.3949	As	156.6	942	785.4	155.2	lI2	cF8	7.28	5.66	1.288	0.0001	9998	0.9998	0.0002	1.82	5.33	c Id
215	InAs	As	33.54	12.962	0.386	2.588	0.3949	0.8271	1	As	942	817	125	731	cF8	hR2	5.66	5.78	1.022	6.3333	0.1579	0.2901	0.7099	3.95	6.08	e Im
216	As	AsLu	12.96	27.592	2.129	0.47	0	0.0023	0.7002	Lu	817	2600	1783	750	hR2	cF8	5.78	9.06	1.567	0.001	998	0.9979	0.0021	6.08	4.19	c Id
217	AsLu	Lu	27.59	17.782	0.644	1.552	0.7002	0.9957	1	Lu	2600	1663	937	1550	cF8	hP2	9.06	9.84	1.086	98	0.0102	0.0156	0.9844	4.19	2.3	c Id
218	Mg	Mg ₂ As ₂	14	70.995	5.072	0.197	0	0.3341	0.6209	As	650	1230	580	630	hP2	cl80	1.74	3.14	1.807	0.1271	7.8664	0.608	0.392	2.28	3.8	c II
219	MgAs ₂	As	68.98	12.962	0.188	5.322	0.925	0.9614	1	As	800	817	17	750	lP20	hR2	4.7	5.78	1.231	4.0909	0.2444	0.5654	0.4346	5.32	6.08	c II
220	AsMn ₃	Mn	35.2	8.86	0.252	3.972	0.6875	0.7696	0.933	Mn	1029	1246	217	930	oP16	cF4	6.81	6.2	1.099	2.193	0.456	0.6443	0.3557	4.37	2.32	e It
221	Ni	Ni ₂ As ₂	6.59	58.73	8.912	0.112	0.0629	0.2805	0.3327	As	1400	1000	400	897	cF4	hP42	8.91	7.55	1.18	5.821	1.8111	0.6883	0.8311	2.38	3.44	e Rt
222	Ni ₂ As ₂	Ni ₁₁ As ₈	58.3	154.19	2.645	0.378	0.3398	0.4305	0.4813	As	1000	830	170	804	hP42	lP76	7.6	8.08	1.062	0.6358	1.5728	0.3729	0.6271	3.44	4.1	e Im
223	NiAs	NiAs ₂	17.23	29.763	1.727	0.579	0.5734	0.638	0.7188	As	970	1020	50	853	hP4	oP6	7.76	7.01	1.107	0.5118	1.9538	0.5307	0.4693	5.61	4.85	e II
224	As	Pb	12.96	18.265	1.409	0.71	0	0.9741	1	Pb	817	327.5	489.5	291	hR2	cF4	5.78	11.3	1.963	13.599	0.0735	0.0496	0.9504	6.08	1.91	e Id
225	As ₂ Pd	AsPd ₂	32.27	27.549	0.854	1.172	0.4149	0.6805	0.8693	Pd	780	728	52	610	cP12	hP9	7.94	10.4	1.315	1.2537	0.7977	0.4831	0.5169	4.78	3.5	e It

40
TESIS CON
FALTA DE ORIGEN

Tabla B Eutécticos. Datos de cada Sistema. Predicción de Microestructuras.

Nº	C ₁	C ₂	Vm ₁	Vm ₂	A ₁	A ₂	X _{e1}	X _{e2}	X _{e2}	%P	Tf ₁	Tf ₂	ΔT	T _e	EC ₁	EC ₂	ρ ₁	ρ ₂	B	c ₁	c ₂	Vf ₁	Vf ₂	ΔS ₁	ΔS ₂	D M
226	AsPd ₃	AsPd ₃	36.12	53.532	1.482	0.675	0.8099	0.8503	0.8763	Pd	820	800	20	715	h32	mC24	10.9	11.3	1.039	1.01	0.9901	0.4005	0.5995	3.16	2.83	e Rl
227	AsPd ₃	Pd	53.53	8.865	0.166	6.039	0.8763	0.9048	1	Pd	800	1555	755	770	mC24	cF4	11.3	12	1.059	1.7079	0.5855	0.7795	0.2205	2.83	2.19	c Rt
228	As ₃ Pt	Pt	32.01	9.095	0.284	3.519	0.5652	0.8701	1	Pt	1520	1769	249	597	cP12	cF4	10.8	21.5	1.99	4.1479	0.2411	0.459	0.541	4.82	2.3	e Il
229	AsS	As ₂ S ₃	30.08	70.415	2.341	0.427	0.2997	0.362	0.391	S	318	310	8	295	mP32	mP20	3.56	3.49	1.018	0.9333	1.0715	0.314	0.686	4.7	4.4	e Im
230	AsSe	AsSe	12.96	31.98	2.467	0.405	0	0.453	0.8624	Se	385	264	121	250	hR2	mP32	5.78	4.81	1.201	0.5387	1.8562	0.4293	0.5707	6.08	4.74	e Il
231	As ₂ Se ₃	As	77.14	16.417	0.213	4.698	0.6125	0.8083	1	Se	375	221	154	179	mP20	hP3	5.01	4.81	1.042	5	0.2	0.4845	0.5155	4.3	3.1	e Il
232	As ₂ Si	As	41.38	12.962	0.313	3.193	0.667	0.9	1	As	977	817	160	797	oP24	hR2	4.3	5.78	1.344	5.5334	0.1807	0.3659	0.6341	6.45	6.08	e Im
233	Sm	AsSm	20.45	31.082	1.52	0.658	0	0.0075	0.3326	As	1074	2100	1026	925	hP2	cF8	7.35	7.25	1.014	0.0155	64.667	0.977	0.023	1.58	5.2	c Id
234	As	AsSn	12.96	28.12	2.169	0.461	0.2185	0.5053	0.613	Sn	750	595	155	579	hR2	cF8	6.22	6.89	1.107	1.1087	0.9019	0.2937	0.7063	6.08	4.74	e Im
235	As ₂ Sn ₃	Sn	104.3	16.294	0.156	6.398	0.6951	0.9987	1	Sn	588	231.9	356.1	231.3	hR7	h4	6.71	7.28	1.086	1416.5	0.0007	0.0045	0.9955	4.5	3.4	e Id
236	As	AsTb	12.96	29.246	2.295	0.436	0	0.0105	0.6796	Tb	817	2500	1683	750	cF8	hR2	6.78	7.86	1.36	0.0051	198	0.9885	0.0115	6.08	2.55	c Id
237	AsTb	Tb	29.75	19.564	0.658	1.52	0.6796	0.9953	1	Tb	2500	1356	1144	1225	cF8	cl2	7.86	8.12	1.033	98	0.0102	0.0153	0.9847	5.21	1.58	c Id
238	As	As ₂ Te ₃	12.96	85.685	6.61	0.151	0	0.6843	0.7187	Te	817	381	436	380	hR2	mC20	5.78	6.22	1.075	2.8	0.3571	0.0513	0.9487	6.08	5.9	e Il
239	As ₂ Te ₃	Te	85.69	20.465	0.239	4.187	0.7187	0.8216	1	Te	381	449.5	68.5	363	mC20	hP3	6.22	6.24	1.003	2.4074	0.4154	0.6349	0.3651	5.9	5.8	e Im
240	Th	ThAs	20.91	32.168	1.539	0.65	0	0.022	0.2441	As	1755	2780	1025	1545	cl2	cF8	11.1	9.54	1.163	0.0747	13.383	0.8969	0.1031	2.27	4.17	c Id
241	As	AsTm	12.96	28.956	2.234	0.448	0	0.0112	0.6928	Tm	817	2500	1683	750	hR2	cF8	5.78	8.42	1.457	0.0051	198	0.9888	0.0112	6.08	4.14	c Id
242	AsTm	Tm	28.96	18.126	0.626	1.597	0.6928	0.9955	1	Tm	2500	1545	955	1450	cF8	hP2	8.42	9.32	1.107	98	0.0102	0.016	0.984	4.25	2.42	c Id
243	AsU	U	29.03	14.513	0.5	2	0.7606	0.9984	1	U	2705	2235	470	1125	cF8	cl2	10.8	16.4	1.521	198	0.0051	0.01	0.99	4.23	2.38	c Id
244	Yb	As ₂ Yb ₃	24.85	130.55	5.255	0.19	0	0.0868	0.2062	As	819	1500	681	620	cF4	hP16	6.96	8.35	1.199	0.1154	8.6667	0.6225	0.3775	2.01	3.54	c Rl
245	As ₂ Yb ₃	AsYb	102.3	27.856	0.272	3.672	0.428	0.45	0.5	As	1800	2350	550	1660	cl28	cF8	8.96	8.9	1.007	1.6271	0.6146	0.693	0.307	3.75	4.05	c Im
246	As	As ₂ Zn	12.96	41.304	3.187	0.314	0	0.1883	0.3034	Zn	817	770	47	723	hR2	mP24	5.78	5.21	1.109	0.5691	1.7571	0.3554	0.6446	6.08	4.89	e Im
247	AsZn	As ₂ Zn ₃	41.3	51.305	1.242	0.805	0.3044	0.3775	0.5669	Zn	770	1015	245	750	mP24	cF12	5.21	6.74	1.294	2.4	4.1663	0.7703	0.2297	4.89	3.94	e Im
248	As ₂ Zn ₃	Zn	61.76	9.163	0.148	6.74	0.5669	0.9989	1	Zn	1015	419.5	595.5	419	IP160	hP2	5.6	7.13	1.274	1995	0.0005	0.0034	0.9966	3.94	2.51	c Id
249	Au	Au ₂ Be	10.21	35.373	3.464	0.289	0	0.0124	0.015	Be	1064	596	468.4	580	cF4	oP16	19.3	17	1.137	1.5357	0.6512	0.1583	0.8417	2.28	2.18	c Rt
250	Au ₂ Be	Au ₂ Be	35.37	25.349	0.717	1.395	0.015	0.0157	0.0223	Be	596	645	49	595	oP16	h6	17	15.9	1.067	0.1622	6.1636	0.8958	0.1042	2.18	2.14	c Rv
251	Au ₂ Bi	Bi	37.71	21.307	0.565	1.77	0.3463	0.8746	1	Bi	371	271	100	241	cF24	hR2	16	9.81	1.63	12.159	0.0822	0.1271	0.8729	3.12	4.8	e Il
252	Au	Au ₂ Ca	10.21	70.02	6.856	0.146	0.0037	0.0321	0.0392	Ca	1064	880	184.4	804	cF4	cF24	19.3	14.6	1.318	0.7638	1.3092	0.1603	0.8397	2.28	2.2	e Rt
253	Au ₂ Cd	AuCd	50.39	22.12	0.439	2.278	0.2398	0.2924	0.3009	Cd	627	629	2	626.6	hP2	cP2	10	14	1.392	10.082	0.0992	0.1843	0.8157	2.38	3.81	e Il
254	Au ₂ Cd ₃	AuCd ₃	151.9	49.108	0.323	3.094	0.5435	0.5711	0.5805	Cd	540	505	35	496	cl52	hP24	12.4	10.9	1.14	10.376	0.0964	0.2297	0.7703	2.46	2.5	e Rt
255	AuCd ₃	Cd	38.79	13.009	0.335	2.982	0.6501	0.8835	0.9402	Cd	505	321.1	183.9	309	h2	hP2	13.8	8.64	1.594	19.539	0.0512	0.1324	0.8676	2.5	2.58	e Il
256	Ce	Ce ₂ Au	20.7	51.75	2.5	0.4	0	0.2112	0.4124	Au	798	665	133	520	cF4	oP12	6.77	9.22	1.362	3.082	3.2441	0.5648	0.4352	1.17	1.54	e Rl
257	CeAu	CeAu ₂	31.08	39.81	1.281	0.781	0.5843	0.6901	0.7379	Au	1372	1130	242	995	cO8	h12	10.8	13.4	1.237	3.9592	0.7167	0.3588	0.6412	1.72	1.91	e Rl
258	CeAu ₂	Ce ₁₀ Au ₁₃	39.81	750.1	18.84	0.053	0.7379	0.7578	0.8329	Au	1130	1150	20	1025	o112	hP28	13.4	16	1.193	0.0118	84.912	0.8184	0.1816	1.91	2.04	e Rt
259	CeAu ₂	Au	81.55	10.21	0.125	7.987	0.8939	0.9305	1	Au	900	1064	164	808	mC28	cF4	16.2	19.3	1.19	3.5372	0.2827	0.6931	0.3069	2.12	2.28	e Rl
260	Au	Co	10.21	6.767	0.663	1.508	0.082	0.0898	0.9392	Co	1040	1450	410	996.5	cF4	cF4	16.2	9.3	1.742	0.024	41.611	0.9843	0.0157	2.28	2.1	e Rv
261	Dy	Dy ₂ Au	19.01	46.341	2.438	0.41	0	0.2437	0.3738	Au	1412	1065	347	935	hP2	oP12	8.55	11.3	1.317	0.5829	1.7154	0.413	0.587	2.44	2.39	e Rl
262	DyAu	DyAu ₂	27.99	35.665	1.274	0.785	0.5479	0.6642	0.7083	Au	1660	1320	340	1235	cO8	h6	12.8	15.6	1.215	1.7022	0.5875	0.3156	0.6844	2.36	2.33	e Rl
263	DyAu ₂	DyAu ₃	35.67	46.468	1.303	0.768	0.7083	0.7662	0.7843	Au	1320	1230	90	1185	h6	oP8	15.6	16.2	1.039	2.3624	0.4233	0.2452	0.7548	2.33	2.32	e Rt
264	DyAu ₃	Au	40.85	10.213	0.25	4	0.879	0.9203	0.9843	Au	845	1064	219	808	IP56	cF4	32.9	19.3	1.706	4.4065	0.2269	0.4758	0.5242	2.3	2.28	e Rl
265	Er	Er ₂ Au	18.45	55.356	3	0.333	0	0.2646	0.3702	Au	1529	1135	394	1051	hP2	oP12	9.06	9.6	1.059	0.7878	1.2693	0.2973	0.7027	2.28	2.28	c Rt
266	ErAu	ErAu ₂	26.6	36.024	1.354	0.738	0.5408	0.6928	0.9538	Au	1710	1242	468	1239	cP2	h6	13.7	15.6	1.138	0.3782	2.6439	0.6612	0.3388	3.66	2.28	c Im
267	ErAu ₂	ErAu ₃	36.02	45.636	1.267	0.789	0.7023	0.761	0.7958	Au	1242	1196	46	1175	h6	oP8	15.6	16.6	1.066	1.2469	0.802	0.3877	0.6123	2.28	2.28	c Rt
268	ErAu ₃	Au	55.07	10.213	0.185	5.392	0.8249	0.9182	0.9512	Au	1034	1064	30	812	h10	cF4	15.3	19.3	1.112	13.697	0.073	0.2825	0.7175	2.28	2.28	c Rt
269	Au	Au ₂ Eu	10.21	74.292	7.276	0.137	0	0.079	0.134	Eu	1064	975	89.4	850	cF4	hP6	19.3	15.3	1.261	0.2487	4.0203	0.3559	0.6441	2.28	2.28	e Rl
270	Au ₂ Eu	AuEu	42.53	33.342	0.784	1.276	0.2781	0.3774	0.4355	Eu	1085	1020	65	900	o112	oP8	12.8	10.5	1.227	2.6748	0.3739	0.3229	0.6771	2.28	2.29	e Rl

41

TESIS CON
FALTA DE AVANCE

Tabla B Eutécticos. Datos de cada Sistema. Predicción de Microestructuras.

Nº	C ₁	C ₂	V _{m1}	V _{m2}	A ₁	A ₂	X _{e1}	X _{e2}	X _{e2}	% _P	T _{F1}	T _{F2}	ΔT	T _e	EC ₁	EC ₂	p ₁	p ₂	B	e ₁	e ₂	V _{F1}	V _{F2}	ΔS ₁	ΔS ₂	D M
271	AuEu ₃	Eu	87.56	28.983	0.331	3.021	0.6983	0.7553	1	Eu	500	822	322	465	oP16	cl2	7.46	5.24	1.422	1	1	0.7513	0.2487	2.29	2.3	e Rt
272	AuGa	AuGa ₂	20.89	33.771	1.617	0.619	0.2614	0.3063	0.4149	Ga	461	491	30	448.6	oP8	cf12	12.8	9.96	1.282	0.3273	3.0557	0.654	0.346	4.73	3.7	e Im
273	Gd	Gd ₂ Au	19.91	47.838	2.403	0.416	0	0.2475	0.3847	Au	1313	985	328	858	hP2	oP12	7.9	10.7	1.353	0.5546	1.803	0.4287	0.5713	2.33	2.31	c Rt
274	GdAu	GdAu ₂	28.1	37.791	1.345	0.744	0.5561	0.6771	0.715	Au	1585	1297	288	1216	cp2	il6	12.6	14.6	1.157	2.0489	0.4881	0.2663	0.7337	3.7	2.3	c Im
275	GdAu ₂	GdAu ₃	37.79	47.329	1.622	0.799	0.715	0.746	0.8206	Au	1297	1262	35	1200	il6	oP8	14.6	15.8	1.084	0.3058	3.2701	0.7231	0.2769	2.3	2.29	c Rt
276	GdAu ₆	Au	78.16	10.213	0.131	7.653	0.8824	0.9235	0.9944	Au	920	1064	144.4	809	IP56	cf4	17.1	19.3	1.126	3.9371	0.254	0.6603	0.3397	2.28	2.28	c Rt
277	Au	Ge	10.21	13.632	1.335	0.749	0.0113	0.1254	1	Ge	1064	938.3	126.1	361	cf4	cf8	18.9	5.32	3.553	0.3472	2.8801	0.6833	0.3167	2.28	6.85	e Im
278	Au ₃ Hf	Au ₂ Hf	42.16	32.364	0.768	1.303	0.232	0.299	0.3115	Hf	1560	1440	160	1380	oP8	il6	18.3	17.7	1.032	0.7197	0.1393	0.1536	0.8464	2.29	2.29	c Rt
279	Au ₃ Hf	AuHf	32.36	22.888	0.707	1.414	0.3115	0.3962	0.4754	Hf	1400	1410	10	1300	il6	IP4	17.7	16.4	1.078	1.6312	0.613	0.4643	0.5357	2.28	3.67	c Il
280	AuHf	AuHf ₂	22.89	36.483	1.594	0.627	0.4754	0.5356	0.6448	Hf	1410	1520	110	1260	IP4	il6	16.4	15.2	1.08	0.3738	2.6751	0.6286	0.3734	3.67	2.29	c Im
281	AuHf ₂	Hf	36.48	13.444	0.369	2.714	0.6448	0.6789	0.9451	Hf	1520	2231	711	1520	il6	hP2	15.2	13.3	1.144	0.3981	2.5122	0.8721	0.1279	2.29	2.3	c Rt
282	Ho	Ho ₃ Au	18.76	45.789	2.441	0.41	0	0.2509	0.3735	Au	1474	1116	358	1000	hP2	oP12	8.79	11.5	1.308	0.6403	1.5617	0.3901	0.6099	2.44	2.39	c Rt
283	HoAu	HoAu ₂	27.63	36.399	1.318	0.759	0.5443	0.6911	0.7052	Au	1698	1263	435	1257	oC8	il6	13.1	15.4	1.172	6.7559	0.148	0.101	0.899	2.36	2.33	c Rv
284	HoAu ₂	HoAu ₃	36.4	46.096	1.266	0.79	0.7052	0.7516	0.7818	Au	1263	1217	46	1170	il6	oP8	15.4	16.4	1.068	1.1363	0.8801	0.41	0.59	2.33	2.32	c Rt
285	HoAu ₆	Au	77.01	10.213	0.133	7.54	0.8774	0.8993	0.967	Au	821	1064	243.4	810	IP56	cf4	17.5	19.3	1.103	2.2067	0.4532	0.7736	0.2264	2.3	2.28	c Rt
286	Au ₃ In ₄	Au ₂ In ₂	143.5	60.635	0.423	2.366	0.2106	0.2389	0.2413	In	487	457	30	456.5	cP52	hP5	15.6	13.5	1.15	32.031	0.0312	0.0688	0.9312	2.14	2.1	e Rv
287	AuIn ₂	In	41.47	15.765	0.38	2.63	0.5387	0.9998	1	In	540	156.6	383.4	156	cf12	cf4	10.3	7.28	1.413	9988.9	0.0001	0.0003	0.9997	1.97	1.82	e Rv
288	Au	Au ₃ K	10.21	61.278	6	0.167	0	0.0193	0.0383	K	1064	1040	24.4	975	cf4	hP6	19.3	16.7	1.154	0.1947	5.1349	0.4612	0.5388	2.28	2.18	e Rt
289	La	La ₂ Au	22.61	67.815	3	0.333	0	0.2127	0.4145	Au	918	665	253	551	hP4	oP12	6.15	7	1.139	0.3082	3.2441	0.5196	0.4804	2.01	2.1	e Rt
290	LaAu	LaAu ₂	31.84	43.524	1.367	0.732	0.5864	0.7044	0.7396	Au	1325	1214	111	1148	oC8	oIl2	10.5	12.2	1.161	2.1169	0.4724	0.2568	0.7432	2.15	2.19	e Rt
291	LaAu ₂	La ₂ Au ₃	35.79	77.545	21.67	0.046	0.7396	0.7594	0.8381	Au	1214	1204	10	1054	oIl2	hP68	14.9	15.5	1.039	0.0112	89.492	0.8051	0.1949	2.19	2.22	e Rt
292	Au	AuLi	9.615	17.908	1.863	0.537	0.0229	0.0286	0.034	Li	720	645	75	631	cf4	cp2	12.9	11.4	1.128	0.6246	1.601	0.4622	0.5378	2.28	3.34	e Rt
293	AuLi	Au ₂ Li ₃	17.91	67.136	3.749	0.267	0.0426	0.0522	0.0589	Li	645	511	134	508	cp2	hP9	11.4	9.32	1.222	0.4681	2.1361	0.363	0.637	3.34	1.86	e Rt
294	Au ₂ Li ₃	AuLi ₃	17.91	37.688	2.105	0.475	0.0627	0.0794	0.0956	Li	511	450	61	436	hP9	cf16	9.32	5.78	1.613	0.7912	1.2639	0.3752	0.6248	1.86	2.9	e Rt
295	Au ₂ Li ₁₅	Li	191.4	13.015	0.068	14.71	0.117	0.3863	0.7772	Li	278	180.6	97.4	155	cl76	cl2	4.66	0.68	6.853	69.441	0.0144	0.1748	0.8252	1.74	1.6	e Rt
296	Lu	Lu ₂ Au	17.78	43.578	2.451	0.408	0	0.2335	0.3598	Au	1663	1331	332	1176	hP2	oP12	9.84	12.6	1.275	0.5916	1.6902	0.4082	0.5918	2.3	2.3	c Rt
297	LuAu ₂	LuAu ₃	35.13	44.812	1.275	0.784	0.6928	0.7442	0.7715	Au	1130	1082	48	1047	il6	oP8	16.2	17.1	1.055	1.3965	0.7161	0.3596	0.6404	2.29	2.28	c Rt
298	LuAu ₃	LuAu ₄	44.81	54.39	1.214	0.824	0.7715	0.8034	0.8183	Au	1082	1030	52	1024	oP8	il10	17.1	17.7	1.036	1.7	0.5882	0.3264	0.6736	2.28	2.28	c Rt
299	LuAu ₄	Au	54.39	10.213	0.188	5.326	0.8183	0.8974	0.931	Au	1030	1064	34	742	il10	cf4	17.7	19.3	1.089	11.522	0.0868	0.3161	0.6839	2.28	2.28	c Rt
300	Mg	Mg ₂ Au	14	47.504	3.394	0.295	0	0.3774	0.7298	Au	650	818	168	575	hP2	hP8	17.4	5.68	3.271	0.0965	10.368	0.7534	0.2466	2.28	3.4	e Rt
301	Mg ₂ Au	MgAu	34.36	21.06	0.613	1.631	0.8018	0.8226	0.8951	Au	788	1010	222	780	oP12	cp2	7.15	10.5	1.47	0.3186	3.1384	0.8366	0.1634	2.28	3.66	e Il
302	MgAu	Au	21.06	10.213	0.485	2.062	0.8951	0.9439	1	Au	840	860	20	827	cp2	cf4	10.5	19.3	1.836	0.9771	1.0234	0.6785	0.3215	3.66	2.28	e Im
303	Au	Mo	10.21	9.386	0.919	1.088	0.0061	0.0103	0.9995	Mo	1064	2623	1559	1054	cf4	cl2	19.3	10.2	1.887	0.0087	114.38	0.992	0.008	2.28	2.94	c Rv
304	Au	Au ₃ Na	10.21	36.42	3.566	0.28	0	0.0225	0.0521	Na	1064	1002	62.4	887	cf4	cf24	19.3	11.4	1.685	0.3608	2.7719	0.4374	0.5626	2.28	2.09	e Rt
305	Nd	Nd ₂ Au	20.59	50.4	2.448	0.408	0	0.2258	0.4054	Au	1021	818	203	651	hP4	oP12	7.01	9.63	1.375	0.3736	2.6764	0.5223	0.4777	1.32	1.64	e Rt
306	NdAu	NdAu ₂	30.08	39.612	1.317	0.759	0.5773	0.6984	0.7323	Au	1450	1197	253	1147	oC8	IP108	11.3	13.6	1.198	2.2634	0.4418	0.1852	0.7488	1.8	1.96	c Rt
307	NdAu ₂	Nd ₂ Au ₃	39.61	750.04	18.93	0.053	0.7323	0.7835	0.8329	Au	1197	1179	18	1060	IP108	hP68	13.6	16.1	1.184	0.0482	21.666	0.5336	0.4664	1.96	2.07	c Rt
308	NdAu ₆	Au	80.34	10.213	0.127	7.866	0.8911	0.9286	1	Au	843	1064	221	796	mC28	cf4	16.5	19.3	1.168	3.537	0.2827	0.6898	0.3102	2.14	2.28	c Rt
309	AuPb ₃	Pb	63.64	18.265	0.287	3.484	0.7594	0.8467	0.9981	Pb	221.5	327.5	106	212.5	il32	cp4	12.9	11.3	1.134	2.2783	0.4389	0.6047	0.3953	2	1.91	e Rt
310	Pr	AuPr ₂	20.81	51.093	2.456	0.407	0.0017	0.2957	0.411	Au	931	710	221	619	hP4	oP12	6.77	9.37	1.384	0.7505	1.3324	0.3517	0.6483	2.25	2.26	e Rt
311	PrAu	PrAu ₂	30.53	40.089	1.313	0.762	0.583	0.7131	0.7368	Au	1415	1205	210	1140	oC8	IP108	11.1	13.3	1.206	3.4572	0.2893	0.1805	0.8195	2.27	2.27	e Rt
312	PrAu ₂	Pr ₂ Au ₃	40.09	756.51	18.87	0.053	0.7368	0.8075	0.8362	Au	1205	1200	5	1040	IP108	hP68	13.3	15.9	1.191	0.1095	9.1364	0.3262	0.6738	2.27	2.27	e Rt
313	PrAu ₆	Au	80.86	10.213	0.126	7.918	0.8934	0.9111	0.9993	Au	820	1064	244.4	808	mC28	cf4	16.4	19.3	1.179	1.3526	0.7393	0.8541	0.1459	2.28	2.28	e Rt
314	Au	AuSb ₂	10.21	44.448	4.352	0.23	0.0075	0.2538	0.5532	Sb	1055	460	595	360	cf4	cp12	19.3	9.91	1.946	0.3681	2.7168	0.3843	0.6157	2.28	4.26	e Il
315	Au	Si	10.21	12.058	1.181	0.847	0	0.0316	1	Si	1064	1414	350	363	cf4	cf8	19.3	2.35	8.21	0.2266	4.4121	0.7889	0.2111	2.28	7.16	e Il

TESIS CON CALA DE ORIGEN

Tabla B Eutécticos. Datos de cada Sistema. Predicción de Microestructuras.

Nº	C ₁	C ₂	Vm ₁	Vm ₂	A ₁	A ₂	X _{e1}	X _{e2}	X _{e2}	% _p	T ₁	T ₂	ΔT	T _e	EC ₁	EC ₂	ρ ₁	ρ ₂	B	c ₁	c ₂	V ₁	V ₂	ΔS ₁	ΔS ₂	D M
316	Sm	Sm ₂ Au	20	49.038	2.452	4.008	0.0026	0.2351	0.3954	Au	1074	865	209	705	hR3	oP12	7.52	10.1	1.35	0.4379	2.2835	0.4823	0.5177	1.94	1.81	e RI
317	Sm ₅ Au ₁₀	SmAu ₂	135.3	37.869	0.28	3.574	0.6515	0.695	0.7241	Au	1105	1180	75	1080	hI36	IP108	22.3	14.4	1.554	8.3241	0.1201	0.3004	0.6996	1.99	2.05	e RI
318	SmAu ₂	SmAu ₂	37.87	48.844	1.28	0.781	0.7241	0.7711	0.7972	Au	1180	1135	45	1085	IP108	oP8	14.4	15.3	1.064	3.2949	0.7546	0.3709	0.6291	2.05	2.1	e RI
319	SmAu ₂	Au	79.57	10.213	0.128	7.791	0.887	0.9098	0.9977	Au	800	1064	264.4	770	IP56	cF4	16.7	19.3	1.152	1.7488	0.5718	0.1867	0.1833	2.23	2.28	e RT
320	Au ₁₇ Sn ₃	AuSn	213.9	26.91	0.126	7.95	0.1133	0.1975	0.376	Sn	519	419	100	278	hP2	hP4	17.3	11.7	1.476	5.5347	0.1807	0.5896	0.4104	2.45	4.22	e II
321	AuSn ₄	Sn	74.8	16.294	0.218	4.591	0.7068	0.8996	0.9967	Sn	252	231.9	20.1	217	oC20	h4	8.98	7.28	1.233	11.244	0.0889	0.2899	0.7101	3.18	3.4	e RT
322	Au	Au ₅ Sr	10.21	76.236	7.465	0.134	0	0.0324	0.0765	Sr	1064	1040	24	890	cF4	hP6	19.3	14.1	1.371	0.1349	7.4133	0.4983	0.5017	2.28	2.22	e RI
323	Au ₅ Sr	Au ₅ Sr	76.24	43.641	0.572	1.747	0.0765	0.1144	0.1817	Sr	1040	1085	45	875	hP6	oI12	14.1	11	1.275	1.2521	0.7986	0.5825	0.4175	2.22	2.16	e RI
324	Au ₅ Sr	AuSr	43.64	35.054	0.803	1.245	0.1817	0.259	0.3972	Sr	1085	970	115	850	oI12	mP40	11	8.12	1.359	0.9459	1.0572	0.5683	0.4317	2.16	2.2	e RI
325	Tb	Tb ₂ Au	19.31	40.284	2.086	0.479	0	0.2545	0.3822	Au	1356	1015	341	904	hP2	oP12	8.23	12.8	1.553	0.6153	1.6251	0.4379	0.5821	2.39	2.35	c RI
326	TbAu	TbAu ₂	28.28	37.203	1.315	0.76	0.5534	0.6878	0.7128	Au	1623	1277	346	1252	cO8	h6	12.6	14.9	1.181	3.457	0.2893	0.1803	0.8197	2.33	2.32	c RT
327	TbAu ₂	TbAu ₃	37.2	46.848	1.259	0.794	0.7128	0.7576	0.7881	Au	1277	1242	35	1187	h6	oP8	14.9	16	1.077	1.0808	0.9252	0.4235	0.5765	2.32	2.3	c RI
328	TbAu ₃	Au	77.7	10.213	0.131	7.608	0.8813	0.9202	0.9879	Au	853	1064	211.4	809	IP56	cF4	17.3	19.3	1.118	3.9156	0.2554	0.6602	0.3398	2.3	2.28	c RI
329	Au	AuTe ₂	10.21	48.498	4.749	0.211	0	0.4221	0.5648	Te	1064	464	600.4	447	cF4	mC6	19.3	9.32	2.069	1.2893	0.7756	0.1404	0.8596	2.28	4.63	e II
330	AuTe ₂	Te	48.5	20.465	0.422	2.37	0.5648	0.8261	1	Te	464	49	15	416	mC6	hP3	9.32	6.24	1.495	5.3258	0.1878	0.3079	0.6921	4.63	5.8	e Im
331	Au	Au ₅₁ Th ₁₄	10.21	757.84	74.2	0.013	0	0.1157	0.2439	Th	1064	1440	375.6	825	cF4	hP68	19.3	17.5	1.099	0.0134	74.755	0.5019	0.4981	2.28	2.28	e RI
332	Au ₅₁ Th ₁₄	Au ₅₁ Th ₁₄	757.9	40.209	0.053	18.85	0.2439	0.3195	0.3703	Th	1440	1405	35	1325	hP68	hP3	17.5	15.6	1.127	31.598	0.0316	0.3736	0.6264	2.28	2.28	e RI
333	Au ₅₁ Th ₁₄	Au ₅₁ Th ₁₄	40.21	106.47	2.499	0.4	0.3703	0.4193	0.4705	Th	1405	1420	15	1330	hP3	hR14	15.6	14.8	1.054	0.403	2.4815	0.4983	0.5017	2.28	2.28	e RI
334	AuTh ₂	Th	50.15	19.789	0.395	2.534	0.7052	0.7886	0.983	Th	1110	1755	645	1050	hI12	cF4	13.2	11.7	1.124	1.2229	0.8177	0.6745	0.3255	3.5	1.14	e RI
335	Ti	Ti ₂ Au	10.89	39.712	3.648	0.274	0.4205	0.5222	0.5782	Au	1450	1395	55	1367	cI2	cP8	6.45	8.58	1.329	0.375	2.6667	0.4223	0.5777	2.16	3.6	e II
336	Ti ₂ Au	TiAu	39.71	20.752	0.523	1.914	0.5782	0.6695	0.7159	Au	1395	1400	5	1310	cP8	cP2	8.58	11.8	1.376	2.7325	0.366	0.4119	0.5881	3.3	3.6	e II
337	TiAu	TiAu ₂	20.75	30.054	1.448	0.69	0.8167	0.8605	0.8917	Au	1495	1455	40	1385	cP2	h6	11.8	14.7	1.246	0.7774	1.2864	0.4704	0.5296	3.6	2.24	e II
338	Au	Ti	10.21	17.216	1.686	0.593	0.0004	0.7598	1	Ti	1060	304	756	147	cF4	hP2	19.3	11.9	1.625	3.0469	0.3282	0.163	0.837	2.28	1.78	c RT
339	Tm	Tm ₂ Au	18.13	44.4	2.45	0.408	0	0.2366	0.3679	Au	1545	1225	320	1072	hP2	oP12	9.32	12	1.292	0.5691	1.7572	0.4177	0.5823	2.42	2.37	c RI
340	TmAu ₂	TmAu ₃	35.57	45.412	1.277	0.783	0.7002	0.748	0.7777	Au	1189	1140	49	1099	h6	oP8	15.8	16.7	1.057	1.1953	0.8366	0.3959	0.6043	2.31	2.32	c RI
341	TmAu ₃	TmAu ₄	45.41	54.885	1.209	0.827	0.7777	0.8143	0.8234	Au	1140	1040	100	1035	oP8	h10	16.7	17.4	1.042	3.2	0.3125	0.2054	0.7946	2.32	2.31	c RT
342	TmAu ₄	Au	54.89	10.213	0.186	5.374	0.8234	0.9006	0.9437	Au	1035	1064	29.4	842	hI10	cF4	17.4	19.3	1.106	8.6943	0.115	0.382	0.618	2.31	2.28	c RI
343	Au	Au ₅₁ U ₁₄	10.21	729.37	71.42	0.014	0	0.1184	0.2487	U	1064	1340	275.6	840	cF4	hP68	19.3	18.3	1.051	0.0134	74.756	0.5114	0.4986	2.28	2.35	e RI
344	Au ₅₁ U ₁₄	Au ₅₁ U ₁₄	729.4	36.681	0.05	19.88	0.2487	0.3412	0.3763	U	1340	1390	50	1257	hP68	hP3	18.3	17.2	1.056	55.809	0.0179	0.2627	0.7373	2.35	2.4	e RT
345	Yb	Yb ₂ Au ₃	24.85	182.76	7.356	0.136	0	0.2053	0.3279	Au	819	661	158	546	cF4	hP20	6.96	9.86	1.416	1.6009	0.2162	0.458	0.542	2.01	2.1	e RI
346	YbAu	YbAu ₂	27.73	35.307	1.273	0.785	0.5323	0.6161	0.6951	Au	1292	1240	52	1061	cP2	h10	13.3	16.1	1.203	0.6911	1.447	0.5319	0.4681	2.14	3.6	e II
347	YbAu ₂	YbAu ₃	35.31	44.976	1.274	0.785	0.6951	0.7454	0.7735	Au	1240	1150	90	1131	h6	oP8	16.1	17	1.058	1.3249	0.7547	0.3721	0.6279	2.19	2.21	e RI
348	YbAu ₃	Au	54.43	10.469	0.192	5.199	0.8199	0.9021	0.938	Au	989	940	49	817	hI10	cF4	17.7	18.8	1.066	11.154	0.0897	0.3179	0.6821	2.23	2.28	e RI
349	Au	Au ₂ Zn	10.21	18.772	1.838	0.544	0.1432	0.1573	0.1781	Zn	700	740	40	683	cF4	cP2	15	14	1.071	0.3948	2.5329	0.5795	0.4205	2.28	3.78	e II
350	AuZn	Au ₂ Zn ₃	18.77	22.868	1.218	0.821	0.297	0.3465	0.3762	Zn	740	667	73	659	cP2	cI52	14	17.2	1.23	1.1125	0.8989	0.4246	0.5754	3.78	2.45	e II
351	AuZn ₃	Au ₂ Zr	49.72	32.751	0.659	1.518	0.1337	0.1789	0.1878	Zr	1560	1480	80	1450	oP8	h6	9.47	14.8	1.565	4.9545	0.2018	0.2345	0.7655	2.2	2.24	c RT
352	BBe ₄	Be	24.1	4.885	0.203	4.933	0.7693	0.8651	1	Be	1140	1289	149	1120	IP10	hP2	1.94	1.84	1.054	3.6957	0.2706	0.5717	0.4283	1.95	1.87	e RI
353	B	B ₃ C	4.62	66.579	14.41	0.069	0	0.0056	0.9091	C	2092	2380	288	2075	hR105	hR15	2.34	2.67	1.141	0.0004	2676	0.9946	0.0054	5.1	5.4	e Id
354	B ₃ C	C	66.58	5.2995	0.08	12.56	0.2629	0.3121	1	C	2400	3827	1427	2375	hR15	hP4	2.67	2.27	1.178	1.0599	0.9435	0.9222	0.0778	5.4	6.62	e II
355	Ce	CeB ₄	21.06	31.869	1.513	0.661	0	0.0004	0.2358	B	798	2380	1582	790	cI2	IP20	6.65	5.75	1.156	0.0013	795.04	0.9981	0.0019	1.98	4.48	c Id
356	CeB ₄	B	42.92	4.62	0.108	9.291	0.3162	0.8842	1	B	2550	2092	458	2025	cP7	hR105	4.78	2.34	2.04	93.043	0.0107	0.9098	0.9092	4.6	5.1	c Id
357	Co	Co ₃ B	6.706	23.096	3.444	0.29	0.0002	0.04	0.0576	B	1495	1125	370	1110	cF4	oP16	8.79	8.12	1.082	0.7083	1.4119	0.2908	0.7092	2.1	2.85	e RT
358	Co ₃ B	CoB	15.96	9.526	0.597	1.676	0.0839	0.0973	0.155	B	1280	1460	180	1250	hI12	oP8	8.06	7.32	1.101	0.4268	2.3432	0.797	0.203	4.33	3.6	e II
359	Co ₂ B	B	9.526	4.62	0.485	2.062	0.155	0.223	1	B	1460	2092	632	1350	oP8	hR105	7.32	2.34	3.129	0.5641	1.7727	0.7852	0.2148	3.6	5.1	e II
360	Cr	Cr ₂ B	7.23	16.884	2.335	0.428	0.0226	0.0314	0.094	B	1863	1870	7	1630	cI2	oF48	7.19	6.8	1.058	0.064	15.622	0.87	0.13	2.34	3.26	e RT

43

TESTES COM
FALTA DE ORIGEN

Tabla B Eutécticos. Datos de cada Sistema. Predicción de Microestructuras.

Nº	C ₁	C ₂	Vm ₁	Vm ₂	A ₁	A ₂	X ₀₁	X ₀₂	X ₀₃	% ₂	T ₁	T ₂	ΔT	T _e	EC ₁	EC ₂	ρ ₁	ρ ₂	B	ε ₁	ε ₂	V ₁	V ₂	ΔS ₁	ΔS ₂	D M
361	CrB	Cr ₃ B ₄	10.36	34.51	3.332	0.3	0.1721	0.193	0.2168	B	2100	2070	30	2050	oC8	o14	6.06	5.77	1.051	0.278	3.5978	0.5191	0.4809	5.1	3.92	e II
362	CrB ₂	B	14.1	4.62	0.328	3.051	0.294	0.5038	1	B	2200	2092	108	1830	hP3	hR105	5.22	2.34	2.232	2.8781	0.3474	0.5146	0.4854	4.18	5.1	e II
363	Cu	B	7.111	4.6	0.647	1.546	0.0005	0.0254	0.8033	B	1085	2092	1007	1013	cF4	hR105	8.94	2.81	3.18	0.1569	6.3718	0.9075	0.0925	2.29	5.1	e II
364	Dy	DyB ₂	18.99	21.669	1.141	0.876	0	0.0007	0.1176	B	1412	2100	688	1400	cI2	hP3	8.56	8.5	1.007	0.0051	197.26	0.9942	0.0058	2.44	4.2	c Id
365	DyB ₆₆	B	276.4	4.62	0.017	59.84	0.7653	0.8662	1	B	2025	2092	67	2020	cF1880	hR105	3.17	2.34	1.354	63.0075	0.0158	0.486	0.514	5.06	5.1	c II
366	Er	ErB ₂	18.45	21.105	1.144	0.874	0	0.0007	0.1146	B	1529	2185	656	1500	hP2	hP3	9.06	8.95	1.013	0.0051	197.26	0.9942	0.0058	2.28	4.16	c Id
367	ErB ₁₂	ErB ₆₆	63.06	276.04	4.377	0.228	0.4366	0.6764	0.76	B	2080	2070	10	2015	cF52	cF1880	4.71	3.19	1.476	0.9665	1.0347	0.1912	0.8088	4.88	5.06	c II
368	ErB ₆₆	B	276	4.62	0.017	59.75	0.76	0.8648	1	B	2070	2092	22	2020	cF1880	hR108	3.19	2.34	1.364	63.185	0.0158	0.486	0.514	5.06	5.1	c II
369	Eu	EuB ₆	28.98	44.303	1.529	0.654	0	0.0006	0.3041	B	1597	2580	983	817	cI2	cP7	5.24	4.89	1.071	0.0015	670.62	0.9977	0.0023	2.3	4.7	c II
370	EuB ₆	B	44.3	4.62	0.104	9.589	0.3225	0.934	1	B	2580	2092	468	2040	cP7	hR105	4.89	2.34	2.09	185.89	0.0054	0.0491	0.9509	4.7	5.1	c Id
371	Fe	Fe ₂ B	7.302	16.707	2.288	0.437	0	0.0381	0.0881	B	1538	1389	149	1174	cF4	1112	7.65	7.33	1.043	0.3478	2.8754	0.5569	0.4431	2.01	4.27	e II
372	FeB	B	9.908	4.62	0.466	2.145	0.1622	0.256	0.863	B	1650	2080	430	1500	oP8	hR105	6.73	2.63	2.562	0.8227	1.2155	0.7227	0.2773	3.55	5.1	e Im
373	Gd	GdB ₂	19.91	22.608	1.136	0.88	0	0.0059	0.121	B	1313	2060	747	1180	cI2	hP3	7.9	7.91	1.002	0.0454	22.031	0.951	0.049	2.33	4.18	c Id
374	GdB ₂	Gd ₂ B ₃	22.61	53.907	2.384	0.419	0.121	0.1327	0.1465	B	2060	2100	40	1950	hP3	mP28	7.91	6.84	1.157	0.4114	2.4309	0.5048	0.4952	4.18	4.3	c II
375	GdB ₆₆	B	277.6	4.62	0.017	60.1	0.7711	0.9856	1	B	2150	2092	58	2070	cF1880	hR105	3.14	2.34	1.34	1204.2	0.0008	0.0475	0.9525	5.06	5.1	c Id
376	BHf	Hf	7.424	13.44	1.81	0.552	0.9519	0.9925	0.999	Hf	2100	2231	131	1880	cF8	hP2	25.5	13.3	1.92	6.6628	0.1501	0.0766	0.9234	5.08	2.3	c II
377	Ho	HoB ₂	18.76	21.411	1.142	0.876	0	0.0007	0.1161	B	1474	2200	726	1450	hP2	hP3	8.79	8.71	1.009	0.0051	197.26	0.9942	0.0058	2.44	4.2	c Id
378	HoB ₆₆	B	276.4	4.62	0.017	59.84	0.7626	0.8665	1	B	2025	2092	67	2000	cF1880	hR105	3.18	2.34	1.358	63.23	0.0158	0.4862	0.5138	5.06	5.1	c II
379	B	B ₆ La	4.62	43.253	9.362	0.107	0	0.0013	0.6673	La	2092	2715	623	2092	hR105	cP7	2.34	4.71	2.013	0.0001	9781.4	0.999	0.001	5.1	4.66	c Id
380	B ₆ La	La	33.77	23.28	0.689	1.451	0.7626	0.9999	1	La	1800	918	882	918	IP20	cI2	5.39	5.97	1.106	39.95	0.0003	0.0004	0.9996	4.5	2.01	c II
381	LuB ₆₆	B	275.4	4.62	0.017	59.62	0.7517	0.8595	1	La	2100	2092	8	2060	cF1880	hR105	3.23	2.34	1.379	63.041	0.0159	0.486	0.514	5.06	5.1	c II
382	Mn	Mn ₂ B	8.799	16.794	1.909	0.524	0	0.0336	0.0895	B	1246	1580	334	1207	cI2	1112	6.24	7.19	1.151	0.2733	3.6587	0.6572	0.3428	2.32	4.48	e Im
383	Mn ₂ B	MnB	16.79	10.334	0.615	1.625	0.0895	0.1118	0.1644	B	1580	1890	310	1510	1112	oP8	7.19	6.36	1.129	0.777	1.287	0.6765	0.3235	4.48	3.71	e Im
384	Mn ₂ B ₄	MnB ₂	34.73	16.554	0.477	2.098	0.2076	0.2392	0.2827	B	1827	1827	0	1750	o14	hP3	5.99	4.62	1.295	1.972	0.5071	0.5155	0.4845	3.9	4.17	e II
385	MnB ₂	B	16.55	4.62	0.279	3.583	0.2827	0.4404	1	B	1827	2092	265	1730	hP3	hR105	4.63	2.34	1.976	1.9962	0.5009	0.6422	0.3578	4.17	5.1	e Im
386	Mo	Mo ₂ B	9.386	21.957	2.339	0.427	0.0009	0.0326	0.0533	B	2600	2280	320	2175	cI2	1112	10.2	9.23	1.107	0.7239	1.3814	0.3713	0.6287	2.94	4.9	e Im
387	Mo ₂ B ₃	B	32.94	4.62	0.14	7.129	0.1932	0.6384	0.8467	B	2140	2092	48	1920	hR7	hR105	7.47	2.34	3.191	48.627	0.0206	0.1279	0.8721	4.48	5.1	e Id
388	B ₂ Nb ₃	Nb	37.8	10.826	0.286	3.492	0.928	0.9814	0.9988	Nb	1880	2469	589	1580	IP10	cI2	7.95	8.58	1.08	9.9116	0.1009	0.2605	0.7395	4.2	2.36	c Im
389	Ni	Ni ₂ B	6.59	22.824	3.463	0.289	0	0.0363	0.0578	B	1455	1156	299	1093	cF4	oP16	8.91	8.19	1.088	0.5313	1.8824	0.3521	0.6479	2.38	3.06	e RI
390	Ni ₂ B	Ni ₂ B	22.82	15.93	0.698	1.433	0.0578	0.0731	0.0942	B	1156	1125	31	1111	oP16	1112	8.19	8.05	1.018	2.021	0.4948	0.4148	0.5852	3.06	4.53	e II
391	Ni ₂ B	Ni ₃ B ₄	15.93	35.252	2.213	0.452	0.0842	0.1073	0.3881	B	1125	1031	94	1019	1112	cP28	8.05	7.58	1.062	0.0395	25.303	0.9196	0.0804	4.53	3.55	e Id
392	Ni ₃ B ₄	NiB	35.93	9.654	0.269	3.722	0.1246	0.1323	0.1555	Np	1031	1035	4	1018	mC28	oC8	7.44	7.22	1.033	1.2779	0.7826	0.7444	0.2556	3.55	3.74	e Im
393	B ₆₆ Np	B ₂ Np	331.9	62.972	0.19	5.27	0.2503	0.4774	0.6465	Np	2130	2150	20	2100	cF2064	cF52	2.86	5.82	2.033	3.4803	0.2873	0.6023	0.3977	5.06	4.9	e II
394	B ₂ Np	B ₂ Np	30.22	20.718	0.686	1.459	0.8148	0.8778	0.8978	Os	2560	2250	310	2200	IP20	hP3	9.27	12.5	1.346	3.427	0.2918	0.2986	0.7014	4.6	4.22	e Im
395	Pd	Pd ₂ B ₂	8.865	51.807	5.844	0.171	0.0228	0.0314	0.0391	B	1200	1115	85	1065	cF4	mC28	9.99	10.7	1.07	0.1785	5.6019	0.4894	0.5106	2.19	3.02	e RI
396	PrB ₆	B	42.99	4.62	0.107	9.305	0.315	0.8837	1	B	2610	2092	518	2025	cP7	hR105	4.79	2.34	2.046	93.043	0.0107	0.0909	0.9091	4.7	5.1	c Id
397	BPr ₂	BPr ₃	21.34	25.108	1.176	0.85	0.9731	0.9779	0.9819	Pr	890	825	65	790	hP6	110	18.8	23.7	1.264	0.8059	1.2409	0.5133	0.4867	3.23	3	e RI
398	Pu	PuB ₂	14.46	20.91	1.446	0.691	0	0.0005	0.0821	B	640	2200	1560	635	cI12	hP3	16.7	12.6	1.328	0.0051	197.27	0.9927	0.0073	0.73	3.64	c Id
399	PuB ₆₆	B	400.1	4.62	0.012	86.6	0.8156	0.8989	1	B	2100	2092	8	2088	cF1936	hR105	3.28	2.34	1.402	100	0.01	0.4641	0.5359	5.1	5.1	c II
400	Re ₂ B ₃	ReB ₂	71.71	16.401	0.229	4.372	0.0243	0.0403	0.1042	B	2000	2400	400	1830	hP20	hP6	18.6	12.7	1.47	1.6181	0.618	0.7259	0.2701	3.15	4.17	e Im
401	Rh	Rh ₂ B ₃	8.283	69.54	8.396	0.119	0	0.0393	0.0431	B	1963	1140	823	1131	cF4	hP20	12.4	10.8	1.147	1.3994	0.7146	0.0784	0.9216	2.4	3.2	c RI
402	Ru ₂ B ₃	RuB ₂	28.18	16.908	0.6	1.667	0.1383	0.1486	0.1764	B	1550	1600	50	1500	hP10	oP6	8.32	7.26	1.147	0.7087	1.411	0.7016	0.2984	4.04	4.2	e Im
403	Sc	ScB ₂	15.04	18.174	1.208	0.828	0	0.0469	0.3281	B	1541	2250	709	1277	hP2	hP3	2.99	3.66	1.226	1.1128	8.869	0.8801	0.1199	1.85	4.01	e II
404	ScB ₂	ScB ₁₂	18.17	78.754	4.333	0.231	0.3281	0.54	0.7344	B	2250	2400	210	1877	hP3	cF52	3.66	2.22	1.652	0.4156	2.4062	0.357	0.643	4.01	4.85	e Im
405	Si	SiB ₆	12.06	32.41	2.688	0.372	0.0118	0.0324	0.6976	B	1400	1850	450	1385	cF8	oP340	2.33	2.87	1.231	0.0094	106.75	0.9754	0.0246	7.16	5.4	e Id

44

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Tabla B Eutécticos. Datos de cada Sistema. Predicción de Microestructuras.

Nº	C ₁	C ₂	Vm ₁	Vm ₂	A ₁	A ₂	X _{e1}	X _{e2}	X _{e2}	% _p	T ₁	T ₂	ΔT	T _e	EC ₁	EC ₂	ρ ₁	ρ ₂	B	c ₁	c ₂	V ₁	V ₂	ΔS ₁	ΔS ₂	D M		
406	SmB ₆	B	277.6	4.62	0.017	60.1	0.7789	0.9347	1	B	2150	2092	58	2080	cF1880	hR105	3.11	2.34	1.33	190.54	0.0052	0.2398	0.7602	5.06	5.1	c	Im	
407	B ₃ Ta	B ₄ Ta ₃	16.15	34.741	2.152	0.465	0.9077	0.9145	0.9238	Ta	3037	3030	7	2990	hP3	oI14	12.5	16.9	1.345	0.257	3.8911	0.6439	0.3561	4	3.68	e	Im	
408	B ₂ Ta	Ta	24.5	10.852	0.443	2.258	0.975	0.9825	0.9975	Ta	2417	2840	423	2385	hI12	cI2	15.2	16.7	1.096	1.0173	0.983	0.6894	0.3106	4.13	1.8	e	Im	
409	Tb	TbB ₂	19.31	21.99	1.139	0.878	0	0.0059	0.1199	B	1356	2100	744	1200	hP2	hP3	8.23	8.21	1.002	0.0454	22.031	0.9509	0.0491	2.39	4.2	c	Il	
410	TbB ₃	TbB ₄	21.99	30.855	1.403	0.713	0.1199	0.137	0.2139	B	2100	2600	500	2000	hP3	IP20	8.21	6.55	1.253	0.1982	5.0464	0.7824	0.2176	4.2	4.6	c	Il	
411	TbB ₆	B	277	4.62	0.017	59.97	0.7692	0.8707	1	B	2100	2092	8	2030	cF1880	hR105	3.15	2.34	1.346	63.345	0.0158	0.4863	0.5137	5.06	5.1	c	Il	
412	B ₂ Tc	B ₃ Tc ₂	16.26	68.54	4.216	0.237	0.819	0.9315	0.9549	Tc	2450	1800	650	1550	hP6	hP20	7.36	10.5	1.425	0.8016	1.2475	0.2283	0.7717	4.18	3.17	c	Im	
413	B ₂ Tc	Tc	34.36	8.589	0.25	4	0.9645	0.9809	1	Tc	1950	2155	205	1790	oC16	hP2	8.87	11.3	1.273	2.6942	0.3712	0.5975	0.4025	3.03	2.34	c	Rl	
414	Th	ThB ₄	20.91	36.49	1.745	0.573	0	0.0038	0.1571	B	1755	2475	720	1450	cI2	IP20	11.1	7.54	1.471	0.0207	48.333	0.9651	0.0349	1.89	4.46	c	Il	
415	ThB ₃	ThB ₅	36.49	41.51	1.138	0.879	0.1571	0.1853	0.2183	B	2475	2450	25	2400	IP20	cP7	7.54	7.15	1.055	0.7942	1.2591	0.5253	0.4747	4.46	4.64	c	Il	
416	ThB ₆	ThB ₆	41.51	279.66	6.737	0.148	0.2183	0.4696	0.7537	B	2450	2180	270	2050	cP7	cF1880	7.15	3.38	2.115	0.2777	3.6006	0.3483	0.6517	4.64	5.06	c	Im	
417	Ti	TiB	10.89	12.752	1.171	0.854	0.0011	0.0167	0.1782	B	1670	2200	530	1540	cI2	oP8	4.4	4.6	1.046	0.0787	12.712	0.9156	0.0844	2.16	5.01	e	Id	
418	TiB ₂	B	15.42	4.452	0.289	3.464	0.3113	0.9171	1	B	3225	2092	1133	2080	hP3	hR105	4.51	2.43	1.857	46.975	0.0213	0.0687	0.9313	4.12	5.1	c	Id	
419	Tm	TmB ₂	18.13	20.826	1.149	0.87	0	0.0006	0.1136	B	1545	2250	705	1500	hP2	hP3	9.32	9.15	1.019	0.0051	197.26	0.9942	0.0058	2.42	4.2	c	Id	
420	TmB ₆	B	276.2	4.452	0.016	62.05	0.7582	0.8637	1	B	2100	2092	8	2050	cF1880	hR105	3.19	2.43	1.316	63.153	0.0158	0.4956	0.5044	5.06	5.1	c	Il	
421	B	B ₁₂ U	4.452	62.894	14.13	0.071	0	0.1819	0.6475	U	2092	2145	53	2035	hR105	cF52	2.43	5.85	2.408	0.0115	87.046	0.8604	0.1396	5.1	4.9	c	Il	
422	B ₁₂ U	B ₁₂ U	62.89	30.035	0.478	2.094	0.6475	0.7098	0.8463	U	2145	2495	350	2100	cF52	IP20	5.85	9.36	1.602	0.5976	1.6733	0.778	0.222	4.9	4.6	c	Im	
423	B ₁ U	B ₂ U	30.04	20.424	0.68	1.471	0.8463	0.8801	0.9166	U	2495	2385	110	2300	IP20	hP3	9.36	12.7	1.358	1.0031	0.9969	0.5945	0.4055	4.6	4.2	c	Il	
424	B ₂ U	U	20.42	13.179	0.645	1.55	0.9166	0.9995	1	U	2385	1195	1250	1107	hP3	cI2	12.7	18.1	1.421	197.27	0.0051	0.0078	0.9922	4.2	2.38	c	Il	
425	V	V ₃ B ₂	8.328	30.046	3.608	0.277	0	0.0361	0.1239	B	1910	1900	10	1737	cI2	IP10	6.12	5.81	1.054	0.12	8.3333	0.6979	0.3021	2.36	3.5	e	Id	
426	VB ₂	B	14.32	4.62	0.323	3.1	0.2983	0.9123	1	B	2742	2092	650	2035	hP3	hR105	5.07	2.34	2.165	46.977	0.0213	0.0619	0.9381	4.19	5.1	e	Id	
427	W	WB	9.55	22.137	2.318	0.431	0.0003	0.0213	0.0269	B	3400	2670	730	2600	cI2	hI12	19.3	17.1	1.126	1.8075	0.5533	0.1927	0.8073	2.29	4.43	e	Il	
428	WB	WB	22.14	12.386	0.56	1.787	0.0294	0.0425	0.0505	B	2670	2665	5	2580	hI12	oC8	17.1	15.7	1.088	3.1623	0.3162	0.3611	0.6389	4.43	3.7	e	Im	
429	WB	W ₂ B ₃	12.39	21.469	1.733	0.577	0.0599	0.091	0.1067	B	2620	2365	255	2337	oC8	hR7	15.7	19.6	1.25	0.9182	1.089	0.3859	0.6141	3.7	4.3	e	Il	
430	Y	YB ₂	19.9	21.651	1.088	0.919	0	0.04	0.1959	B	1522	2100	578	1290	hP2	hP3	4.47	5.1	1.142	0.2062	4.8505	0.8168	0.1832	2.3	4.17	c	Il	
431	YB ₂	YB ₄	21.65	30.585	1.413	0.708	0.0565	0.221	0.3272	B	2100	2800	700	2000	hP3	IP20	5.1	4.32	1.182	1.2955	0.7719	0.3533	0.6467	4.17	4.54	c	Im	
432	YB ₁₂	YB ₆	63.54	276.44	4.35	0.23	0.5931	0.7448	0.8563	B	2200	2100	100	2050	cF52	cF1880	3.44	2.9	1.185	0.3707	2.6976	0.3827	0.6173	4.88	4.05	c	Il	
433	YB ₆	B	276.4	4.62	0.017	59.84	0.8563	0.9233	1	B	2100	2092	8	2030	cF1880	hR105	2.9	2.34	1.241	64.855	0.0154	0.4799	0.5201	5.05	5.1	c	Il	
434	Yb	YbB ₂	26.36	20.562	0.78	1.282	0	0.0006	0.1126	B	2150	1350	531	800	cI2	hP3	6.56	9.47	1.442	0.005	199.66	0.9961	0.0039	2.01	4.07	c	Il	
435	YbB ₆	B	275.8	4.62	0.017	59.69	0.7538	0.9256	1	B	2150	2092	58	2040	cF1880	hR108	3.21	2.34	1.374	189.23	0.0053	0.2398	0.7602	5.1	5.1	c	Im	
436	B	B ₁₂ Zr	4.62	61.776	13.37	0.075	0.0407	0.2601	0.4097	Zr	2092	2030	62	1975	hR105	cF52	2.34	3.58	1.529	0.0718	13.93	0.5102	0.4898	5.1	4.9	c	Il	
437	B ₂ Zr	Zr	18.5	14.156	0.765	1.307	0.8082	0.9826	0.9982	Ba	3200	1855	1345	1680	hP3	cI2	6.1	6.44	1.056	13.833	0.0723	0.0863	0.9137	4.12	2.17	c	Id	
438	Bi	Bi ₃ Ba	21.31	83.712	3.929	0.255	0	0.0092	0.1797	Ba	271.4	447	175.6	262	hR2	IP4	9.81	9.13	1.074	0.0148	67.429	0.9449	0.0551	4.8	5.18	e	Id	
439	Ba	Ba ₂ Cd	38.16	83.52	2.189	0.457	0	0.1787	0.2901	Cd	727	409	318	380	cI2	h6	3.6	4.63	1.288	0.5691	1.757	0.4453	0.5547	1.83	2.08	e	Rl	
440	BaCd	BaCd ₂	45.04	56.49	1.254	0.797	0.4501	0.488	0.6211	Cd	588	642	54	560	cP2	oI12	5.54	6.41	1.156	0.1964	5.0925	0.8024	0.1976	3.6	2.33	e	Rl	
441	BaCd ₂	Ba ₂ Cd ₁₁	56.49	568.85	10.07	0.099	0.6211	0.7106	0.784	Cd	642	620	52	610	hP41	hP41	4.48	7.82	8.13	1.04	2.1638	0.4621	0.6088	0.3912	2.44	2.51	e	Rl
442	Ba ₂ Cd ₁₁	BaCd ₁₁	568.9	168.94	0.297	3.367	0.784	0.8306	0.9004	Cd	620	672	52	610	hP41	hP41	4.48	7.82	8.13	1.04	2.1638	0.4621	0.6088	0.3912	2.44	2.51	e	Rl
443	BaCd ₁₁	Cd	168.9	13.009	0.077	12.99	0.9004	0.9976	1	Cd	672	321.1	350.9	321	hI48	hP2	8.13	8.64	1.063	486.04	0.0021	0.026	0.974	2.51	2.58	e	Rv	
444	Cu ₁₁ Ba	CuBa	122.3	42.838	0.35	2.854	0.1425	0.6388	0.6837	Ba	670	570	100	550	cF112	hP8	7.88	4.69	1.68	53.006	0.0189	0.0511	0.9489	2.26	2.06	e	Rv	
445	CuBa	Ba	42.84	38.159	0.891	1.123	0.6837	0.8928	1	Ba	570	727	157	458	hP8	cI2	4.69	3.6	1.303	2.8544	0.3503	0.2823	0.7177	3.44	1.83	e	Rt	
446	Ba ₁₁ Ga	Ba ₉ Ga ₂	325.2	330.05	1.015	0.985	0.0484	0.1421	0.3079	Ga	456	584	128	414	cF176	cP60	4.44	6.81	1.083	0.5142	1.9446	0.657	0.343	2.06	3.04	e	Rl	
447	BaGa	Ga	67.5	11.789	0.175	5.726	0.67	0.9951	1	Ga	1016	297	986.3	29.5	hI10	oC8	6.17	5.91	1.043	495	0.002	0.0114	0.9886	3.9	4.42	c	Id	
448	BaGa	Ba ₂ Ge	38.16	69.42	1.819	0.55	0	0.0215	0.2088	Ge	727	955	228	565	cI2	oP12	3.6	5	1.39	0.0455	21.971	0.9235	0.0765	1.83	3.9	e	Id	
449	Ba	Ba ₂ Hg	38.16	81.465	2.135	0.468	0.1869	0.2303	0.4217	Hg	727	434	293	379	cI2	h6	3.6	5.83	1.621	0.0654	15.285	0.8774	0.1226	1.83	2.01	e	Rt	
450	BaHg	BaHg ₂	42.46	54.48	1.283	0.779	0.5936	0.6866	0.7453	Hg	822	726	96	660	cP2	IP12	7.96	9.88	1.242	0.9951	1.0049	0.4392	0.5608	3.48	2.19	e	Rl	

45
 SISTEMA DE COORDENADAS

Tabla B Eutécticos. Datos de cada Sistema. Predicción de Microestructuras.

Nº	C ₁	C ₂	V _{m1}	V _{m2}	A ₁	A ₂	X _{e1}	X _{e2}	X _{e2}	% _P	T _{f1}	T _{f2}	ΔT	T _e	EC ₁	EC ₂	ρ ₁	ρ ₂	B	c ₁	c ₂	V _{f1}	V _{f2}	ΔS ₁	ΔS ₂	D M
451	BaIn ₂	BaIn ₂	56.03	87.1	1.554	0.643	0.6261	0.7368	0.7543	In	965	842	123	835	oI12	II0	6.55	6.85	1.046	3.8729	0.2582	0.1424	0.8576	1.82	1.82	e Rt
452	BaIn ₂	In	87.1	15.765	0.181	5.525	0.7698	0.9988	1	In	842	156.6	685.4	156	II10	II2	6.85	7.28	1.063	995	0.001	0.0055	0.9945	1.82	1.82	e Rv
453	Li	Li ₂ Ba	13.02	93.967	7.22	0.139	0	0.699	0.8319	Ba	180.6	156.6	246	143	cI2	hP30	0.53	1.76	3.296	0.221	4.5239	0.3852	0.6148	1.6	1.65	e Rt
454	Mg	Mg ₁₉ Ba ₂	14	307.38	21.96	0.046	0.0001	0.1265	0.3993	Ba	650	707	57	634	hP2	hR19	1.74	2.24	1.289	0.0164	61.076	0.7355	0.2645	2.28	2.23	e Rt
455	Mg ₂₉ Ba ₆	Mg ₂ Ba	535.3	61.2	0.114	8.747	0.5957	0.6763	0.7382	Ba	598	607	9	589	cF116	hP12	2.58	3.04	1.176	9.676	0.1033	0.4748	0.5252	2.18	2.13	e Rl
456	Mg ₂ Ba	Ba	61.2	38.159	0.624	1.604	0.7382	0.913	1	Ba	607	727	120	358	hP12	cI2	3.04	3.6	1.184	2.7188	0.3678	0.371	0.629	3.36	1.83	e Rl
457	Ba	Ba ₂ Pb	38.16	78.81	2.065	0.484	0	0.2488	0.3927	Pb	727	928	201	595	cI2	oP12	3.6	6.11	1.699	0.4928	2.0294	0.4956	0.5044	1.83	1.85	e Rt
458	BaPb	BaPb ₃	48.42	79.52	1.642	0.609	0.6014	0.7747	0.819	Pb	850	617	233	583	cC8	hR12	7.11	9.54	1.341	1.7727	0.5641	0.2557	0.7443	1.83	1.89	e Rt
459	BaPb ₃	Pb	79.52	18.265	0.23	4.354	0.819	0.9525	0.9947	Pb	617	327	290	293	hR12	cF4	9.54	11.3	1.189	11.582	0.0863	0.2732	0.7268	1.89	1.91	e Rt
460	BaPt ₂	BaPt ₃	37.68	68.64	1.822	0.549	0.7399	0.8263	0.8763	Pt	1820	1850	30	1770	cF24	hP6	14	16.2	1.158	0.8173	1.2236	0.4018	0.5982	2.14	2.22	e Rl
461	BaPt ₃	Pt	68.64	9.095	0.133	7.547	0.8763	0.9643	1	Pt	1850	1769	81	1730	hP6	cF4	16.2	21.5	1.323	14.041	0.0712	0.3496	0.6504	2.22	2.3	e Rl
462	Ba	Sc	38.16	15.042	0.394	2.537	0	0.0003	0.9642	Sc	727	1541	814	726	cI2	hP2	3.6	2.99	1.204	0.001	963.25	0.9996	0.0004	1.83	1.85	e Rv
463	Ba	BaSe	38.16	43.14	1.131	0.885	0	0.0052	0.365	Se	727	1780	1053	719	cI2	cF8	3.6	5.01	1.393	0.0092	109.11	0.9897	0.0103	1.83	2.46	e Rv
464	BaSe ₂	Se	67.83	16.417	0.242	4.132	0.633	0.9977	1	Se	1780	221	1559	219	IP8	hP3	5.52	4.81	1.147	765.23	0.0013	0.0054	0.9946	2.78	3.1	c Rv
465	Ba	BaSi	38.16	37.64	0.986	1.014	0	0.0297	0.1698	Si	727	840	113	630	cI2	oC8	3.6	4.39	1.221	0.1757	5.6923	0.8523	0.1477	1.83	5.1	e Il
466	BaSi ₂	Si	52.38	12.06	0.23	4.343	0.2906	0.4064	0.9466	Si	1180	1414	234	1020	oP24	cF8	3.69	2.33	1.586	1.4771	0.677	0.7462	0.2538	4.35	5.61	e Im
467	Ba	BaTe	38.16	51.76	1.356	0.737	0	0.0121	0.4816	Te	727	1470	743	714	cI2	cF8	3.6	5.12	1.422	0.0133	74.923	0.9822	0.0178	1.83	5.18	e Id
468	Tl	Ba	10.63	38.159	3.588	0.279	0.0004	1	1	Ba	1668	727	941	727	hP2	cI2	4.5	3.6	1.252	4.9978	2E-05	6E-06	1	2.16	1.83	e Rv
469	Ba	Ba ₂ Zn	38.16	78.528	2.058	0.486	0	0.1369	0.192	Zn	727	360	367	350	cI2	II6	3.6	4.33	1.203	1.0042	0.9568	0.3261	0.6739	1.83	2.05	e Rl
470	Ba ₂ Zn	Ba ₂ Zn	78.53	41.298	0.526	1.901	0.192	0.2885	0.657	Zn	360	340	20	330	II6	cP2	4.33	4.91	1.134	0.4392	2.2771	0.8124	0.1876	2.05	3.6	e Il
471	BaZn	BaZn ₂	41.3	47.676	1.154	0.866	0.3225	0.3538	0.4881	Zn	340	380	40	325	cP2	oI12	4.91	5.62	1.146	0.1767	5.6587	0.8306	0.1694	3.6	2.28	e Il
472	BaZn ₁₃	Zn	142.1	9.163	0.064	15.51	0.8616	0.9998	1	Zn	885	419.6	465.4	419.5	cF112	hP2	6.95	7.13	1.027	9930.03	0.0001	0.0016	0.9984	2.46	2.51	e Rv
473	Be ₁₂ Ca	Ca	82.56	27.078	0.328	3.049	0.2548	0.9936	0.9954	Ca	1270	842	428	833	cF112	cI2	1.9	1.48	1.287	1551.7	0.0006	0.002	0.998	1.86	1.79	c Rv
474	Cr	CrBe ₂	7.112	16.536	2.325	0.43	0.0173	0.0787	0.2577	Be	1750	1840	90	1514	cI2	hP12	6.64	4.23	1.569	0.2314	4.3222	0.6502	0.3498	3.24	3.26	e Rl
475	CrBe ₂	CrBe ₂	16.54	68.858	4.164	0.24	0.2577	0.5597	0.6751	Be	1840	1338	502	1247	hP12	II26	4.23	2.33	1.821	1.1441	0.874	0.1735	0.8265	3.26	1.91	e Rt
476	CrBe ₁₂	Be	68.86	4.885	0.071	14.1	0.6751	0.8711	0.9954	Be	1338	1289	49	1222	II26	hP2	2.33	1.84	1.261	28.033	0.0357	0.3346	0.6654	1.91	1.87	e Rl
477	Be ₂ Cu	Be	21.54	5.002	0.232	4.306	0.3452	0.3925	0.4041	Be	1219	1270	51	1199	cF24	cI2	4.21	3.69	1.14	20.125	0.0497	0.1763	0.8237	1.97	1.87	e Rt
478	Be	Be ₂ Fe	5.002	30.534	6.104	0.164	0.1434	0.2353	0.3776	Fe	1289	1375	86	1215	cI2	cF24	1.8	3.3	1.834	0.0577	17.339	0.7396	0.2604	1.87	1.89	e Rt
479	Be ₂ Fe	Fe	15.88	6.519	0.411	2.435	0.7932	0.9207	0.9384	Fe	1289	1250	170	1165	hP12	cI2	4.65	6.41	1.378	11.719	0.0786	0.1607	0.8393	3.15	2.01	e Rt
480	Be ₂ Hf	Hf	23.66	13.444	0.568	1.76	0.9082	0.9647	1	Hf	1390	2231	841	1125	hP3	hP2	8.31	13.3	1.599	1.7658	0.5663	0.4992	0.5008	2.01	2.3	e Rl
481	Be ₁₂ Mo	Be ₂ Mo	58.06	18.858	0.325	3.079	0.4704	0.5419	0.8416	Mo	1700	2027	327	1690	II26	hP12	3.52	6.04	1.719	0.4272	2.3406	0.8781	0.1219	1.95	3.45	c Rl
482	Be ₂ Mo	Mo	18.86	9.386	0.498	2.009	0.8416	0.9338	1	Mo	2027	2623	596	1827	hP12	cI2	6.04	10.2	1.691	1.6548	0.6043	0.5484	0.4516	3.46	2.94	c Rl
483	Be ₁₂ Nb ₂	Be ₂ Nb	103.5	25.38	0.245	4.076	0.5474	0.6453	0.7746	Nb	1800	1920	120	1620	hR19	hR12	3.28	4.73	1.442	2.1401	0.4673	0.6557	0.3443	1.92	1.99	e Rl
484	Be ₂ Nb	Be ₂ Nb ₃	21.08	42.495	2.016	0.496	0.8373	0.8861	0.9393	Nb	1520	1590	70	1440	cF24	IP10	5.26	6.98	1.327	0.3426	2.9188	0.5915	0.4085	2.03	2.16	e Rl
485	BeNi	Ni	10.89	6.59	0.605	1.653	0.8741	0.9542	0.9736	Ni	1605	1300	305	1150	cP2	cF4	6.22	7.77	1.25	5.4674	0.1829	0.2322	0.4778	3.49	2.38	e Rt
486	Be	Si	4.885	12.058	2.468	0.405	0	0.6368	1	Si	1289	1414	125	1090	hP2	cF8	1.84	2.33	1.263	0.5625	1.7778	0.4187	0.5813	1.87	5.61	e Il
487	Ti	TiBe ₂	10.62	20.232	1.905	0.525	0.015	0.0746	0.2737	Be	1530	1350	180	980	cI2	cF24	4.24	3.26	1.3	0.2042	4.8963	0.7199	0.2801	2.16	1.97	e Rt
488	TiBe ₁₂	Be	66.77	5.136	0.077	13	0.6928	0.9995	1	Be	1660	1289	371	1285	II26	cI2	2.34	1.75	1.332	9994.5	0.0001	0.0013	0.9987	1.89	1.87	c Rv
489	Be ₂ W	W	19.88	9.521	0.479	2.087	0.9198	0.9684	0.9974	W	2250	3300	1050	2100	hP12	cI2	10.2	18.4	1.81	1.9237	0.5198	0.5204	0.4796	3.24	2.29	c Rl
490	Y	YBe ₁₂	19.9	79.436	3.993	0.25	0	0.0599	0.6981	Be	1522	1920	398	1070	hP2	cF112	4.42	2.59	1.723	0.0405	24.69	0.8608	0.1392	2.3	1.9	c Rl
491	Be ₂ Zr	Zr	24.59	14.156	0.576	1.737	0.8348	0.9495	0.9959	Zr	1235	1855	620	965	hP3	cI2	4.44	6.21	1.398	3.0701	0.3257	0.3613	0.6387	1.97	2.17	c Rl
492	Bi	Cd	21.31	13.009	0.611	1.638	0	0.3966	1	Cd	271.4	321.1	49.7	146	hR2	hP2	9.81	8.64	1.135	1.2222	0.8182	0.5727	0.4273	4.8	2.58	e Il
493	Bi	Bi ₂ Cs	21.31	70.017	3.286	0.304	0	0.0128	0.241	Cs	442	595	153	267	hR2	cF24	9.81	7.87	1.247	0.0213	46.944	0.9346	0.0654	4.8	1.79	e Id
494	Cu	Bi	7.111	21.307	2.996	0.334	0	0.9985	1	Bi	1085	271.4	813.4	270.6	cF4	hR2	8.94	9.81	1.098	199	0.005	0.0017	0.9983	2.29	4.8	e Id
495	Dy	Dy ₂ Bi	19.01	138.15	7.268	0.138	0	0.2433	0.4355	Dy	1412	1515	103	1130	hP2	oP32	8.55	10.4	1.219	0.1429	7	0.4906	0.5094	2.44	3.3	c Rl

46

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Tabla B Eutécticos. Datos de cada Sistema. Predicción de Microestructuras.

Nº	C ₁	C ₂	Vm ₁	Vm ₂	A ₁	A ₂	X _{e1}	X _{e2}	X _{e2}	% _P	T _{f1}	T _{f2}	ΔT	T _e	EC ₁	EC ₂	ρ ₁	ρ ₂	B	c ₁	c ₂	V _{f1}	V _{f2}	ΔS ₁	ΔS ₂	D M	
496	Gd	Gd ₂ Bi ₃	19.91	140.39	7.053	0.142	0	0.1534	0.415	Bi	1313	1275	38	975	hp2	hp16	7.9	10.1	1.274	0.0653	15.321	0.6848	0.3152	2.33	3.26	c RI	
497	GdBi	Bi	37.84	21.307	0.563	1.776	0.5706	0.9992	1	Bi	2015	271.4	1744	271.4	cf8	hr2	9.68	9.81	1.014	998	0.001	0.0018	0.9982	3.6	4.8	c Id	
498	Bi	Ge	21.31	13.632	0.64	1.563	0	0.9971	1	Ge	938.3	271.4	666.9	271.4	hr2	cf8	9.81	5.32	1.842	999	0.001	0.0016	0.9984	4.8	6.85	e Id	
499	Bi	Hg	21.31	13.897	0.652	1.533	0	0.999	0.9994	Hg	271.4	-38.8	310.2	-38.8	hr2	hr1	9.81	14.4	1.472	2497.6	0.0004	0.0006	0.9994	4.8	2.37	e Id	
500	Bi	BiIn	21.31	36.136	1.696	0.59	0	0.3258	0.3546	In	271.4	110	161.4	110	hr2	hp4	9.81	8.96	1.095	73125	0.1368	0.0746	0.9254	4.8	4.7	e It	
501	Bi ₃ In ₅	BiIn ₂	139.4	50.46	0.362	2.762	0.4791	0.505	0.525	In	89	89.5	0.5	88.7	h32	hp6	8.62	8.69	1.009	3.5547	0.2813	0.4373	0.5627	2.93	2.81	e RI	
502	BiIn ₂	BiIn ₄	50.46	81.445	1.614	0.62	0.5273	0.6673	0.8012	In	89.5	93.5	4	72.7	hp6	h2	8.69	8.21	1.059	0.6869	1.4559	0.4742	0.5258	2.81	2.42	e RI	
503	Bi	Bi ₂ K	21.31	64.569	3.03	0.33	0	0.0048	0.0854	K	271.4	565	293.6	265	hr2	cf24	9.81	7.08	1.386	0.0271	36.946	0.9242	0.0758	4.8	3.77	e Id	
504	La	La ₂ Bi	22.61	61.815	2.735	0.366	0	0.304	0.4289	Bi	900	1252	352	820	hp4	h12	6.15	7.88	1.282	0.6943	1.4402	0.345	0.655	2.01	4.32	e Im	
505	Bi	BiLi	21.31	28.894	1.356	0.737	0	0.0054	0.0321	Li	271.4	415	143.6	243	hr2	ip4	9.81	7.47	1.312	0.1944	5.1429	0.7913	0.2087	4.8	4.58	e It	
506	Mg	Mg ₂ Bi	14	84.045	0.604	0.167	0.0887	0.5892	0.8223	Bi	650	688	38	553	hp2	hp5	1.89	2.59	2.8	0.1274	7.8487	0.5666	0.4334	2.28	3.28	e RI	
507	Mg ₂ Bi	Bi	84.05	21.307	0.254	3.944	0.8514	0.9948	1	Bi	688	271.4	416.6	260	hp5	hr2	5.84	9.81	1.679	64.767	0.0154	0.0574	0.9426	3.28	4.8	e Id	
508	Bi	BiMn	21.31	29.404	1.38	0.725	0	0.0059	0.2082	Mn	271.4	355	83.6	262	hr2	hp4	9.81	8.98	1.093	0.023	43.455	0.9692	0.0308	4.8	4.7	e Id	
509	Bi	BiNa	21.31	34.566	1.622	0.616	0	0.0301	0.0991	Na	271.4	444	172.6	216	hr2	ip4	9.81	6.71	1.462	0.3929	2.5455	0.6108	0.3892	4.8	3.25	e It	
510	Nd	Nd ₂ Bi	21.21	55.998	2.64	0.379	0.0144	0.1051	0.4197	Bi	1020	1150	130	880	ci2	h12	6.8	8.88	1.307	0.0836	11.963	0.8192	0.1808	1.32	3.71	c It	
511	NiBi ₃	Bi	63	21.307	0.338	2.957	0.9144	0.9986	1	Bi	469	271.4	197.6	270.3	op16	hr2	10.9	9.81	1.11	196	0.0051	0.0149	0.9851	4.2	4.8	e Id	
512	Bi ₂ Pb ₃	Bi	90.98	21.307	0.234	4.27	0.4	0.55	0.995	Bi	187	270	83	125.5	hp2	hr2	11.4	9.81	1.165	1.6767	0.5964	0.718	0.282	3.06	4.8	e Im	
513	Bi	Bi ₂ Pd	21.31	45.141	2.119	0.472	0	0.0304	0.2027	Pd	271.4	380	108.6	256	hr2	mc12	9.81	11.6	1.184	0.0703	14.221	0.8703	0.1297	4.8	3.93	e Id	
514	BiP ₂	Pr	57.07	21.214	0.372	2.69	0.5746	0.9533	0.9882	Pr	1100	931	169	894	h12	hp4	8.25	6.64	1.242	36.236	0.0276	0.0691	0.9309	4.33	2.25	c Id	
515	Bi	Bi ₂ Pt	21.31	45.957	2.157	0.464	0	0.0845	0.3179	Pt	271.4	640	368.6	270	hr2	op24	9.81	13.3	1.36	0.1235	8.0998	0.7897	0.2103	4.8	3.96	e It	
516	BiPt	Pt	26.66	9.065	0.341	2.931	0.4828	0.5531	1	Pt	765	1769	1004	730	hp4	cf4	15.2	21.5	1.415	0.3256	3.0714	0.9	0.1	4.93	2.3	c It	
517	Bi	Bi ₂ Rb	21.31	66.93	3.127	0.32	0	0.0066	0.1696	Rb	271.4	610	338.6	268	hr2	cf4	9.81	7.56	1.298	0.0168	59.423	0.95	0.05	4.8	3.76	c Id	
518	Bi	Bi ₂ Rh	21.31	83.485	3.918	0.255	0	0.0125	0.1096	Rh	271.4	460	188.6	269	hr2	ci120	9.81	11.2	1.147	0.0286	35	0.8993	0.1007	4.8	4.32	c Id	
519	Bi	Bi ₂ S ₃	21.31	75.54	3.545	0.282	0	0.001	0.1871	S	271.4	775	503.6	270	hr2	op20	9.81	6.81	1.441	0.0022	456.54	0.9923	0.0077	4.8	3.9	c Id	
520	Bi	Bi ₂ Se ₃	21.31	210.31	9.87	0.101	0	0.0004	0.1611	Se	540	271.4	268.6	271	hr2	hr20	9.81	8.08	1.214	0.0003	3457.9	0.9972	0.0028	4.8	4.29	e Id	
521	Bi	Bi ₂ Sm	21.31	62.6	2.938	0.34	0	0.0145	0.0203	Sm	271.4	1412	1141	252	hr2	op12	9.81	9.08	1.08	0.9121	1.0963	0.2718	0.7282	4.8	3.85	c Im	
522	BiSm ₂	Sm	61.5	20.5	0.333	3	0.5903	0.7784	0.9724	Sm	1297	1074	223	897	h6	ci2	8.29	7.33	1.13	3.2856	0.3044	0.4773	0.5227	2.9	1.94	c RI	
523	Sn	Bi	16.29	21.307	1.308	0.765	0.2098	0.5705	0.9989	Bi	205	271	66	139	h4	hr2	8.03	9.81	1.222	0.5271	1.8971	0.592	0.408	3.4	4.8	e It	
524	Bi	Bi ₂ Sr	21.31	76.88	3.608	0.277	0	0.0042	0.0189	Sr	271.4	630	358.6	265	hr2	cp4	9.81	9.29	1.055	0.0838	11.93	0.7678	0.2322	4.8	4.1	e Im	
525	Bi ₂ Te ₃	Te	101.7	20.465	0.201	4.969	0.4801	0.846	0.9999	Te	566	449.5	136.5	413	hr5	hp3	7.87	6.24	1.263	14.922	0.067	0.2498	0.7502	4.6	5.8	c Im	
526	Bi ₃ Th ₅	Th	158.9	19.789	0.125	8.027	0.6492	0.8162	1	Th	1700	1755	55	1350	hp16	cf4	11.3	11.7	1.042	7	0.1429	0.5342	0.4658	2.98	2.27	e RI	
527	Bi	Bi ₂ Tl	21.31	56.505	2.652	0.377	0	0.236	0.3052	Tl	271.4	213	58.4	198	hr2	hp3	9.81	11	1.123	1.1434	0.8745	0.248	0.752	4.8	3.8	e Im	
528	Bi ₂ Tl	BiTl ₄	56.51	89.665	1.587	0.63	0.4545	0.5244	0.5946	Tl	205	220	15	188	hp3	cf4	11	11.4	1.039	0.6044	1.6545	0.5104	0.4896	3.6	2.38	e It	
529	U ₂ Bi ₂	Bi	53.01	21.307	0.402	2.488	0.6375	0.9998	1	Bi	1010	271.4	738.6	270	ip6	hr2	12.4	9.81	1.262	4992.2	0.0002	0.0005	0.9995	4.08	4.8	c Id	
530	Y	Y ₂ Bi ₃	19.9	139.11	6.992	0.143	0.0232	0.3479	0.5851	Bi	1522	1530	8	1145	hp2	op32	4.47	7.7	1.724	0.1136	8.803	0.5573	0.4427	2.3	3.23	e RI	
531	Bi	Bi ₂ Yb	21.31	49.017	2.301	0.435	0	0.0502	0.2925	Yb	271.4	705	433.6	250	hr2	oc12	9.81	12.1	1.229	0.0733	13.649	0.8558	0.1442	4.8	3.87	e It	
532	Bi ₂ Yb ₃	Yb	173.7	24.845	0.143	6.99	0.675	0.9167	1	Yb	1239	819	420	800	op24	cf4	7.39	6.96	1.061	21.503	0.0465	0.2453	0.7547	2.8	2.01	e RI	
533	Bi	Zn	21.31	9.163	0.43	2.325	0.0196	0.0268	1	Zn	271.4	419	147.6	254.5	hr2	hp2	9.81	7.13	1.375	0.0238	41.958	0.9899	0.0101	4.8	2.51	e Id	
534	Ce	Ce ₂ C ₃	20.7	45.376	2.192	0.456	0.0036	0.021	0.1139	C	1505	798	707	660	cf4	ci40	6.77	6.97	1.03	0.083	12.043	0.846	0.154	1.98	4.8	c It	
535	Cr	Cr ₂ C ₆	7.23	181.89	25.16	0.04	0.0007	0.0362	0.0546	C	1863	1576	287	1532	ci2	cf116	7.19	6.97	1.032	0.0794	12.592	0.3336	0.6664	2.34	3.22	c RI	
536	Cr ₃ C ₃	Cr ₃ C ₂	58.01	27.038	0.466	2.145	0.0901	0.1005	0.1334	C	1766	1811	45	1729	op40	op20	6.9	6.66	1.036	0.7027	1.4231	0.7533	0.2467	3.62	4.05	c Im	
537	Fe	C	7.302	5.2995	0.726	1.378	0.021	0.0425	1	C	1538	3727	2189	1153	cf4	hp4	7.11	2.27	3.136	0.1044	9.5779	0.9296	0.0704	2.01	6.62	e It	
538	Fe	Fe ₃ C	7.302	23.233	3.182	0.314	0.0214	0.0431	0.0669	C	1538	1252	286	1147	cf4	hp4	7.16	7.65	7.73	1.01	2825	3.54	0.5267	0.4733	2.01	4.27	e It
539	La	La ₂ C ₃	22.46	51.59	2.297	0.435	0.00219	0.0922	C	918	1415	497	806	cf4	ci40	6.19	6.08	1.017	0.1192	8.39	0.785	0.215	2.01	4.8	e It		
540	Mo	Mo ₂ C	9.386	16.605	1.769	0.565	0.0152	0.025	0.0443	C	2620	2500	120	2205	ci2	hp3	10.2	12.3	1.201	0.2386	4.1911	0.7032	0.2968	2.94	4.16	e Im	

477

TESIS CON
VALIA DE ORIGIN

Tabla B Eutécticos. Datos de cada Sistema. Predicción de Microestructuras.

Nº	C ₁	C ₂	Vm ₁	Vm ₂	A ₁	A ₂	X _{e1}	X _{e2}	X _{e2}	% ₂	T ₁	T ₂	ΔT	T _e	EC ₁	EC ₂	ρ ₁	ρ ₂	B	ε ₁	ε ₂	V ₁	V ₂	ΔS ₁	ΔS ₂	D M
541	Nb	Nb ₂ C	10.83	21.894	2.022	0.494	0.0078	0.0149	0.0479	C	2460	3000	540	2340	cI2	hP4	8.18	9.04	1.105	0.0952	10.508	0.8351	0.1649	2.56	5.14	e II
542	Pr	Pr ₂ C ₃	20.5	47.72	2.328	0.43	0.0074	0.0148	0.091	C	900	1545	645	800	cI2	cI40	6.27	6.66	1.062	0.0397	25.216	0.9155	0.0845	2.25	4.8	e Id
543	Ta	Ta ₂ C	10.85	24.819	2.287	0.437	0.005	0.009	0.0228	C	3000	3330	330	2843	cI2	hP3	6.17	15.1	1.107	0.14	7.1412	0.7574	0.2426	1.8	4.42	e Im
544	V	V ₂ C	8.328	14.923	1.792	0.558	0.0105	0.0399	0.0802	C	1900	2500	150	1650	cI2	hP3	6.12	7.63	1.248	0.3273	3.0555	0.6303	0.3697	1.84	3.78	e Im
545	Zr	ZrC	14.16	15.562	1.099	0.91	0.0027	0.0034	0.0609	C	1850	3540	1690	1805	cI2	cF8	6.44	6.63	1.029	0.0105	95.077	0.9886	0.0114	2.17	4.4	c Id
546	Ca	Ca ₃ Cd ₅	26.28	94.88	3.61	0.277	0	0.4416	0.8262	Cd	842	527	315	408	cF4	hP20	1.55	3.64	2.35	0.1356	7.3763	0.6714	0.3286	1.79	2.11	e RI
547	CaCd	CaCd ₂	34.05	45.258	1.329	0.752	0.7371	0.7777	0.8489	Cd	685	701	16	624	cP2	hP12	4.48	5.85	1.307	0.3275	3.0537	0.6967	0.3033	3.6	2.32	e Im
548	CaCd ₂	Ca ₁₁ Cd ₅₁	45.26	884.72	19.55	0.051	0.8489	0.8963	0.911	Cd	701	622	79	614	hP12	hP68	5.85	7.11	1.215	0.1354	7.3863	0.6742	0.7258	3.6	2.41	e Im
549	CaCd ₂	Cd	88.33	13.009	0.147	6.79	0.9438	0.9909	1	Cd	565	321.1	243.9	316	cI184	hP2	8.09	8.64	1.068	33.043	0.0303	0.1705	0.8295	2.47	2.58	e Rt
550	Cu	Cu ₃ Ca	7.111	55.26	1.777	0.129	0	0.0655	0.1123	Ca	1084	950	134	917	cF4	hP6	8.94	6.47	1.38	0.2487	4.0205	0.341	0.659	2.29	2.2	e RI
551	Cu	Ca ₂₈ Ga ₁₁	26.28	737.8	28.08	0.036	0	0.2627	0.4059	Ga	842	545	297	512	cI2	oI78	1.53	2.56	1.679	0.0389	25.695	0.4779	0.5221	1.79	2.53	e Rt
552	Ca	Ca ₃ Hg	26.28	85.164	3.241	0.309	0	0.5235	0.6252	Hg	842	523	319	486	cF4	oP16	1.53	3.77	2.47	0.6429	1.5556	0.3243	0.6757	5.16	6.85	e Im
552	CaGe ₂	Ge	41.65	13.632	0.327	3.055	0.7839	0.8515	1	Ge	830	938.3	108.3	760	hR6	cF8	4.45	5.32	1.197	1.1623	0.8604	0.7244	0.2756	1.79	3.7	e Im
554	CaHg	CaHg ₂	31.99	44.613	1.395	0.717	0.8335	0.8825	0.9093	Hg	961	746	215	712	cP2	hP3	7.52	9.89	1.315	0.9954	1.0046	0.4187	0.5813	3.46	2.18	e RI
555	Ca	Ca ₃ In	27.08	73.116	2.7	0.37	0	0.2904	0.4885	In	842	765	77	632	cI2	cF16	1.48	3.21	2.172	0.25	4	0.597	0.403	1.79	2.92	e RI
556	Ca ₃ In	CaIn	73.12	34.532	0.472	2.117	0.4885	0.6119	0.7413	In	765	895	130	660	cF16	cP2	3.21	4.49	1.395	1.4483	0.6905	0.5938	0.4062	1.8	1.8	e RI
557	CaIn	CaIn ₂	34.53	48.429	1.402	0.713	0.7413	0.8048	0.8516	In	895	835	60	783	cP2	hP6	4.49	5.57	1.242	0.7794	1.283	0.4778	0.5222	3.18	1.81	e RI
558	CaIn ₂	In	48.43	15.765	0.326	3.072	0.8516	0.9997	1	In	835	156.6	678.4	156	hP6	hI2	5.57	7.28	1.308	995.72	0.001	0.0031	0.9969	1.81	3.05	e Rv
559	Ca	CaLi ₂	26.28	52.077	1.982	0.505	0.0189	0.2062	0.2575	Li	842	240	602	230	cF4	hP12	1.53	1.04	1.472	2.7101	0.369	0.157	0.843	1.79	3.44	e Rt
560	CaLi ₂	Li	52.08	13.015	0.25	4.001	0.2575	0.6657	0.9449	Li	240	180.6	59.4	141	hP12	cI2	1.04	0.53	1.943	11.360	0.088	0.2603	0.7397	3.44	1.6	e RI
561	Mg	Mg ₃ Ca	14	51.441	3.675	0.272	0.0134	0.1621	0.4515	Ca	640	715	75	516.5	hP2	hP12	1.74	1.72	1.007	0.1407	7.105	0.6591	0.3409	2.28	3.35	e RI
562	Mg ₃ Ca	Ca	51.44	26.279	0.511	1.957	0.4515	0.8168	1	Ca	715	842	127	445	hP12	cF4	1.72	1.53	1.131	4.4119	0.2267	0.3073	0.6927	3.32	1.79	e RI
563	Ca	Na	27.08	23.787	0.878	1.138	0.0444	0.9983	1	Na	842	97.8	744.2	97.5	cI2	cI2	1.48	0.97	1.531	954.53	0.001	0.0012	0.9988	1.79	1.7	c RI
564	CaPb	CaPb ₃	35.43	70.86	2	0.5	0.8379	0.8999	0.9394	Pb	968	666	302	638	hP4	cF4	6.98	9.34	1.338	0.587	1.7037	0.46	0.54	3.23	3	e RI
565	CaPb ₃	Pb	70.86	18.265	0.258	3.88	0.9394	0.9989	0.9993	Pb	666	327.5	338.5	326.2	cP4	cF4	9.34	11.31	1.215	464.44	0.0022	0.0083	0.9517	3	1.91	e Rv
566	Ca ₃ Pd ₂	CaPd	78.27	26.046	0.333	3.005	0.6239	0.6485	0.7264	Pd	765	910	145	750	hR15	cP2	4.26	5.62	1.322	0.2778	3.6	0.9154	0.0846	1.95	2	e Rv
567	CaPd	CaPd ₂	26.05	33.732	1.295	0.772	0.2264	0.7571	0.8417	Pd	910	1305	395	850	cP2	cF24	5.62	7.5	1.333	0.21	4.7613	0.7862	0.2138	3.38	2.06	e Rt
568	CaPd ₂	Pd	33.73	8.865	0.263	3.805	0.8417	0.9331	1	Pd	1305	1555	250	1095	cF24	cF4	7.5	12	1.601	3.2429	0.3084	0.5399	0.4601	2.06	2.19	e RI
569	Ca	Ca ₃ Pt ₂	27.08	122.46	4.522	0.221	0	0.4621	0.661	Pt	842	850	8	585	cI2	mC28	1.48	4.82	3.258	0.1576	6.3433	0.5838	0.4162	1.79	1.94	c RI
570	Ca	Ca ₃ Sb ₃	27.08	122.46	4.522	0.221	0.1071	0.3026	0.6457	Sb	800	825	25	650	cI2	hP16	1.6	4.62	2.88	0.0436	22.914	0.8352	0.1648	1.79	3.09	e RI
571	CaSb ₂	Sb	52.05	19.067	0.366	2.73	0.8588	0.9159	0.9801	Sb	730	620	110	585	mP6	hR2	5.45	6.14	1.126	2.1556	0.4639	0.5588	0.4412	4.1	5.26	e II
572	CaSi ₂	Si	39.53	12.058	0.305	3.279	0.584	0.6138	1	Si	1040	1414	374	1030	hR6	cF8	2.43	2.33	1.045	0.2647	3.7773	0.9253	0.0747	5.37	7.16	e II
573	CaSn ₃	Sn	63.82	16.294	0.255	3.917	0.8988	0.9986	1	Sn	630	231.9	398.1	230	cP4	hI4	6.2	7.28	1.174	245.91	0.0041	0.0157	0.9843	4.11	3.4	e Id
574	Ca	Ca ₃ Tl	27.08	72.84	2.69	0.372	0	0.4927	0.6296	Tl	842	625	217	550	cI2	cF16	1.48	4.46	3.011	0.4444	2.25	0.4555	0.5445	1.79	1.8	e RI
575	Ca ₃ Zn	Ca ₂ Zn ₁₁	84.39	147.11	1.743	0.574	0.3522	0.381	0.4946	Zn	394	414	20	391	oC16	hP2	2.27	1.225	0.1188	8.4167	0.8284	0.1716	1.97	2.06	e Rt	
576	Ca ₃ Zn ₁₁	CaZn ₅	40.15	63.744	1.588	0.63	0.8303	0.8408	0.8905	Zn	642	695	53	638	hP32	hP6	5.88	5.76	1.022	0.1352	7.3939	0.8232	0.1768	2.33	2.4	e RI
577	Ca ₃ Zn ₅	CaZn ₁₁	63.74	117.72	1.847	0.541	0.8905	0.912	0.9474	Zn	695	724	29	690	hP6	hI8	5.76	6.45	1.12	0.2925	3.4184	0.6493	0.3507	2.4	2.45	e RI
578	Cu ₃ Cd ₅	Cu ₃ Cd ₅	64.95	133.85	2.061	0.485	0.5706	0.6136	0.6589	Cd	547	563	16	544	cF1124	cI52	9.1	9.09	1.001	0.4598	2.1747	0.5135	0.4865	2.4	2.47	e RI
579	Cu ₃ Cd ₁₀	Cd	139.7	13.009	0.093	10.74	0.8541	0.988	0.9989	Cd	397	321.1	75.9	314	hP28	hP2	9.41	8.64	1.089	144.33	0.0069	0.0692	0.9308	2.5	2.58	e Rv
580	Eu	EuCd	28.98	37.402	1.29	0.775	0	0.1978	0.3818	Cd	822	760	62	445	cI2	cP2	5.24	7.07	1.348	0.618	1.6182	0.5563	0.4437	2.3	3.8	e II
581	EuCd	EuCd ₂	37.4	50.901	1.361	0.735	0.3818	0.5104	0.597	Cd	760	720	40	670	cP2	oI12	7.07	7.4	1.047	1.0428	0.959	0.4134	0.5866	3.8	2.5	e II
582	Cd	Ga	13.01	11.789	0.906	1.103	0	0.9984	1	Ga	321.1	297	291.4	29.38	hP2	cC8	8.64	5.91	1.461	999	0.001	0.0011	0.9989	2.58	4.42	e Id
583	Cd	GdCd	20.15	31.282	1.552	0.644	0.1678	0.2091	0.4168	Cd	1313	1170	143	937	cI2	cP2	7.4	8.62	1.166	0.1099	9.0978	0.8543	0.1457	2.33	2.45	e RI
584	GdCd ₂	Cd	93.89	13.009	0.139	7.217	0.8107	0.9654	1	Cd	716	321.1	394.9	316	cI168	hP2	8.86	8.64	1.025	33.038	0.0303	0.1793	0.8207	2.54	2.58	e RI
585	Ge	Cd	13.63	13.009	0.954	1.048	0	0.9985	1	Cd	938.3	321.1	617.2	320	cF8	hP2	5.33	8.64	1.622	433.78	0.0023	0.0024	0.9976	6.85	2.58	c Id

48

TESTES CON
FAJTA DE ORIGAMI

Tabla B Eutécticos. Datos de cada Sistema. Predicción de Microestructuras.

Nº	C ₁	C ₂	Vm ₁	Vm ₂	A ₁	A ₂	X _{e1}	X _{e2}	X _{e2}	% ₀	T _{f1}	T _{f2}	ΔT	T _e	EC ₁	EC ₂	ρ ₁	ρ ₂	B	c ₁	c ₂	V _{f1}	V _{f2}	ΔS ₁	ΔS ₂	D M
586	La	LaCd	23.28	35.84	1.54	0.65	0.177	0.1947	0.4473	Cd	918	946	28	23	cI2	cP2	5.97	7.01	1.175	0.0386	25.918	0.9439	0.0561	2.01	3.7	e Id
587	LaCd	LaCd ₂	35.84	48.06	1.341	0.746	0.4473	0.5277	0.6184	Cd	946	953	7	891	cP2	hP3	7.01	7.57	1.079	0.613	1.6314	0.5489	0.4511	3.7	2.4	e II
588	LaCd ₂	La ₁₃ Cd ₃₈	48.06	1023.8	21.3	0.047	0.6184	0.7171	0.7832	Cd	953	874	79	826	hP3	hP142	7.57	8.13	1.074	0.0652	15.344	0.4187	0.5813	2.4	2.48	e Rt
589	Cd	Cd ₁₁ Na ₂	13.01	177.84	13.67	0.073	0	0.0107	0.0359	Na	321.1	364	42.9	288	hP2	cP39	8.64	7.21	1.198	0.307	27.044	0.6642	0.3358	2.58	2.45	e Rt
590	Cd ₁₁ Na ₂	Cd ₁₁ Na ₂	13.01	42.26	2.43	4.111	0.0359	0.053	0.0927	Na	364	384	20	348	cP39	cF1192	7.21	5.73	1.259	2.2412	0.4462	0.6472	0.3528	2.45	2.28	e Rt
591	Cd	Cd ₃ Ni	13.01	70.596	5.427	0.184	0	0.0033	0.0905	Ni	321.1	495	173.9	318	hP2	cP48	8.64	8.79	1.018	0.0069	145.88	0.9641	0.0359	2.58	2.55	e Rv
592	Cd	Cd ₃ P ₂	13.01	70.77	5.44	0.184	0	0.0014	0.1552	P	321.1	740	418.9	318	hP2	lP40	8.64	5.64	1.532	0.0025	395	0.9864	0.0136	2.58	2.3	c Rv
593	Cd	Pb	13.01	18.265	1.404	0.712	0	0.8251	0.9671	Pb	321.1	305	16.1	248	hP2	cF4	8.64	11.1	1.284	3.2228	0.3103	0.181	0.819	2.58	1.91	e Rt
594	Cd	CdSb	13.01	34.246	2.632	0.38	0	0.0754	0.52	Sb	321.1	456	134.9	290	hP2	oP16	8.64	6.84	1.264	0.0814	12.286	0.8235	0.1765	2.58	5.3	e It
595	CdSb	Sb	34.25	18.193	0.531	1.882	0.5299	0.5895	1	Sb	456	630.7	174.7	445	oP16	hR2	6.84	6.69	1.022	0.2788	3.5862	0.871	0.129	3.92	5.26	e It
596	Sm	SmCd	20	32.5	1.625	0.615	0	0.278	0.4278	Cd	1074	1023	51	700	hR3	cP2	7.52	8.08	1.076	1.0625	0.9412	0.3668	0.6332	1.58	3.64	c Im
597	SmCd	SmCd ₂	32.5	44.67	1.374	0.728	0.4278	0.5495	0.5996	Cd	1023	910	113	865	cP2	hP3	8.08	8.4	1.039	1.702	0.5876	0.2995	0.7005	3.64	2.37	e Im
598	SmCd ₂	Sm ₁₁ Cd ₄₅	44.67	206.1	4.614	0.217	0.5996	0.6916	0.7541	Cd	910	728	182	780	hP3	cF448	8.4	10.2	1.215	0.2627	3.8062	0.452	0.548	2.37	2.45	e Rt
599	Cd	Cd ₃ Sn ₇	13.01	78.3	6.019	0.166	0.0025	0.6775	0.944	Sn	321.4	223	98.4	176	hP2	hP2	8.64	14.9	1.727	0.2438	4.102	0.4053	0.5947	2.58	3.15	e Rt
600	Cd ₃ Sr ₆	Sr	190.9	33.91	0.178	5.629	0.5651	0.7572	1	Sr	430	769	339	384	hP2	cF4	4.06	2.58	1.572	7	0.1429	0.4457	0.5543	2.17	1.92	e Rt
601	Cd	CdTe	13.01	41.008	3.152	0.317	0	0.0001	0.5317	Te	1098	321.1	776.9	321	hP2	cF8	8.64	5.85	1.476	0.0001	9998	0.9997	0.0003	2.58	4.19	e Id
602	CdTe	Te	41.01	20.465	0.499	2.004	0.5317	0.9877	1	Te	1098	449.6	648.4	449.6	cF8	hP3	5.85	6.24	1.065	69.942	0.0143	0.0279	0.9721	4.19	5.8	e Id
603	Cd	Cd ₁₇ Th	13.01	160.2	12.31	0.081	0	0.0103	0.158	Th	321.1	525	203.9	315	hP2	cP36	8.64	9.17	1.061	0.0053	187.93	0.9385	0.0615	2.58	2.52	e Rv
604	CdTh	Th	35.42	19.78	0.558	1.791	0.6737	0.7037	1	Th	930	1755	825	910	oP24	cF4	9.72	11.7	1.206	0.1505	6.6429	0.9225	0.0775	2.23	1.89	e Rv
605	TiCd	Cd	22.74	13.009	0.572	1.748	0.7012	0.9996	1	Cd	620	321.1	298.9	321	lP4	hP2	7.05	8.64	1.226	0.988	0.001	0.0017	0.9983	3.75	2.58	c Id
606	Cd	Ti	13.01	17.58	1.351	0.74	0	0.831	0.9747	Ti	321.1	285	36.1	203.5	hP2	cI2	8.64	11.6	1.345	3.1978	0.3146	0.1888	0.8112	2.58	1.78	e Rt
607	Yb	YbCd	24.85	33.254	1.338	0.747	0.0091	0.1571	0.3938	Cd	819	796	23	462	cF4	cP2	6.96	8.58	1.232	0.3791	2.6377	0.6634	0.3366	2.01	3.7	e Im
608	YbCd	YbCd ₂	33.25	44.889	1.35	0.741	0.3938	0.5061	0.5654	Cd	796	703	93	680	cP2	hP12	8.58	8.86	1.033	1.3574	0.7367	0.3531	0.6469	3.7	3.63	e Im
609	Yb ₁₄ Cd ₅₁	YbCd ₆	869.7	91.609	0.105	9.494	0.7034	0.7538	0.7877	Cd	655	636	19	627	hP68	cI176	9.38	9.25	1.014	13.932	0.0698	0.3985	0.6015	2.16	2.5	e Rv
610	YbCd ₆	Cd	91.61	13.009	0.142	7.042	0.7956	0.9847	1	Cd	614	321.1	292.9	317	cI176	hP2	9.25	8.64	1.014	93.03	0.0107	0.0703	0.9297	2.5	2.58	e Rt
611	Cd	Zn	12.89	9.21	0.715	1.399	0.0258	0.1741	0.9787	Zn	310	415	105	266	hP2	hP2	8.72	8.71	1.229	0.3169	3.1553	0.8153	0.1847	2.58	2.51	e Rt
612	Ce	Ce ₂₃ Co ₁₁	20.7	29.92	1.445	0.692	0	0.1172	0.1614	Co	798	446	352	424	cF4	hP70	6.77	7.66	1.132	1.622	0.6165	0.299	0.701	1.98	2.02	e Rt
613	Ce ₂₃ Co ₁₁	CeCo ₂	29.92	28.101	0.939	1.065	0.1614	0.1781	0.4572	Co	446	1036	590	443	hP70	cF24	7.66	9.18	1.198	0.053	18.875	0.9526	0.0474	2.02	2.06	e Rv
614	Ce	Cr	21.06	7.23	0.343	2.913	0.0056	0.0192	1	Cr	798	1863	1065	785	cI2	cI2	6.65	7.19	1.081	0.0372	26.887	0.9874	0.0126	1.98	2.34	c Rv
615	Cu	Cu ₆ Ce	7.111	63.28	8.899	0.112	0	0.179	0.269	Ce	1085	938	146.9	876	cF4	oP28	8.94	8.24	1.085	0.2426	4.1216	0.3165	0.6835	2.29	2.25	e Rt
616	Cu ₆ Ce	Cu ₂ Ce	50.89	35.082	0.689	1.45	0.3554	0.4306	0.524	Ce	798	817	19	756	oP20	cI2	7.75	7.62	1.017	1.3695	0.7302	0.5744	0.4856	2.23	2.19	e Rt
617	CuCe	Ce	29	20.699	0.714	1.401	0.688	0.8501	1	Ce	516	798	282	424	oP8	cF4	7.02	6.77	1.037	1.5714	0.6364	0.1714	0.5286	2.14	1.98	e Rt
618	Fe ₂ Ce	Ce	29.29	20.699	0.707	1.415	0.5561	0.926	1	Ce	925	795	130	592	cF24	cF4	8.6	6.77	1.27	8.985	0.1113	0.1361	0.8639	2	1.98	e Rt
619	Ga	Ga ₆ Ce	11.79	84.469	7.165	0.14	0	2E-05	0.2511	Ce	29.7	637	607.3	29	oC8	lP14	5.91	6.61	1.118	1E-05	100080	0.9999	7E-05	4.42	4.07	e Id
620	GaCe ₃	Ce	94.84	20.699	0.218	4.582	0.8577	0.9015	1	Ce	557	798	241	495	cP4	cF4	5.17	6.77	1.31	1.5556	0.6429	0.7485	0.2535	2.6	1.98	e Rt
621	CeGe	CeGe ₂	30.98	38.856	1.254	0.797	0.3413	0.3503	0.4486	Ge	1433	1513	80	1340	oP8	hI2	6.87	7.34	1.069	0.0686	14.574	0.9208	0.0792	4.4	6.43	e Id
622	CeGe ₂	Ge	38.86	13.632	0.351	2.85	0.4593	0.7312	0.9904	Ge	1513	938.3	574.7	810	lI2	cF4	7.34	5.32	1.379	4.1215	0.2426	0.4088	0.5912	6.43	5.61	e II
623	Ce	Ce ₃ In	21.06	73.496	3.49	0.287	0.0835	0.1091	0.2056	In	798	910	112	730	cI2	cP4	6.65	7.28	1.094	0.0696	14.375	0.8047	0.1953	1.98	3.06	e Rt
624	CeIn ₃	CeIn ₃	48.98	61.46	1.255	0.797	0.6214	0.6352	0.7108	In	1130	1180	50	1120	oI12	cP4	7.55	7.88	1.044	0.1393	7.179	0.8512	0.1488	1.87	3	e Rt
625	CeIn ₃	In	61.46	15.765	0.257	3.899	0.7108	0.9988	1	In	1180	156.6	1023	156	cP4	lI2	7.88	7.28	1.083	996	0.001	0.0039	0.9961	1.86	1.82	c Rv
626	Ce ₃ Ir	CeIr ₅	94.87	63.78	0.672	1.487	0.8278	0.862	0.8725	Ir	2020	1960	60	1885	hR18	cF24	17.1	17.3	1.008	4.854	0.2064	0.2349	0.7651	2.23	2.24	c Rt
627	CeIr ₅	Ir	63.78	8.521	1.134	7.485	0.8725	0.886	1	Ir	1960	2447	487	1880	hF24	cF4	17.3	22.6	1.307	0.6801	1.4704	0.9167	0.0833	2.24	2.3	c Rt
628	Mg	Mg ₁₂ Ce	14	191.53	13.68	0.073	0.0052	0.2057	0.3244	Ce	650	611	39	592	hP2	lI26	1.74	2.25	1.298	0.0951	10.514	0.4345	0.5655	2.28	2.26	e Rt
629	MgCe	Ce	35.73	21.061	0.589	1.696	0.8521	0.9146	0.9245	Ce	711	720	9	688	cP2	cI2	4.6	4.91	1.066	9.9747	0.1003	0.1454	0.8546	3.5	1.17	e Rt
630	Ce	Mn	20.7	7.352	0.355	2.815	0.0079	0.07	0.9873	Mn	798	1246	448	622	cF4	cI58	6.77	7.47	1.104	0.1725	5.798	0.9423	0.0577	1.98	2.32	e Rt

49

FALLA DE ORIGEN

Tabla B Eutécticos. Datos de cada Sistema. Predicción de Microestructuras.

Nº	C ₁	C ₂	V _{m1}	V _{m2}	A ₁	A ₂	X ₁₁	X ₁₂	X ₂₂	% _P	T _{f1}	T _{f2}	ΔT	T _e	EC ₁	EC ₂	ρ ₁	ρ ₂	B	ε ₁	ε ₂	V _{f1}	V _{f2}	ΔS ₁	ΔS ₂	D M
631	Ce	Ce ₃ Ni ₃	20.95	162.17	7.741	0.129	0.0042	0.1057	0.1522	Ni	798	500	298	477	hP4	hP20	6.69	7.13	1.067	0.264	3.7874	0.3285	0.6715	1.98	2.1	e Rl
632	Ce ₃ Ni ₃	CeNi	162.2	26.158	0.161	6.2	0.1522	0.1711	0.2953	Ni	500	680	180	495	hP20	oC8	7.13	7.6	1.065	0.8824	1.1333	0.8754	0.1246	2.1	2.18	e Rl
633	CeNi	CeNi ₃	26.16	28.395	1.086	0.921	0.2953	0.3387	0.4563	Ni	680	830	150	655	oC8	cF24	7.6	9.07	1.193	0.2848	3.5111	0.7638	0.2362	2.18	2.25	e Rl
634	CeNi ₃	Ni	49.59	6.59	0.133	7.525	0.6764	0.809	1	Ni	1340	1455	115	1210	hP6	cF4	8.75	8.91	1.019	5.1714	0.1949	0.5946	0.4054	2.1	2.38	e Rl
635	Ce ₃ Pd ₃	CePd ₃	83.86	42.304	0.504	1.982	0.5586	0.5745	0.6949	Pd	1037	1437	400	992	hP6	cP4	11.4	10.9	1.046	0.2727	3.6667	0.8791	0.1209	2.11	2.14	c Rl
636	CePd ₃	CePd ₃	42.3	59.484	1.406	0.711	0.6949	0.7523	0.7911	Pd	1437	1340	97	1228	cP4	cF4	10.9	11.3	1.041	1.0102	0.9899	0.4131	0.5869	2.14	2.16	c Rl
637	CePd ₃	Pd	96.08	8.865	0.092	10.84	0.8417	0.9098	0.9288	Pd	1543	1555	12	1265	cF4	cF4	11.4	12	1.051	37.021	0.027	0.2265	0.7735	2.17	2.19	c Rl
638	Ce	Ce ₃ Pl ₃	20.7	200.65	9.694	0.103	0	0.1972	0.3737	Pl	798	975	177	580	cF4	hP20	6.77	7.81	1.153	0.1	10	0.5078	0.4922	1.98	2.1	c Rl
639	Ce ₃ Pl ₃	CePl ₃	93.74	34.707	0.37	2.701	0.6495	0.6762	0.7361	Pl	1600	2600	600	1550	hR14	cF24	12.8	15.3	1.193	1.0102	0.9899	0.7278	0.2722	2.16	2.2	c Rl
640	CePl ₃	Pl	65.74	9.095	0.138	7.228	0.8741	0.9412	1	Pl	1800	1769	31	1575	hP6	cF4	17	21.5	1.264	6.5256	0.1532	0.5255	0.4745	2.25	2.3	c Rl
641	Pu	Ce	14.46	19.049	1.318	0.759	0.0927	0.1027	0.5292	Ce	640	798	158	625	cI2	cF4	15.7	10.4	1.501	0.0266	37.572	0.9661	0.0339	0.73	1.17	e Rv
642	CeS	Ce ₃ S ₄	28.87	96.614	3.347	0.299	0.1862	0.2077	0.2151	S	2450	2050	400	2000	cF8	cI28	5.96	5.68	1.05	0.9153	1.0925	0.2461	0.7539	2.64	2.7	e Rl
643	Ce	Ce ₃ Sb	21.06	55.662	2.643	0.378	0.0174	0.0349	0.3026	Sb	798	1250	452	790	cI2	hI2	6.65	7.22	1.086	0.0228	43.833	0.9431	0.0569	1.98	4.3	c Id
644	Ce	Ce ₃ Si ₃	20.7	127.98	6.183	0.162	0	0.0171	0.1074	Si	798	1400	602	650	cF4	hI32	6.77	6.13	1.104	0.0339	29.5	0.8267	0.1733	1.98	4.2	c Il
645	Ce ₃ Si ₃	Ce ₃ Si ₃	128	78.68	0.615	1.627	0.1074	0.1115	0.1179	Si	1400	1390	10	1270	hI32	hI30	6.13	6.06	1.013	1.0667	0.9375	0.604	0.396	3.92	4.05	c Il
646	Ce ₃ Si ₃	Ce ₃ Si ₃	78.68	143.22	1.82	0.549	0.1179	0.1268	0.138	Si	1390	1440	50	1380	hI30	hI30	6.06	5.68	1.067	0.4632	2.1588	0.5425	0.4575	4.05	4.28	c Il
647	Ce ₃ Si ₃	CeSi	143.2	29.56	0.206	4.845	0.138	0.1458	0.167	Si	1440	1470	30	1390	hI30	hI30	5.68	5.69	1.002	1.799	0.5559	0.7292	0.2708	4.28	4.6	c Im
648	CeSi	Ce ₃ Si ₃	29.56	96.223	3.255	0.307	0.167	0.1844	0.2504	Si	1470	1560	90	1400	oP8	hI2	5.69	5.83	1.02	0.0789	12.667	0.7956	0.2044	4.6	5.21	c Il
649	CeSi ₂	Si	36.89	12.058	0.327	3.059	0.2865	0.5729	1	Si	1620	1414	206	1200	hI2	cF8	5.32	2.33	1.284	4.6873	0.2133	0.3949	0.6051	6.63	7.16	c Il
650	Ce	Ce ₃ Sn	21.06	72.036	3.42	0.292	0	0.0427	0.2202	Sn	798	940	142	725	cI2	cP4	6.65	7.48	1.225	0.0625	16	0.8239	0.1761	1.98	3.95	c Il
651	CeSn ₃	Sn	63.42	16.294	0.257	3.892	0.7176	0.9823	1	Sn	1162	230	390	230	cP4	hI4	7.82	7.28	1.074	62.667	0.016	0.0585	0.9415	3.95	3.4	c Id
652	Ce	CeTe	21.06	38.736	1.839	0.544	0.0091	0.0182	0.4766	Te	798	1820	1022	760	cI2	cF8	6.65	6.91	1.039	0.0104	95.914	0.9812	0.0188	1.98	5.27	c Id
653	CeTe ₃	Te	75.7	20.465	0.27	3.699	0.732	0.989	1	Te	607	449.5	157.5	435	oC16	hP3	6.91	6.24	1.108	96	0.0104	0.0371	0.9629	4.8	5.8	c Id
654	Tl	Ce	10.63	21.061	1.981	0.505	0.023	0.9959	1	Ce	1670	798	872	790	hP2	cI2	4.5	6.65	1.477	80.428	0.0124	0.0062	0.9938	2.16	1.17	e Rv
655	Ce	Ce ₃ Tl	21.06	73.052	3.469	0.288	0.1261	0.1659	0.3213	Tl	798	780	18	685	cI2	cP4	6.95	8.55	1.231	0.06	16.658	0.8277	0.1723	1.98	3.05	e Rl
656	CeTl	Ce ₃ Tl	36.53	136.53	3.738	0.268	0.6029	0.6863	0.7041	Tl	1210	1100	110	1090	cP2	oC32	6.34	10.6	1.267	0.9889	1.0112	0.2129	0.7871	3.28	1.85	e Rl
657	Ce ₃ Tl ₃	CeTl	136.5	65.328	0.478	2.09	0.7129	0.7645	0.814	Tl	1100	1060	40	1040	oC32	cP4	10.6	11.5	1.091	1.9964	0.5009	0.5114	0.4886	1.85	2.95	e Rl
658	CeTl ₃	Tl	63.33	17.577	0.278	3.603	0.814	0.9993	1	Tl	1060	304	756	303	cP4	cI2	11.9	11.6	1.023	996	0.001	0.0036	0.9964	2.95	1.78	e Rv
659	Ce	CeZn	20.7	30.508	1.474	0.678	0	0.0929	0.3181	Zn	798	825	27	495	cF4	cP2	6.77	6.74	1.005	0.2813	3.5556	0.7069	0.2931	1.98	3.62	e Im
660	CeZn	CeZn ₃	30.51	39.618	1.299	0.77	0.3181	0.3697	0.4831	Zn	825	875	50	795	cP2	cI12	6.74	6.84	1.015	3.454	2.8955	0.6904	0.3096	3.62	2.33	e Im
661	CeZn ₃	CeZn ₃	39.62	48.312	1.219	0.82	0.4831	0.5603	0.5833	Zn	875	820	55	810	oI12	oC16	6.84	6.96	1.018	2.7091	0.3691	0.9924	0.7676	2.33	2.38	e Rl
662	Ce	Zr	21.06	14.02	0.666	1.502	0.0065	0.0131	0.9107	Zr	798	1855	1057	798	cI2	hP2	6.65	6.51	1.023	0.0113	88.822	0.9326	0.0074	1.98	2.17	c Rv
663	Cr	Cm	7.23	18.059	2.498	0.4	0	0.8728	1	Cm	1863	1277	586	860	cI2	hP4	7.19	5.32	1.353	3.7175	0.269	0.0972	0.9028	2.34	2.22	c Rv
664	Co	Cr	6.706	7.23	1.078	0.928	0.3704	0.4094	0.439	Cr	1420	1440	20	1400	cF4	cI2	8.48	7.7	1.102	1.3506	0.7404	0.4071	0.5929	2.1	2.34	e Rl
665	Co	Co ₁₇ Dy ₂	6.706	147.71	22.03	0.045	0	0.1719	0.2444	Dy	1495	1390	105	1365	cF4	hP38	8.79	8.98	1.022	0.1052	9.5037	0.3014	0.6986	2.1	2.13	e Rl
666	Co ₃ Dy	Co ₃ Dy ₂	50.42	78.471	1.556	0.643	0.356	0.423	0.4403	Dy	1360	1350	10	1345	hP6	hR18	9.07	9.4	1.037	2.3871	0.4189	0.2121	0.7879	2.16	2.17	e Rl
667	Co ₃ Dy ₂	Co ₃ Dy ₂	87.31	259.69	2.974	0.336	0.7859	0.8053	0.8256	Dy	1275	765	510	745	hP22	hP38	8.47	9.1	1.041	3.3341	2.9929	0.5016	0.4984	2.3	2.3	e Rl
668	Co ₃ Dy ₁₂	CoDy ₃	259.7	61.06	0.235	4.253	0.8256	0.8542	0.8921	Dy	765	875	110	755	mP38	oP16	9.1	8.95	1.017	3.256	0.3071	0.5664	0.4336	2.3	3.48	e Rl
669	Co ₃ Er	Co ₃ Er	146.1	49.92	0.342	2.926	0.2498	0.279	0.3626	Er	1345	1355	10	1335	hP38	hP6	9.15	9.25	1.011	1.0115	0.9886	0.7431	0.2569	2.12	2.13	e Rl
670	Co ₃ Er	Co ₃ Er ₂	49.92	77.139	1.545	0.647	0.3626	0.415	0.4475	Er	1355	1345	10	1330	hP6	hR18	9.25	9.68	1.047	0.9992	1.0008	0.3931	0.6069	2.13	2.14	e Rl
671	Co ₃ Er	Co ₃ Er ₁₂	27.59	254.43	9.222	0.108	0.5863	0.8161	0.8298	Er	1355	810	545	795	cF24	mP38	10.3	9.51	1.087	0.9895	0.5026	0.0517	0.9483	2.3	2.21	e Rl
672	Co ₃ Er ₁₂	CoEr ₃	254.4	59.116	0.232	4.304	0.8298	0.8578	0.8949	Er	810	900	90	800	mP38	oP16	9.51	9.48	1.003	3.2856	0.3071	0.5693	0.4307	2.21	2.23	e Rl
673	Co	Co ₁₇ Gd ₂	6.706	148.52	22.15	0.045	0	0.2088	0.2384	Gd	1495	1385	110	1365	cF4	hP38	8.79	8.86	1.009	0.3157	3.1678	0.1251	0.8749	2.1	2.12	e Rl
674	Co ₃ Gd ₂	Co ₃ Gd ₁₂	90.56	266.4	2.942	0.34	0.7803	0.8321	0.8501	Gd	665	650	15	620	hP22	mP38	8.9	8.63	1.031	1.0037	0.9914	0.2521	0.7479	2.23	2.25	e Rl
675	Co	Co ₃ Ge ₃	6.67	53.136	7.966	0.126	0.2128	0.2966	0.3723	Ge	1280	1200	80	1108	hP2	hP6	9.27	9.64	1.04	0.3385	7.4923	0.4847	0.5153	2.1	4.27	e Il

50
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Tabla B Eutécticos. Datos de cada Sistema. Predicción de Microestructuras.

Nº	C ₁	C ₂	Vm ₁	Vm ₂	A ₁	A ₂	X _{e1}	X _{e2}	X _{e2}	% _P	T ₁	T ₂	ΔT	T _e	EC ₁	EC ₂	ρ ₁	ρ ₂	B	ε ₁	ε ₂	V _{I1}	V _{I2}	ΔS ₁	ΔS ₂	D M
676	CoGe ₂	Ge	26.13	13.632	0.522	1.917	0.7116	0.7691	1	Ge	832	938	106	817	cC24	cF8	7.81	5.32	1.467	0.7	1.4287	0.7325	0.2675	5.27	6.85	e Im
677	Co	Co ₃ Hf	6.706	60.2	8.977	0.111	0.006	0.2724	0.302	Hf	1495	1250	245	1230	cF4	IP32	8.79	9.82	1.117	0.8964	1.1156	0.1105	0.8895	2.1	2.12	e Rt
678	Co ₃ Hf	CoHf	24.71	19.078	0.772	1.295	0.6019	0.6999	0.7518	Hf	1650	1620	30	1550	cF24	cP2	12	12.4	1.038	2.137	0.4247	0.3549	0.6451	2.17	3.6	e Im
679	CoHf ₂	CoHf	33.11	14.168	0.428	2.337	0.8961	0.949	0.9665	Hf	1315	2231	916	1270	cF96	cI2	12.6	12.6	1.003	7.0454	0.1419	0.2491	0.7509	2.23	2.3	e Rt
680	Co	Co ₁₇ Ho ₂	6.706	107.08	15.97	0.063	0	0.174	0.2472	Ho	1495	1370	125	1345	cF4	hP52	8.79	12.4	1.415	0.1052	9.5037	0.3731	0.6269	2.1	2.14	e Rt
681	Co ₃ Ho	Co ₃ Ho ₂	50.06	77.742	1.553	0.644	0.3594	0.3963	0.444	Ho	1355	1365	10	1340	hP6	hR18	9.18	9.55	1.04	0.4788	2.0885	0.5736	0.4264	2.16	2.18	e Rt
682	Co ₂ Ho	Co ₇ Ho ₁₂	27.75	256.41	9.24	0.108	0.5828	0.8076	0.8278	Ho	1330	795	535	775	cF24	mP38	10.2	9.33	1.093	1.3184	0.7585	0.0759	0.9241	2.21	2.3	e Rt
683	Co ₇ Ho ₁₂	CoHo ₃	256.4	60.16	0.235	4.262	0.8278	0.8503	0.8936	Ho	795	895	100	770	mP38	oP16	9.33	9.2	1.013	2.2555	0.4434	0.6539	0.3461	2.3	2.36	e Rt
684	CoIn ₃	In	49.89	15.765	0.316	3.164	0.8539	0.9999	1	In	490	156.6	333.4	156	IP16	II2	8.09	7.28	1.11	0.996	0.0001	0.0003	0.9997	1.9	1.82	c Rv
685	CoLa ₃	La	72.19	22.455	0.311	3.215	0.8761	0.9041	1	La	545	918	373	520	oP16	cF4	6.59	6.19	1.065	1	1	0.7627	0.2373	2.03	3.13	c Rt
686	Co ₃ Lu ₄	CoLu ₃	81.75	57.352	0.702	1.425	0.798	0.8465	0.8991	Lu	730	890	160	660	hP22	oP16	10.7	10.2	1.053	1.383	0.723	0.5076	0.4924	2.21	2.25	c Rt
687	Co	Mn	6.904	7.223	1.046	0.956	0.5729	0.5983	0.6033	Mn	1180	1170	10	1161	cF4	cP20	8.19	7.82	1.048	4.9982	0.2001	0.1605	0.8395	2.1	2.32	e Rt
688	Co ₃ Mo ₈	Co	100.8	7.102	0.07	14.2	0.4671	0.6006	0.7237	Co	1510	1420	90	1335	hR13	cF4	9.8	9.29	1.055	16.252	0.0615	0.4662	0.5338	2.5	2.1	e Rt
689	Nb	Nb ₂ Co ₇	10.83	104.56	9.658	0.104	0.0257	0.2885	0.3628	Co	2410	1402	1008	1374	cI2	hR13	9.58	9.28	1.081	3.29	2.9498	0.234	0.766	2.36	2.22	e Rt
690	Nb ₂ Co ₇	NbCo ₂	104.6	23.928	0.229	4.37	0.3834	0.4527	0.5629	Co	1402	1480	78	1378	hR13	hP12	9.28	8.81	1.053	2.8963	0.3453	0.6014	0.3986	2.22	3.42	e Rt
691	NbCo ₂	Co	29.73	6.706	0.226	4.434	0.6555	0.7971	0.916	Co	1247	1495	248	1237	hP24	cF4	9.07	8.79	1.032	5.4533	0.1834	0.4484	0.5516	2.16	2.1	e Rt
692	Co ₁₇ Nd ₂₀	Co ₃ Nd ₇	522.6	151.39	0.29	3.452	0.7426	0.8131	0.851	Nd	599	596	3	566	hP4	hP20	5.47	5.46	1.002	6.4416	0.1552	0.3489	0.6511	2.68	1.55	c Rt
693	Co	Co ₂ P	6.706	19.704	2.938	0.34	0	0.1098	0.2079	P	1495	1386	109	1023	cF4	oP12	8.79	7.55	1.163	4.443	2.2575	0.4345	0.5855	2.1	2.06	e Rt
694	Co ₂ P	CoP	19.7	13.902	0.706	1.417	0.2206	0.3093	0.3445	P	1386	1080	306	1030	oP12	oP8	7.55	6.47	1.168	4.1461	0.2401	0.2539	0.7461	2.06	2.05	c Rt
695	CoPr ₃	Pr	67.43	20.806	0.309	3.241	0.8776	0.908	1	Pr	588	931	343	570	oP16	hP4	7.14	6.77	1.055	1.1282	0.8864	0.7418	0.2582	2.2	2.25	e Rt
696	Co ₁₇ Pu ₂₁	Co ₃ Pu	146.6	35.424	0.242	4.139	0.3367	0.4906	0.5778	Pu	1210	1230	20	1170	hP38	hR12	10.1	11.8	1.166	6.2639	0.1596	0.3978	0.6022	1.96	1.76	e Rt
697	Co ₃ Pu ₄	Pu	53.67	15.014	0.28	3.575	0.9249	0.9679	1	Pu	442	640	198	405	oC16	cF4	14.6	16.3	1.111	4.2978	0.2327	0.4541	0.5459	1.07	0.73	e Rt
698	Co	CoSb	6.706	20.294	3.026	0.33	0.0138	0.157	0.3343	S	1440	1202	238	1113	cF4	hP4	8.79	8.9	1.013	0.2635	3.7957	0.5564	0.4436	2.1	5.06	e Id
699	CoSb ₃	Sb	55.59	18.193	0.327	3.056	0.8611	0.9853	1	Sb	876	630.7	245.3	623	cI32	hR2	7.63	6.69	1.14	29.333	0.0341	0.0943	0.9057	4.47	5.26	c Rt
700	Co	Co ₂ Sc	6.706	25.056	3.736	0.268	0.0046	0.108	0.2552	Sc	1495	1520	25	1140	cF4	cF24	8.79	6.5	1.352	0.2543	3.9326	0.5128	0.4872	2.1	2.01	c Rt
701	CoSc	CoSc ₂	19.01	34.401	1.81	0.552	0.4132	0.565	0.6044	Sc	1050	840	210	820	cP2	II2	5.47	4.33	1.263	2.688	0.372	0.1705	0.8295	1.98	3.16	c Rt
702	CoSc ₂	CoSc ₃	34.4	49.588	1.441	0.694	0.6044	0.6568	0.722	Sc	840	870	30	770	II2	oP32	4.33	3.91	1.107	0.6166	1.6217	0.5294	0.4706	3.16	1.91	c Rt
703	Co	CoSe	6.706	18.025	2.688	0.372	0	0.5179	0.5795	Se	1495	1078	417	910	cF4	hP4	8.79	7.65	1.149	3.5961	0.2781	0.0938	0.9062	2.1	3.83	c Rt
704	Co	Co ₃ Si	6.67	26.276	3.939	0.254	0.097	0.1252	0.1371	Si	1320	1220	100	1204	hP2	hP8	7.98	7.8	1.024	0.6184	1.617	0.291	0.709	2.1	4.47	e Im
705	Co ₂ Si	CoSi	17.32	13.268	0.766	1.306	0.21	0.2388	0.3141	Si	1334	1440	126	1286	oP12	cP8	8.43	6.56	1.285	0.6436	1.5539	0.6698	0.3302	3.79	4.63	e Im
706	CoSi	CoSi ₂	13.27	23.058	1.738	0.575	0.3405	0.4353	0.4884	Si	1460	1326	134	1310	cP8	cF12	6.56	4.99	1.314	1.3521	0.7396	0.2985	0.7015	4.63	5.47	e Im
707	CoSi ₂	Si	23.06	12.058	0.523	1.912	0.4884	0.6216	1	Si	1326	1414	88	1259	cF12	cF8	4.99	2.33	2.143	1.4404	0.6943	0.5704	0.4296	5.47	7.16	e II
708	Co	Co ₁₇ Sm ₂	6.706	198.17	29.55	0.034	0.0374	0.1611	0.2304	Sm	1480	1335	145	1325	cF4	hP38	8.79	6.57	1.337	0.0808	12.377	0.2952	0.7048	2.1	2.08	e Rt
709	Co ₁₇ Sm ₂	Co ₃ Sm	155.2	51.732	0.333	3	0.2304	0.276	0.6681	Sm	1335	1325	10	1300	hP38	hP6	8.39	8.6	1.025	0.5407	2.9347	0.898	0.102	2.08	2.07	e Rv
710	Co ₂ Sm	Co ₂ Sm ₃	43.29	145.7	3.366	0.297	0.5602	0.8193	0.8989	Sm	1074	605	469	575	hR4	oS2	6.2	10.9	1.76	0.5501	1.8179	0.3507	0.6493	2.05	2	e Rt
711	CoSm ₃	Sm	64.7	19.78	0.306	3.271	0.8844	0.9257	1	Sm	695	1074	379	595	oP16	hR3	7.88	7.6	1.037	1.8824	0.5313	0.6347	0.3653	1.98	1.94	e Rt
712	Co	Co ₃ Sn ₂	6.706	39.4	5.875	0.17	0.0395	0.3418	0.5203	Sn	1470	1170	300	1112	cF4	hP6	9.08	10.5	1.158	0.2491	4.0144	0.4059	0.5941	2.1	2.62	e Rt
713	CoSn ₂	Sn	28.81	16.294	0.566	1.768	0.8014	0.995	1	Sn	525	232	293	229	II2	II4	10.3	7.28	1.412	96.88	0.0103	0.0179	0.9821	4.2	3.4	e Id
714	Co	Co ₂ Ta	6.706	23.175	3.456	0.289	0.1134	0.324	0.6052	Ta	1495	1593	98	1276	cF4	cF24	8.64	12.9	1.338	0.1616	6.1765	0.6412	0.3588	2.1	2	c Rt
715	Co	Co ₁₇ Tb ₂	6.706	147.67	22.02	0.045	0	0.1794	0.2403	Tb	1495	1380	115	1355	cF4	hP38	8.79	8.94	1.017	0.1315	7.6029	0.2567	0.7433	2.1	2.13	e Rt
716	Co ₃ Tb ₂	Co ₇ Tb ₁₂	87.75	263.19	2.999	0.333	0.7821	0.818	0.8218	Tb	1185	700	485	695	hP22	mP38	9.26	8.81	1.051	3.3154	0.3016	0.0914	0.9086	2.26	2.28	e Rv
717	Co	Co ₂ Te ₃	6.706	51.895	7.739	0.129	0	0.6392	0.7258	Te	1495	1015	480	980	cF4	hP4	8.79	9.65	1.098	0.8691	1.1506	0.1294	0.8706	2.1	5.52	e II
718	Co	Co ₁₇ Th ₂	6.706	151.89	22.65	0.044	0	0.1717	0.316	Th	1495	1460	35	1410	cF4	hR19	8.79	9.65	1.098	0.0478	20.912	0.4801	0.5199	2.1	2.08	e Rt
719	Co ₁₇ Th ₂	Co ₃ Th	151.9	52.158	0.343	2.912	0.316	0.3704	0.4411	Th	1460	1425	35	1300	hR19	hP6	9.65	10.1	1.046	2.1423	0.4668	0.5761	0.4239	2.08	2.06	e Rt
720	Co ₇ Th ₂	CoTh	81.7	25.448	0.311	3.211	0.5262	0.7241	0.7975	Th	1100	1125	25	960	hP36	oC8	10.7	11.4	1.066	8.1321	0.123	0.2831	0.7169	2.05	2	e Rt

51
 TESIS CON
 FALTA DE ORIGEN

Tabla B Eutécticos. Datos de cada Sistema. Predicción de Microestructuras.

Nº	C ₁	C ₂	Vm ₁	Vm ₂	A ₁	A ₂	X ₁	X _e	X ₂	% _p	T ₁	T ₂	ΔT	T _e	EC ₁	EC ₂	p ₁	p ₂	B	ε ₁	ε ₂	V _{f1}	V _{f2}	ΔS1	ΔS2	D M
721	CoTh	Co ₃ Th ₇	25.45	156.81	6.162	0.162	0.7975	0.8653	0.9018	Th	1125	1130	5	1025	cC8	hP20	11.4	11.5	1.005	0.3	3.3333	0.3511	0.6489	2	1.95	e RI
722	Co ₃ Th ₇	Th	156.8	19.789	0.126	7.924	0.9018	0.9403	1	Th	1130	1755	625	1100	hP20	cF4	11.5	11.7	1.021	5	0.2	0.6131	0.3869	1.95	1.89	e RI
723	Ti	Ti ₂ Co	10.89	27.123	2.492	0.401	0.1726	0.271	0.3805	Co	1280	1058	222	1020	cI2	cF96	4.66	5.7	1.224	2.2943	3.3982	0.577	0.423	2.16	2.14	e RI
724	TiCo ₂	TiCo ₃	22.48	28.76	1.279	0.782	0.7598	0.794	0.8064	Co	1220	1190	30	1170	hP24	cF4	3.77	7.81	1.059	2.023	0.4943	0.2787	0.7213	2.12	3.22	e RI
725	Co	Co ₃ U ₂	6.706	103.82	15.48	0.065	0	0.4161	0.4237	U	1495	1130	365	1120	cF4	hR18	8.79	10.8	1.232	2.8855	0.3466	0.0219	0.9781	2.1	2.14	c RI
726	Co ₃ U	Co ₂ U	41.43	25.734	0.621	1.61	0.5024	0.5468	0.599	U	1120	1185	65	1090	hR12	cF24	11.4	13.8	1.209	1.1305	0.8846	0.5874	0.4126	2.16	2.19	c RI
727	CoU	CoU ₆	19.3	72.919	3.778	0.265	0.8015	0.8731	0.9603	U	805	826	21	734	cI16	hI28	15.4	20.4	1.325	0.1636	6.1123	0.618	0.382	2.24	2.34	c RI
728	Co	Co ₂ V ₃	6.802	35.93	5.282	0.189	0.3176	0.3801	0.4143	V	1320	1290	30	1248	cF4	hP30	8.25	7.53	1.095	0.3796	2.634	0.3327	0.6673	2.1	2.25	e RI
729	Co	Co ₂ W ₆	6.905	86.775	12.57	0.08	0.3982	0.4533	0.7043	W	1505	1689	184	1471	cF4	hR13	11.7	17.5	1.491	0.0117	85.381	0.8717	0.1283	2.1	2.2	e RI
730	Y ₃ Co	Y ₆ Co ₅	63.6	191.37	3.009	0.332	0.181	0.2802	0.2929	Co	880	740	140	735	oP16	mP52	5.12	5.26	1.027	2.529	0.3954	0.1161	0.8839	2.25	2.22	e RI
731	YCo ₅	Y ₂ Co ₁₇	50.65	148.01	2.922	0.342	0.7963	0.816	0.8361	Co	1350	1362	12	1330	hP6	hP38	7.57	7.97	1.052	0.3205	3.1196	0.5164	0.4836	2.13	2.12	e RI
732	Y ₂ Co ₁₇	Co	148	6.706	0.045	22.07	0.8496	0.898	1	Co	1362	1495	133	1340	hP38	cF4	7.97	8.79	1.103	9.5012	0.1052	0.6991	0.3009	2.12	2.1	e RI
733	Co	Co ₂₇ Zr ₆	6.706	229.97	34.29	0.029	0.0139	0.1398	0.2211	Zr	1490	1272	218	1232	cF4	cF116	8.79	8.27	1.062	0.0479	20.865	0.3783	0.6217	2.1	2.1	c RI
734	Co ₂ Zr	CoZr	25.28	19.386	0.767	1.304	0.4546	0.5746	0.6075	Zr	1600	1400	200	1312	cF24	cP2	8.27	7.75	1.068	5.0784	0.1969	0.2043	0.7957	2.12	3.5	c RI
735	CoZr	CoZr ₂	19.39	33.81	1.744	0.573	0.6075	0.7419	0.7561	Zr	1400	1120	280	1061	cP2	hI12	7.75	7.14	1.085	5.8831	0.17	0.0888	0.9112	3.5	2.15	c RI
736	CoZr ₂	Zr	33.81	14.516	0.419	2.388	0.7561	0.8497	0.9671	Zr	1120	1855	735	981	hI12	cI2	7.14	6.44	1.108	2.1072	0.4746	0.5313	0.4687	3.4	2.17	c RI
737	Cu	Cr	7.111	7.23	1.017	0.984	0.0073	0.0128	0.9976	Cr	1085	1863	778.1	1077	cF4	cI2	8.94	7.19	1.242	0.0068	146.32	0.9931	0.0069	2.29	2.34	e RI
738	Cr	Dy	7.23	19.007	2.629	0.38	0	0.9101	0.9935	Dy	1860	1412	448	1180	cI2	hP2	7.19	8.55	1.189	3.4889	0.2866	0.0983	0.9017	2.34	2.44	c RI
739	Cr	Er	7.23	18.452	2.552	0.392	0.0206	0.9102	0.9937	Er	1860	1529	331	1220	cI2	hP2	7.19	9.06	1.26	3.3103	0.3021	0.1058	0.8942	2.34	2.28	c RI
740	Cr	Gd	7.23	19.906	2.753	0.363	0	0.96	0.9953	Gd	1863	1313	550	1170	cI2	hP2	7.19	7.9	1.098	8.9763	0.1114	0.0389	0.9611	2.34	2.33	c RI
741	Cr ₁₁ Ge ₉	Ge	261.8	13.632	0.052	19.21	0.7069	0.8878	0.9978	Ge	928	938.3	10.3	895	hP120	cF8	7.45	5.32	1.399	44.166	0.0226	0.3031	0.6969	5.2	6.85	e Im
742	Cr	Cr ₂ Hf	7.23	27.663	3.826	0.261	0	0.339	0.6284	Hf	1863	1825	38	1665	cI2	hP12	7.19	10.2	1.42	0.2157	4.6361	0.5479	0.4521	2.34	3.45	e RI
743	Cr ₂ Hf	Hf	27.66	14.168	0.512	1.952	0.6489	0.889	0.9474	Hf	1825	1950	125	1500	hP12	cI2	10.2	11.6	1.137	7.0547	0.1417	0.2168	0.7832	3.45	2.3	e RI
744	Cr	Ho	7.23	18.755	2.594	0.385	0	0.9311	0.9903	Ho	1860	1474	386	1190	cI2	hP2	7.19	8.79	1.223	4.9585	0.2017	0.0721	0.9279	2.34	2.44	e RI
745	Cr	Cr ₁₉ I	7.35	30.968	4.213	0.237	0.3351	0.3948	0.4309	I	1700	1700	50	1680	cI2	cP8	9.36	11.2	1.201	0.3267	3.0611	0.4208	0.5792	2.34	3.45	e RI
746	Cr	La	7.23	22.625	3.129	0.32	0	0.987	1	La	1840	918	922	865	cI2	hP4	7.19	6.14	1.171	28.412	0.0352	0.0111	0.9889	2.34	2.01	e RI
747	Cr	Lu	7.23	17.782	2.459	0.407	0.123	0.8964	0.9909	Lu	1860	1660	200	1250	cI2	hP2	7.19	9.84	1.368	2.4325	0.4111	0.1432	0.8568	2.34	2.3	e RI
748	Cr	Cr ₂ Nb	7.23	25.755	3.562	0.281	0.1024	0.1959	0.4337	Nb	1760	1750	10	1620	cI2	hP12	7.53	7.65	1.015	0.1088	9.191	0.7207	0.2793	2.34	3.6	e Im
749	Cr ₂ Nb	Nb	25.76	10.826	0.42	2.379	0.5332	0.6412	0.9101	Nb	1750	1940	190	1650	hP12	cI2	7.65	8.01	1.049	0.9107	1.0981	0.7232	0.2768	3.6	2.36	e Im
750	Cr	Nd	7.23	21.214	2.934	0.341	0.0273	0.922	0.9736	Nd	1860	1015	845	965	cI2	cI2	7.19	6.8	1.058	6.2572	0.1598	0.0517	0.9483	2.34	1.32	e RI
751	Ni	Cr	6.87	7.15	1.041	0.961	0.4697	0.54	0.653	Cr	1340	1520	180	1345	cF4	cI2	8.06	7.57	1.064	6.4848	1.5433	0.5972	0.4028	2.38	2.34	e RI
752	Cr	Cr ₂ O ₃	7.23	28.434	3.933	0.254	0	0.2011	0.3158	O	1863	639	1224	1660	cI2	hR10	7.19	5.35	1.345	0.6	1.6667	0.2976	0.7024	2.34	2.43	e RI
753	Cr	Os	7.59	7.65	1.008	0.992	0.6105	0.6431	0.6633	Os	1860	1850	10	1843	cI2	hP2	12.3	13.1	1.065	1.4996	0.6668	0.3982	0.6018	2.34	2.06	e RI
754	Cr	Cr ₃ P	7.23	39.13	5.412	0.185	0	0.0817	0.1657	P	1863	1510	353	1370	cI2	hI32	7.19	4.78	1.505	2.2708	3.6923	0.4056	0.5944	2.34	2.25	e RI
755	Cr	Pb	7.23	18.265	2.526	0.396	0	0.9997	1	Pb	1863	327.5	1536	327	cI2	cF4	7.19	11.3	1.577	999	0.001	0.0004	0.9996	2.34	1.91	e RI
756	Cr	Pd	7.23	8.615	1.192	0.839	0.0203	0.6165	0.6805	Pd	1860	1360	500	1315	cI2	cF4	7.21	9.26	1.284	6.095	0.1641	0.121	0.879	2.34	2.19	e RI
757	Cr	Cr ₃ Pt	7.23	30.948	4.28	0.234	0.2942	0.3592	0.4345	Pt	1570	1590	20	1500	cI2	cP8	9.17	11.3	1.237	0.163	6.1333	0.589	0.411	2.34	3.45	c RI
758	Cr ₃ Pt	Pt	30.95	8.893	0.287	3.48	0.484	0.5423	0.6051	Pt	1590	1600	10	1530	cP8	cF4	11.3	10.5	1.079	3.484	0.287	0.4997	0.5003	3.45	2.3	c RI
759	Cr	CrRh	7.451	15.451	2.074	0.482	0.331	0.4226	0.4822	Rh	1560	1500	60	1475	cI2	hP2	8.34	10	1.201	0.6172	1.6203	0.4386	0.5614	2.34	2.35	c RI
760	Cr	Ru	7.23	7.8	1.079	0.927	0.4362	0.4912	0.6028	Ru	1650	1760	110	1610	cI2	hP2	9.36	9.69	1.034	0.4421	2.2619	0.6771	0.3229	2.34	2.45	e RI
761	Cr	CrS	7.23	16.92	2.34	0.427	0	0.3264	0.3814	S	1863	1665	298	1350	cI2	hP4	7.19	4.97	1.448	3.6667	0.2727	0.1044	0.8956	2.34	4.01	e RI
762	Cr	CrSb	7.23	24.258	3.355	0.298	0.1097	0.629	0.6749	Sb	1800	1103	687	1102	cI2	hP4	7.19	7.16	1.004	3.3839	0.2955	0.0809	0.9191	2.34	5.18	c RI
763	CrSb ₂	Sb	40.74	18.193	0.447	2.239	0.8243	0.9803	1	Sb	718	630.7	87.3	620	oP6	hR2	7.25	6.69	1.084	19.195	0.0521	0.1045	0.8955	4.3	5.26	e Id
764	Cr	Sc	7.23	15.628	2.162	0.463	0.0876	0.6162	0.8872	Sc	1860	1541	319	1090	cI2	cI2	7.1	3.1	2.29	2.0665	0.4839	0.1829	0.8171	2.34	1.85	c RI
765	Cr	CrSe	7.23	21.404	2.96	0.338	0	0.564	0.603	Se	1863	1550	313	1400	cI2	hP4	7.19	6.12	1.175	5.75	0.1739	0.0555	0.9445	2.34	3.95	c RI

52

TESIS COM
FALLA DE ORIENTA

Tabla B Eutéticos. Datos de cada Sistema. Predicción de Microestructuras.

NP	C ₁	C ₂	Vm ₁	Vm ₂	A ₁	A ₂	X _{e1}	X _{e2}	X _{e2}	% _p	T _{f1}	T _{f2}	ΔT	T _e	EC ₁	EC ₂	ρ ₁	ρ ₂	B	c ₁	c ₂	V ₁	V ₂	ΔS ₁	ΔS ₂	D M
766	Cr ₂ Se ₃	Se	58.86	16.417	0.279	3.585	0.6967	0.9993	1	Se	1500	221	1279	220	hR10	hP3	5.79	4.81	1.204	1983.4	0.0005	0.0018	0.9982	2.8	3.1	c Rv
767	Cr	Cr ₃ Si	7.23	28.48	3.939	0.254	0.0537	0.087	0.1356	Si	1800	1770	30	1705	cI2	cP8	6.68	6.46	1.064	0.1857	5.3846	0.5775	0.4225	2.34	4.6	e Rv
768	Cr ₃ Si ₃	Cr ₅ Si ₃	28.48	58.48	2.053	0.487	0.1623	0.2253	0.233	Si	1770	1680	90	1660	cP8	hI2	6.46	5.89	1.098	4.3676	0.229	0.1003	0.8997	3.5	4.15	e II
769	CrSi	CrSi ₂	14.94	22.479	1.505	0.664	0.3507	0.4074	0.5197	Si	1413	1490	77	1390	cP8	hP9	5.36	4.81	1.114	0.3737	2.6756	0.64	0.36	4.45	5.55	e Im
770	CrSi ₂	Si	22.48	12.058	0.536	1.864	0.5229	0.711	1	Si	1490	1414	76	1305	hP9	cF8	4.81	2.33	2.066	2.5073	0.3988	0.4264	0.5736	5.55	7.16	e II
771	Cr	Sm	7.23	20.5	2.835	0.353	0	0.993	1	Sm	1863	1074	789	1035	cI2	cI2	7.19	7.33	1.02	49	0.0204	0.0071	0.9929	2.34	1.94	e Rv
772	Cr	Sn	7.23	16.294	2.254	0.444	0.0336	0.9996	1	Sn	1850	232	1618	231	cI2	hI4	7.38	7.28	1.013	990.19	0.001	0.0004	0.9996	2.34	3.4	e Rv
773	Cr	Cr ₂ Ta	7.23	26.343	3.644	0.274	0.1266	0.3421	0.5986	Ta	1840	2020	180	1760	cI2	hP12	7.91	10.8	1.368	0.1685	5.9346	0.6196	0.3804	2.34	3.4	e RI
774	Cr ₂ Ta	Ta	26.34	10.5	0.399	2.509	0.6808	0.7768	0.9039	Ta	2020	2470	450	1965	hP12	cI2	10.8	13.9	1.286	1.4719	0.6794	0.6302	0.3688	3.4	1.8	e RI
775	Cr	Tb	7.23	19.564	2.706	0.37	0.0299	0.9454	0.9546	Tb	1840	1260	580	1165	cI2	cI2	7.19	7.56	1.052	35.151	0.0284	0.0104	0.9896	2.34	2.4	e Rv
776	Cr	Th	7.23	19.789	2.737	0.365	0	0.9305	1	Th	1863	1755	108	1236	cI2	cF4	7.19	11.7	1.63	3	0.3333	0.1086	0.8914	2.34	1.89	c Rv
777	Cr	Tm	7.23	18.126	2.507	0.399	0.0471	0.8883	0.9873	Tm	1850	1530	320	1230	cI2	hP2	7.2	9.07	1.26	2.69	0.3718	0.1291	0.8709	2.34	2.42	c Rt
778	Cr	U	7.23	13.179	1.823	0.549	0	0.9513	0.991	U	1863	1100	763	860	cI2	cI2	7.19	17.1	2.37	5.5382	0.1806	0.0901	0.9099	2.34	2.38	e Rv
779	Cr	Y	7.23	19.896	2.752	0.363	0.1446	0.8584	0.9959	Y	1860	1522	338	1241	cI2	hP2	7.19	4.47	1.609	3.0361	0.3294	0.1069	0.8931	2.34	2.3	e Rv
780	Zr	ZrCr ₂	14.16	28.311	2	0.5	0.0472	0.1385	0.5033	Zr	1720	1562	158	1332	cI2	cF24	6.44	6.9	1.07	0.1169	8.5529	0.8105	0.1895	2.17	2.28	e Rt
781	ZrCr ₂	Cr	28.31	7.23	0.255	3.916	0.5592	0.722	0.9895	Cr	1673	1863	190	1592	hP24	cI2	6.9	7.19	1.043	2.2836	0.4379	0.6316	0.3684	2.28	2.34	e RI
782	Cs	Mg	69.95	13.97	0.2	5.007	0	0.0002	1	Mg	28.39	650	621.6	28.3	cI2	hP2	1.9	1.74	1.092	0.001	998.83	0.9998	0.0002	1.65	2.28	e Rv
783	Cs	CsNa ₃	69.74	105.26	1.509	0.663	0	0.044	0.2573	Na	28.39	-7.9	36.29	-31.8	cI2	hP12	1.91	1.7	1.121	0.1531	6.5326	0.8123	0.1877	1.65	2.9	e Rt
784	Cs	Cs ₂ O	69.74	429.53	6.159	0.162	0	0.0125	0.0169	O	4.33	-0.36	4.69	-0.36	cI2	hP24	1.91	2.2	1.156	0.3958	2.5263	0.2909	0.7091	1.65	2.51	e Rt
785	Cs ₂ Se ₃	Cs ₂ Se ₅	140.5	149.86	1.066	0.938	0.4712	0.5694	0.5973	Se	338	242	96	213	cO28	oP28	3.58	4.41	1.232	2.679	0.3733	0.2593	0.7407	2.52	2.7	e Rt
786	Cs ₂ Se ₃	Se	149.9	16.417	0.11	9.129	0.5973	0.7572	1	Se	242	221	21	170	oP28	hP3	4.41	4.81	1.091	5.5116	0.1814	0.6235	0.3765	2.7	3.1	e RI
787	Cs	Cs ₂ Te	69.47	92.43	1.33	0.752	0	0.0038	0.324	Te	28.4	820	791.6	27	cI2	oP12	1.91	4.26	2.225	0.0041	246.75	0.9946	0.0054	1.65	4.26	e Id
788	Cs ₂ Te ₂	CsTe ₄	175.9	121.74	0.692	1.445	0.7056	0.7576	0.7934	Te	235	263	28	215	oC28	mP20	5.14	5.28	1.028	2.04	0.4902	0.4146	0.5854	4.6	4.97	e II
789	Cu	Cu ₂ Dy	7.111	52.728	7.415	0.135	0	0.2213	0.2676	Dy	1085	860	224.8	855	cF4	hP8	8.94	11.5	1.289	0.5	2	0.2124	0.4876	2.29	2.31	e Rt
790	Cu ₂ Dy	CuDy	32.12	24.948	0.777	1.288	0.5608	0.6254	0.7189	Dy	890	955	65	840	oI12	cP2	9.01	9.06	1.005	0.886	1.1286	0.5924	0.4076	2.34	3.74	e II
791	CuDy	Dy	24.95	19.007	0.762	1.313	0.7189	0.8565	1	Dy	955	1180	225	790	cP2	hP2	9.06	8.55	1.06	1.3333	0.75	0.4961	0.5039	3.74	2.44	e II
792	Cu	Cu ₂ Er	7.111	51.714	7.272	0.138	0	0.2165	0.3449	Er	1084	1010	74	895	cF4	cF24	8.94	9.38	1.049	0.2208	4.5282	0.3837	0.6163	2.29	2.29	e RI
793	Cu ₂ Er	CuEr	31.5	24.198	0.768	1.302	0.5679	0.6223	0.7247	Er	935	1055	120	905	oI12	cP2	9.34	9.54	1.021	0.6785	1.4738	0.6574	0.3426	2.3	3.67	e Im
794	CuEr	Er	24.2	18.452	0.763	1.311	0.7247	0.8571	0.9981	Er	1055	1529	474	880	cP2	hP2	9.54	9.06	1.052	1.296	0.7716	0.503	0.497	3.67	2.28	e II
795	Cu	Cu ₂ Eu	7.111	56.964	8.011	0.125	0	0.2633	0.3236	Eu	1084	847	237	842	cF4	hP6	8.94	8.24	1.084	0.5904	1.6938	0.1745	0.8255	2.29	2.29	e Rt
796	CuEu ₂	Eu	61.18	28.983	0.474	2.111	0.8273	0.8719	1	Eu	444	822	380	437	oP12	cI2	6.01	5.24	1.146	0.8421	1.1875	0.7148	0.2852	2.3	2.3	e Rt
797	CuGa ₂	Ga	28.17	11.789	0.419	2.389	0.6873	0.9999	1	Ga	254	297	224.3	29.6	IP3	oC8	7.21	5.91	1.219	9986.7	0.0001	0.0002	0.9998	3.71	4.42	e Id
798	Cu	Cu ₂ Gd	7.111	61.033	8.583	0.117	0	0.2062	0.2921	Gd	1084	865	219	860	cF4	oP28	8.94	8.82	1.013	0.2833	3.5293	0.2914	0.7086	2.29	2.29	e Rt
799	Cu ₂ Gd	CuGd	32.81	25.846	0.788	1.269	0.5527	0.6604	0.7122	Gd	860	830	30	770	oI12	cP2	8.67	8.54	1.014	2.6759	0.3737	0.3218	0.6782	2.3	3.7	e Im
800	CuGd	Gd	25.85	20.154	0.78	1.282	0.7122	0.8524	0.9334	Gd	830	1060	230	675	cP2	cI2	8.54	7.18	1.189	2.6371	0.3792	0.3272	0.6728	3.7	2.33	e Im
801	Cu	Cu ₂ Ge	13.63	30.444	2.233	0.448	0	0.6036	0.7083	Cu	938.3	698	240.3	644	cF8	oP8	5.32	8.65	1.624	1.5908	0.6286	0.2197	0.7803	6.85	3.43	e II
802	Cu ₂ Ge	Cu ₃ Ge	30.44	45.168	1.484	0.674	0.77	0.7805	0.817	Cu	747	824	77	743.5	oP8	hP2	8.65	8.64	1.001	0.914	5.1526	0.7764	0.2236	4.54	3.05	e Im
803	Cu ₃ Ge	Cu ₁₀ Hf ₇	94.79	162.21	1.711	0.584	0.5159	0.6385	0.6629	Hf	990	1025	35	970	oP44	oC68	11	11.6	1.055	2.7763	0.3602	0.1739	0.8261	2.3	2.3	e Rt
804	Cu ₁₀ Hf ₇	CuHf ₂	162.2	33.63	0.207	4.823	0.6629	0.6847	0.8491	Hf	1025	1310	285	980	oC68	hI6	11.6	12.5	1.076	0.5938	1.6841	0.8904	0.1096	2.29	2.3	e Rt
805	CuHf ₂	Hf	33.63	13.444	0.4	2.501	0.8489	0.8847	0.9989	Hf	1310	2231	921	1295	hI6	hP2	12.5	13.3	1.062	0.7378	1.3554	0.7722	0.2278	2.3	2.3	e Rt
806	Cu	Cu ₂ Ho	7.111	52.002	7.313	0.137	0.0005	0.2141	0.3418	Ho	1084	990	94	875	cF4	cF24	8.94	9.28	1.039	0.2203	4.5392	0.3863	0.6177	2.29	2.3	c RI
807	Cu ₂ Ho	CuHo	31.76	24.518	0.772	1.295	0.5648	0.5851	0.7219	Ho	915	1010	95	875	oI12	cP2	9.19	9.32	1.013	0.1895	5.2761	0.8724	0.1276	2.34	3.74	c II
808	CuHo	Ho	24.52	18.755	0.765	1.307	0.7219	0.8583	1	Ho	1010	1474	464	830	cP2	hP2	9.32	8.79	1.06	1.3333	0.75	0.4951	0.5049	3.74	2.44	c II
809	Cu ₂ In	In	23.3	15.765	0.677	1.478	0.5116	0.9911	1	In	667	156.6	510.4	153	hP6	hI2	10.4	7.28	1.426	113.26	0.0088	0.0129	0.9871	2.13	1.82	e Rv
810	Cu	Cu ₂ La	7.111	65.233	9.174	0.109	0	0.1778	0.2673	La	1084	905	179	865	cF4	oP28	8.94	7.97	1.121	0.2426	4.1216	0.31	0.69	2.29	2.25	e RI

53

TESIS CON FALLA DE ORIGEN I

Tabla B Eutécticos. Datos de cada Sistema. Predicción de Microestructuras.

Nº	C ₁	C ₂	V _{m1}	V _{m2}	A ₁	A ₂	X _{e1}	X _{eL}	X _{e2}	% _P	T _{f1}	T _{f2}	ΔT	T _e	EC ₁	EC ₂	ρ ₁	ρ ₂	B	ε ₁	ε ₂	V _{f1}	V _{f2}	ΔS ₁	ΔS ₂	D M
811	Cu ₅ La	Cu ₂ La	57.52	37.536	0.653	1.532	0.3047	0.415	0.5219	La	805	830	25	745	hP6	hP3	7.94	7.09	1.12	1.7716	0.5644	0.4638	0.5362	2.24	2.2	e RI
812	CuLa	La	30.01	22.455	0.748	1.336	0.6861	0.8426	1	La	525	918	393	475	oP8	cF4	6.75	6.19	1.091	1.4483	0.6905	0.4799	0.5201	2.15	2.01	e RI
813	Cu	Cu ₂ Lu	7.111	50.988	7.17	0.139	0	0.1932	0.3552	Lu	1085	995	89.9	920	cF4	cF24	8.94	8.66	1.081	0.1538	6.5022	0.4756	0.5244	2.29	2.3	c RI
814	Mg	Mg ₂ Cu	14	32.925	2.352	0.425	0.0003	0.3071	0.5661	Cu	650	568	82	485	hP2	oF48	1.74	3.41	1.961	0.2567	3.8953	0.6235	0.3765	2.28	2.28	e RI
815	Mg ₂ Cu	MgCu ₂	32.93	26.202	0.796	1.257	0.5665	0.6543	0.8272	Cu	568	797	229	552	oF48	cF4	5.78	3.41	1.766	0.3764	2.6569	0.7695	0.2305	2.28	2.29	e Rt
816	MgCu ₂	Cu	26.2	7.111	0.271	3.685	0.8533	0.8969	0.9723	Cu	797	995	198	725	cF24	cF4	5.78	8.57	1.484	1.4382	0.6953	0.7193	0.2807	2.28	2.29	e Rt
817	Cu	Mo	7.09	9.405	1.327	0.754	0.0009	0.001	1	Mo	1085	2623	1538	1083	cF4	cl2	8.96	10.2	1.138	6E-05	16663	0.9999	8E-05	2.29	2.94	c Rv
818	Cu	Nb	7.111	10.826	1.522	0.657	0.0015	0.0029	0.9918	Nb	1085	2465	1380	1080	cF4	cl2	8.94	8.58	1.041	0.001	990.21	0.9985	0.0015	2.36	2.36	c Rv
819	Cu	Cu ₅ Nd	7.111	62.475	8.786	0.114	0	0.1833	0.2746	Nd	1085	910	174.9	865	cF4	oP28	8.94	8.41	1.062	0.2431	4.1143	0.3189	0.6811	2.36	2.15	e RI
820	CuNd	Nd	28.02	20.586	0.735	1.361	0.6942	0.8412	1	Nd	675	1021	346	520	oP8	hP4	7.41	7.01	1.058	1.3333	0.75	0.5052	0.4948	1.8	1.32	e RI
821	Cu	Cu ₂ O	7.111	22.584	3.176	0.315	0	0.0043	0.1117	O	1085	1230	145.1	1066	cF4	cP6	8.94	6.34	1.41	0.0179	55.746	0.9461	0.0539	2.29	2.48	e Rv
822	Cu	Cu ₃ P	7.111	29.544	4.155	0.241	0.0174	0.0832	0.1398	P	1085	1022	62.9	714	cF4	hP24	8.94	7.5	1.191	0.3339	2.9945	0.4189	0.5811	2.29	2.21	e RI
823	Cu ₃ P	Cu ₂ P	29.54	29.145	0.986	1.014	0.1797	0.319	0.484	P	1022	891	131	833	hP24	mP12	7.5	4.31	1.742	1.4051	0.7117	0.4191	0.5809	2.21	2.1	e RI
824	Cu	Pb	7.111	18.265	2.569	0.389	0	0.9994	0.9999	Pb	1085	327.5	757.4	326	cF4	cF4	8.94	11.3	1.269	554.37	0.0018	0.0007	0.9993	2.29	1.91	e Rv
825	Cu	Cu ₄ Pr	7.111	62.832	8.836	0.113	0	0.1524	0.2699	Pr	1085	962	122.9	870	cF4	oP28	8.94	8.31	1.075	0.1578	6.3371	0.4177	0.5823	2.29	2.28	c RI
826	Cu ₄ Pr	Cu ₃ Pr	62.83	34.599	0.551	1.816	0.3567	0.4506	0.5254	Pr	824	841	17	770	oP28	oI12	8.31	7.75	1.073	2.4468	0.4087	0.426	0.574	2.28	2.28	c RI
827	CuPr	Pr	29.74	20.806	0.7	1.429	0.6892	0.8249	1	Pr	563	931	368	472	oP8	hP4	6.87	6.77	1.015	1.125	0.8889	0.5596	0.4404	2.27	2.25	c RI
828	Cu	Cu ₅ Pu	7.111	61.271	8.616	0.116	0	0.2488	0.3886	Pu	1085	940	144.9	855	cF4	oP28	8.94	10.2	1.138	0.1815	5.5109	0.3901	0.6099	2.29	2.07	c RI
829	Cu ₅ Pu	Cu ₂ Pu	49.61	32.169	0.648	1.542	0.4877	0.597	0.6553	Pu	950	920	30	845	o20	oI12	10	11.5	1.147	2.5145	0.3977	0.3802	0.6198	1.98	1.8	c RI
830	Cu ₂ Pu	Pu	32.17	14.456	0.449	2.225	0.6553	0.9806	1	Pu	920	640	280	625	oI12	cl2	11.5	16.9	1.471	25.388	0.0394	0.0806	0.9194	1.77	0.73	c Rv
831	Cu	Ru	7.111	8.175	1.15	0.87	0	0.0324	1	Ru	2334	1084	1250	1059	cF4	hP2	8.94	12.4	1.384	0.0211	47.481	0.9764	0.0236	2.29	2.45	c Rv
832	Cu	Cu ₅ Sb	7.09	43.078	6.132	0.163	0.1055	0.3101	0.3156	Sb	1000	683	317	645	cF4	oP16	9.44	8.65	1.092	6.5693	0.1522	0.0242	0.9758	2.29	2.9	e Rv
833	Cu ₂ Sb	Sb	29.43	18.193	0.618	1.618	0.4889	0.7654	1	Sb	586	630.7	44.7	526	IP6	hR2	8.45	6.69	1.263	2.4087	0.4152	0.4018	0.5982	3.28	5.26	e II
834	Cu ₂ Sc	CuSc	27.34	20.79	0.76	1.315	0.261	0.2891	0.4144	Sc	990	1125	135	890	II6	cP2	6.29	5.22	1.206	0.3555	2.8128	0.7872	0.2128	2.14	3.45	e Rt
835	CuSc	Sc	20.79	15.042	0.724	1.382	0.4144	0.634	0.9859	Sc	1125	1541	416	875	cP2	hP2	5.22	2.99	1.746	1.5062	0.6639	0.4785	0.5215	3.45	1.85	e RI
836	Cu	Cu ₂ Se	7.111	28.761	4.045	0.247	0	0.0223	0.3829	Se	1085	1130	45.1	1063	cF4	cF12	8.94	7.16	1.247	0.019	52.504	0.9285	0.0715	2.29	2.56	e Rv
837	Cu	Cu ₆ Sm	7.111	61.635	8.668	0.115	0	0.1896	0.2831	Sm	1085	900	184.9	860	cF4	oP28	8.94	8.62	1.036	0.2426	4.1215	0.3223	0.6777	2.29	2.24	c RI
838	Cu ₂ Sm	CuSm	33.53	26.448	0.789	1.268	0.5416	0.6539	0.7029	Sm	860	735	125	720	oI12	cP2	8.27	8.09	1.023	2.9741	0.3362	0.2989	0.7011	2.17	3.6	c Im
839	CuSm	Sm	26.45	20.003	0.756	1.322	0.7029	0.8528	1	Sm	735	1074	339	597	cP2	hR3	8.09	7.52	1.076	1.4483	0.6905	0.4772	0.5228	3.6	1.94	c II
840	Cu ₅ Sn ₅	Sn	127	16.294	0.128	7.792	0.6093	0.993	1	Sn	415	231.9	183.1	227	hP4	II4	7.68	7.28	1.054	450.03	0.0022	0.017	0.983	3.5	3.4	e Rv
841	CuSr	Sr	37.79	33.909	0.897	1.115	0.5797	0.8425	1	Sr	586	769	183	507	hP8	cF4	4	2.58	1.548	2.878	0.3475	0.2792	0.7208	3.5	1.92	e Rt
842	Cu	Cu ₂ Tb	7.111	52.56	7.391	0.135	0	0.208	0.3335	Tb	1085	950	134.9	860	cF4	cF24	8.94	9.07	1.015	0.2208	4.5282	0.3799	0.6201	2.29	2.3	c RI
843	Cu ₂ Tb	CuTb	32.4	25.38	0.783	1.277	0.5553	0.6022	0.7144	Tb	870	900	30	810	oI12	cP2	8.83	8.77	1.007	0.5368	1.863	0.704	0.296	2.32	3.72	c Im
844	Cu	Tb	25.38	19.31	0.761	1.314	0.7144	0.8537	1	Tb	900	1356	458	730	cP2	hP2	8.77	8.23	1.065	1.3333	0.75	0.4964	0.5036	3.72	2.39	c II
845	CuTe	Te	25.74	20.46	0.795	1.258	0.6676	0.8445	1	Te	407	449.6	42.6	340	oP4	hP3	7.43	6.24	1.191	1.7037	0.587	0.4248	0.5752	3.37	5.8	e II
846	Cu	Cu ₆ Th	7.111	62.65	8.81	0.114	0	0.2156	0.3767	Th	1085	1055	29.87	935	cF4	oP28	8.94	9.79	1.096	0.1387	7.2119	0.4501	0.5499	2.29	2.23	e RI
847	Cu ₆ Th	Cu ₅ Th ₄	62.65	615.23	9.82	0.102	0.3784	0.4449	0.5036	Th	1055	1052	3	1020	oP28	hP68	9.79	10.5	1.077	0.1072	9.3298	0.4672	0.5128	2.23	2.2	e RI
848	Cu ₅ Th ₄	Cu ₂ Th	615.2	34.632	0.056	17.76	0.5036	0.562	0.6458	Th	1052	1015	37	980	hP68	hP3	10.5	10.4	1.017	12.595	0.0794	0.5851	0.4149	2.2	2.16	e RI
849	Cu ₂ Th	CuTh ₂	34.63	46.977	1.356	0.737	0.6458	0.7782	0.8797	Th	1015	1007	8	880	hP3	II12	10.4	11.2	1.083	0.8877	1.1265	0.4537	0.5463	2.16	3.26	e RI
850	Th	Th	46.98	19.789	0.421	2.374	0.8797	0.895	1	Th	1007	1775	768	1000	II12	cF4	11.2	11.7	1.044	0.3299	3.0313	0.878	0.122	3.26	1.89	e Rt
851	Ti ₂ Cu	TiCu	28.19	17.396	0.617	1.62	0.3984	0.5002	0.5505	Cu	1005	982	23	960	II6	IP4	5.65	6.41	1.133	2.8939	0.3455	0.3589	0.6411	2.2	3.6	e Im
852	TiCu ₂	TiCu ₄	23.6	38.31	1.623	0.616	0.7266	0.782	0.8247	Cu	890	885	5	875	oC12	oP20	7.41	7.88	1.063	0.752	1.3298	0.4503	0.5497	2.25	2.26	e RI
853	Cu	Ti	7.111	17.577	2.472	0.405	0	0.9998	1	Ti	1085	304	780.9	302	cF4	cl2	8.94	11.6	1.301	1.999	0.0005	0.0002	0.9998	2.29	1.78	c Rv
854	Cu	Cu ₂ Tm	7.111	51.45	7.235	0.138	0	0.1667	0.3472	Tm	1085	1000	84.9	900	cF4	cF24	8.94	9.46	1.059	0.1207	8.2882	0.5339	0.4661	2.29	2.3	c RI
855	Cu ₂ Tm	CuTm	31.32	23.798	0.76	1.316	0.5703	0.6945	0.7267	Tm	960	1100	140	930	oI12	cP2	9.45	9.77	1.034	0.3557	2.8115	0.7872	0.2128	2.33	3.73	c II

54

TESIS CON
FALTA DE ORIGEN

Tabla B Eutécticos. Datos de cada Sistema. Predicción de Microestructuras.

Nº	C ₁	C ₂	Vm ₁	Vm ₂	A ₁	A ₂	X _{e1}	X _{e2}	X _{c1}	X _{c2}	% _p	T ₁	T ₂	ΔT	T _e	EC ₁	EC ₂	p ₁	p ₂	B	c ₁	c ₂	V ₁	V ₂	AS ₁	AS ₂	D M
856	CuTm	Tm	23.8	18.126	0.762	1.313	0.7267	0.8437	1	Tm	1100	1545	445	925	cP2	hP2	9.77	9.32	1.048	1.0303	0.9706	0.5603	0.4397	3.73	2.42	c II	
857	Cu	Cu ₃ U	7.111	52.314	7.357	0.136	0	0.2457	0.4307	U	1085	1053	31.9	950	cF4	cF24	8.94	10.6	1.189	0.1519	6.5835	0.4723	0.5277	2.29	2.7	e Rv	
858	Cu ₂ Y	CuY	32.92	25.318	0.769	1.3	0.4113	0.5033	0.5832	Y	935	935	0	830	oI12	cP2	6.56	6.02	1.09	1.6314	0.613	0.4435	0.5565	2.29	3.69	c II	
859	CuY	Y	25.32	19.896	0.786	1.273	0.5832	0.7396	0.9993	Y	935	1522	587	770	cP2	hP2	6.02	4.47	1.347	1.0331	0.9679	0.5519	0.4481	3.69	2.3	c II	
860	Cu	Cu ₂ Yb	7.111	53.676	7.548	0.132	0	0.2323	0.3527	Yb	1085	937	147.9	859	cF4	hP6	8.94	9.14	1.023	0.2499	4.0018	0.3465	0.6535	2.29	2.29	e Rv	
861	CuYb	Yb	27.94	24.845	0.889	1.125	0.7314	0.8831	1	Yb	1085	819	191	472	oP8	cF4	8.47	6.96	1.216	1.7736	0.5638	0.3881	0.6119	2.29	2.01	e Rv	
862	Cu	Cu ₂ Zr	7.111	48.822	6.866	0.146	0.0017	0.119	0.2418	Zr	1085	1012	72.9	972	cF4	cF24	8.94	8.38	1.067	0.1484	6.7404	0.4954	0.5046	2.29	2.27	e Rv	
863	Cu ₂ Zr ₃	Cu ₁₂ Zr ₇	96.48	166.14	1.722	0.581	0.3499	0.4702	0.5013	Zr	975	895	80	885	oP44	cC68	8.11	7.67	1.057	2.3733	0.4213	0.1966	0.8034	2.26	2.24	e Rv	
864	Cu ₁₂ Zr ₇	CuZr	166.1	20.906	0.126	7.947	0.5013	0.5301	0.5894	Zr	895	935	40	890	cC68	cP2	7.67	7.4	1.036	3.9949	0.2503	0.6655	0.3345	2.24	3.63	e Im	
865	CuZr	CuZr ₂	20.91	34.926	1.671	0.599	0.5894	0.6304	0.742	Zr	935	1000	1580	65	928	cP2	h6	7.4	7.04	1.051	0.2312	4.3251	0.7214	0.2786	3.63	2.21	e Im
866	CuFe ₂	Zr	34.93	14.156	0.405	2.467	0.7417	0.7902	0.9596	Zr	1000	1580	580	995	h6	cI2	7.04	6.44	1.093	0.7713	1.2964	0.7618	0.2382	2.21	2.17	e Rv	
867	Zr	Fe ₁₁ Dy ₂	7.302	153.94	21.08	0.047	0	0.2235	0.2545	Dy	1538	1375	163	1360	cF4	hP38	7.65	8.28	1.082	0.3157	3.168	0.1306	0.8694	2.01	2.05	e Rv	
868	Fe ₂₃ Dy ₆	Fe ₂ Dy	263.9	37.412	0.142	7.053	0.4361	0.4508	0.4924	Dy	1290	1305	15	1285	cF116	hR12	8.56	8.82	1.03	2.4064	0.4156	0.7456	0.2544	2.1	2.12	e Rv	
869	Fe ₂ Dy	Dy	29.63	19.007	0.642	1.559	0.5923	0.8795	1	Dy	1270	1412	142	890	cF24	hP2	9.26	8.55	1.083	4.0226	0.2486	0.2793	0.7207	2.15	2.44	e Rv	
870	Ga ₃ Dy ₅	Dy	122.9	19.007	0.155	6.466	0.7953	0.9031	1	Dy	1210	1412	202	940	h32	hP2	8.31	8.55	1.028	7	0.1429	0.4802	0.5198	3.18	2.44	e Rv	
871	Dy	Dy ₅ Ge ₃	19.01	120.73	6.352	0.157	0	0.0523	0.2114	Ge	1412	1825	413	1215	hP2	hP16	8.55	8.53	1.002	0.0519	19.273	0.7521	0.2479	2.44	4.09	e Im	
872	Dy	Dy ₃ In	18.99	49.809	2.623	0.381	0.1343	0.1501	0.2608	In	1412	1260	152	1100	cI2	hP6	8.56	8.83	1.032	0.0529	18.894	0.8781	0.1219	2.44	2.23	e Rv	
873	Dy ₃ In ₃	Dy ₃ In ₃	49.81	131.82	2.647	0.378	0.2608	0.2756	0.2977	In	1260	1210	50	1190	hP6	h32	8.83	8.78	1.006	0.255	3.922	0.5971	0.4029	2.23	2.2	e Rv	
874	Dy ₃ In	Dy ₃ In ₂	32.82	121.4	3.699	0.27	0.414	0.5145	0.5408	In	1300	1140	160	1120	cP2	cC32	8.45	8.74	1.035	1	1	0.2128	0.7872	3.6	2.05	e II	
875	Dy ₃ In ₂	Dy ₃ In ₂	121.4	57.712	0.475	2.104	0.5408	0.5675	0.6795	In	1140	1150	10	1110	cC32	cP4	8.74	8.78	1.005	0.5	2	0.808	0.192	2.05	1.97	e Rv	
876	Dy ₃ In	In	57.71	15.765	0.273	3.661	0.6795	0.9995	1	In	1150	156.6	993.4	156	cP4	h2	8.78	7.28	1.206	3121	0.0003	0.0012	0.9988	3.1	1.82	e Rv	
877	Mg	Mg ₂ Dy ₅	14	428.33	30.6	0.033	0.2533	0.4599	0.582	Dy	650	640	10	561	hP2	cI8	2.22	3.26	1.47	0.0376	26.609	0.4651	0.5349	2.28	2.3	e Rv	
878	Dy	DyMn ₂	19.01	32.724	1.722	0.581	0	0.1198	0.4038	Mn	1412	930	482	855	hP2	cF24	8.55	8.32	1.027	0.2517	3.9737	0.6977	0.3023	2.44	2.36	e Rv	
879	Dy ₂ Ni	Dy ₂ Ni ₂	62	67.255	1.085	0.922	0.1075	0.1397	0.1941	Ni	762	928	166	693	oP16	mC20	8.81	8.99	1.021	0.5333	1.875	0.6335	0.3665	2.42	2.4	e Rv	
880	DyNi	DyNi ₂	24.01	27.636	1.151	0.869	0.2654	0.315	0.4198	Ni	1300	1258	42	1173	oP8	cF24	9.21	10.1	1.099	0.3737	2.676	0.6993	0.3007	2.41	2.4	e Rv	
881	Dy ₂ Ni ₁₇	Ni	144.4	6.59	0.046	21.91	0.7549	0.8276	1	Ni	1400	1455	55	1279	hP38	cF4	9.16	8.91	1.029	9.9037	0.1052	0.6974	0.3026	2.38	2.38	e Rv	
882	Dy	Dy ₃ Pb ₅	19.01	137.56	7.237	0.138	0	0.1636	0.4334	Pb	1412	1695	283	1200	cP2	hP16	8.55	8.06	1.06	0.0888	11.258	0.6087	0.3913	2.44	2.24	e Rv	
883	DyPb ₃	Pb	66.86	18.265	0.273	3.661	0.7927	0.9992	1	Pb	880	327.5	552.5	326	cP4	cF4	6.87	11.3	1.652	583.15	0.0017	0.0082	0.9938	2.04	1.91	e Rv	
884	Dy	Dy ₃ Pd ₂	19.01	107.08	5.634	0.178	0	0.1675	0.2078	Pd	1412	895	517	863	hP2	h49	8.55	9.58	1.12	0.6582	1.5193	0.2124	0.7876	2.44	2.37	e Rv	
885	Dy ₃ Pd ₂	Dy ₃ Pd ₂	107.1	70.725	0.66	1.514	0.2078	0.2273	0.3039	Pd	895	950	55	880	h49	hP10	9.58	9.9	1.034	0.3734	2.6783	0.8022	0.1978	2.37	2.34	e Rv	
886	DyPd	Dy ₃ Pd ₄	25.51	85.288	3.343	0.299	0.3957	0.4247	0.4657	Pd	1450	1400	50	1365	cP2	hR14	10.5	10.7	1.016	0.2091	4.7825	0.5886	0.4114	3.71	2.3	e II	
887	DyPd ₃	Pd	40.7	8.865	0.218	4.591	0.7112	0.7877	0.8236	Pd	1710	1555	155	1555	hP2	cP4	cF4	11.8	12	1.014	9.6451	0.1037	0.3225	0.6775	2.25	2.19	e Rv
888	Dy	Dy ₃ Ru	19.01	54.376	2.861	0.35	0	0.1035	0.1492	Ru	1412	1115	297	990	hP2	hP16	8.55	10.8	1.266	0.6258	1.5979	0.3584	0.6416	2.44	3.6	e Im	
889	DyRu ₂	Ru	32.13	8.175	0.254	3.93	0.513	0.6643	1	Ru	1750	2334	584	1701	hP12	hP2	11.3	12.4	1.089	1.6253	0.6153	0.7074	0.2926	3.7	2.45	c Im	
890	Dy	Dy ₃ Sb ₂	19.01	128.22	6.746	0.148	0	0.1127	0.3101	Sb	1412	1680	268	1160	hP2	hP16	8.55	9.19	1.074	0.0788	12.69	0.6529	0.3471	2.44	3.5	e Rv	
891	DySb	Sb	35.11	18.193	0.518	1.93	0.4283	0.988	1	Sb	2170	6307	1539	622	cF8	hR2	8.1	6.69	1.21	109.11	0.0092	0.0174	0.9826	3.85	5.26	e Id	
892	Dy	Dy ₃ Sn ₃	19.01	133.46	7.022	0.142	0.037	0.1158	0.2672	Sn	1380	1237	143	1105	hP2	hP16	8.55	8.76	1.024	0.0723	13.83	0.6633	0.3367	2.44	2.8	e Rv	
893	Dy ₃ Sn ₃	Dy ₃ Sn ₃	133.5	129.49	0.97	1.031	0.3047	0.3404	0.3684	Sn	1140	1160	20	1120	hP16	oP36	8.76	9.94	1.135	1.1553	0.8653	0.4714	0.5286	2.8	2.9	e Rv	
894	Dy	DyTe	19.01	34.212	1.8	0.556	0	0.0237	0.4398	Te	1412	1850	438	1385	hP2	cF8	8.55	8.48	1.008	0.0319	31.333	0.9457	0.0543	2.44	4.12	e Id	
895	DyTe	Dy ₂ Te ₃	34.21	102.91	3.008	0.332	0.4398	0.4797	0.511	Te	1850	1570	280	1540	cF8	oF80	8.48	6.88	1.233	0.5198	1.9237	0.3901	0.6099	4.12	1.46	e II	
896	Dy	Dy ₂ Tl	18.99	48.75	2.568	0.389	0.0621	0.2449	0.3857	Tl	1080	1190	110	1015	cI2	hP6	8.65	10.9	1.255	0.4027	2.4831	0.4916	0.5084	2.44	2.22	e Rv	
897	Dy ₃ Tl ₃	DyTl	135.8	31.944	0.235	4.252	0.4353	0.5122	0.5472	Tl	1340	1300	40	1230	hP16	cP2	10.5	11.5	1.094	8.5478	0.1171	0.3323	0.6677	2.19	3.5	e Rv	
898	Dy ₃ Tl ₃	DyTl ₃	124.3	61.46	0.495	2.022	0.6817	0.7816	0.7905	Tl	1000	940	60	930	cC32	cP4	12.1	12.6	1.039	2.1716	0.0455	0.0843	0.9157	2.02	3.06	e Rv	
899	Dy	V	19.03	8.35	0.439	2.279	0	0.0563	0.0946	V	1412	1910	498	1910	cI2	cI2	8.54	6.1	1.4	4.6983	0.2128	0.3284	0.6734	2.44	2.36	e Rv	
900	Dy	Zr	19.01	14.156	0.745	1.343	0.0085	0.3001	0.6999	Zr	1410	1740	330	1280	hP2	cI2	8.49	7.42	1.145	1.1206	0.8923	0.5451	0.4549	2.44	2.17	e Rv	

55
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Tabla B Eutécticos. Datos de cada Sistema. Predicción de Microestructuras.

Nº	C ₁	C ₂	Vm ₁	Vm ₂	A ₁	A ₂	X _{e1}	X _{e2}	X _{e2}	% ₂	T _{f1}	T _{f2}	ΔT	T _e	EC ₁	EC ₂	ρ ₁	ρ ₂	B	ε ₁	ε ₂	V _{f1}	V _{f2}	ΔS ₁	ΔS ₂	D M
901	Fe ₁₇ Er ₂	Fe ₂₃ Er ₅	154.4	260.91	1.69	0.592	0.26	0.3802	0.4388	Er	1355	1330	25	1315	hP38	cF116	8.32	8.77	1.055	1.1516	0.8683	0.3394	0.6606	2.04	2.06	e RI
902	Fe ₂ Er	Er	29.09	18.452	0.634	1.576	0.5992	0.8696	1	Er	1360	1529	169	915	cF24	hP2	9.59	9.06	1.058	3.4562	0.2893	0.3132	0.6858	2.1	2.28	e RI
903	Ga ₂ Er ₃	GaEr	98.75	27.75	2.81	3.559	0.7501	0.6441	0.7058	Er	1300	1340	40	1250	pC32	oC8	8.61	8.54	1.008	3.1429	0.3182	0.531	0.469	3.6	4.7	e II
904	Ga ₄ Er ₅	Ga ₄ Er ₅	27.75	119.26	4.298	0.233	0.7058	0.7301	0.7999	Er	1340	1320	20	1290	oC8	hP16	8.54	8.77	1.027	0.0789	12.667	0.7467	0.2533	4.7	3.08	e Im
905	Ga ₂ Er ₅	Er	119.3	18.452	0.155	6.463	0.7999	0.9056	1	Er	1320	1529	209	1040	hP16	hP2	8.77	9.06	1.034	7	0.1429	0.4801	0.5199	4.18	2.28	e II
906	Er	Er ₅ Ge ₃	18.45	114.02	6.179	0.162	0	0.0559	0.2066	Ge	1529	1950	421	1322	hP2	hP16	9.06	9.24	1.02	0.0588	17	0.7334	0.2666	2.28	4	e Im
907	ErGe ₃	Ge	48.42	13.632	0.282	3.552	0.5656	0.7109	1	Ge	890	938.3	48.3	877	oC16	cF8	7.95	5.32	1.493	2.6667	0.375	0.5712	0.4288	5.7	6.85	e II
908	Hf	Er	13.44	18.452	1.373	0.729	0.0706	0.7273	0.9734	Er	2231	1529	702	1447	hP2	hP2	13	9.06	1.438	2.7968	0.3575	0.2067	0.7933	2.3	2.28	c Rt
909	Er	Er ₃ In	18.2	48.114	2.644	0.378	0.1465	0.1702	0.2552	In	1529	1230	299	1140	hP2	hP6	8.61	9.34	1.084	0.0971	10.299	0.7957	0.2043	2.28	2.13	e Rt
910	Er ₃ In ₃	ErIn	135.1	31.634	0.234	4.272	0.3597	0.3974	0.407	In	1270	1220	50	1210	hP16	cP2	8.74	8.92	1.021	16.438	0.0608	0.2063	0.7937	2.1	2.05	e Rt
911	ErIn	Er ₃ In ₃	31.63	119.95	3.792	0.264	0.407	0.4764	0.5336	In	1220	1070	150	1060	cP2	cC32	8.92	8.97	1.006	0.3182	3.1429	0.4532	0.5468	3.43	2	e RI
912	Er ₃ In ₃	ErIn ₃	120	56.848	0.474	2.11	0.5336	0.5604	0.6731	In	1070	1090	20	1050	cC32	cP4	8.97	9	1.004	0.5	2	0.8084	0.1916	2	3.05	e Rt
913	ErIn ₃	In	56.85	15.765	0.277	3.606	0.6731	0.9996	1	In	1090	156.6	933.4	156	cP4	hI2	9	7.28	1.236	3.8422	0.0003	0.0009	0.9991	3.05	1.82	e Rt
914	Mg	Mg ₂₅ Er ₅	14	426.5	30.47	0.033	0.3377	0.522	0.589	Er	650	640	10	584	hP2	cI58	2.44	3.33	1.364	0.0662	15.1	0.3314	0.6686	2.28	2.28	e Rt
915	Er	ErMn ₂	18.45	32.043	1.377	0.576	0	0.1098	0.3968	Mn	1529	990	539	940	hP2	hP12	9.06	8.65	1.048	0.2309	4.3314	0.7138	0.2862	2.28	3.53	e Rt
916	Er	Mo	18.45	9.386	0.509	1.966	0.0029	0.0233	0.9988	Mo	1529	2623	1094	1477	hP2	cI2	9.06	10.2	1.128	0.0366	27.336	0.9817	0.0183	2.28	2.94	c Rv
917	Er ₃ Ni ₇	Er ₃ Ni ₇	60.34	65.811	1.091	0.917	0.1047	0.1362	0.1896	Ni	845	800	45	765	oP16	hR5	9.29	9.41	1.013	0.5333	1.875	0.6322	0.3678	3.42	2.32	e RI
918	ErNi	ErNi ₂	23.46	27.255	1.162	0.861	0.2598	0.3002	0.4128	Ni	1100	1255	155	1025	oP8	cF24	9.63	10.4	1.084	0.2848	3.5113	0.7514	0.2486	2.33	2.34	e Rt
919	Er ₂ Ni ₁₇	Ni	143.2	6.59	0.046	21.73	0.7495	0.8015	1	Ni	1315	1455	140	1280	hP38	cF4	9.3	8.91	1.044	0.4444	0.1684	0.7854	0.2146	2.4	2.38	e Rt
920	Er	Er ₅ Pd ₂	18.45	102.44	5.552	0.18	0	0.1866	0.2031	Pd	1529	940	589	915	hP2	hI49	9.06	10.2	1.13	1.8025	0.5548	0.0909	0.9091	2.28	2.25	e Rt
921	Er ₅ Pd ₂	Er ₅ Pd ₂	102.4	94.2	0.92	1.087	0.2031	0.2263	0.2978	Pd	940	991	51	923	hI49	hP10	10.2	7.59	1.35	0.4777	2.0934	0.6948	0.3052	2.25	2.24	e RI
922	ErPd	Er ₅ Pd ₂	24.93	83.321	3.343	0.299	0.3888	0.4226	0.4585	Pd	1540	1450	90	1430	cP2	hR14	11	11.1	1.014	0.2778	3.5993	0.5185	0.4815	3.63	2.23	e II
923	ErPd ₃	Pd	40.34	9.869	0.223	4.55	0.7116	0.7962	0.8098	Pd	1710	1555	155	1280	cP4	cF4	12.1	12.7	1.054	26.599	0.0376	0.1443	0.8557	3.32	2.19	e Rt
924	Er	Er ₃ Pl	18.45	63.044	3.417	0.293	0	0.2258	0.28	Pl	1529	1160	369	1045	hP2	oP16	9.06	11.1	1.219	1	1	0.2264	0.7736	3.4	2.28	e Rt
925	Er ₃ Pl ₄	ErPl ₂	67.1	32.724	0.488	2.051	0.6082	0.6555	0.7003	Pl	1630	1740	110	1610	hR14	cF24	19.1	17	1.122	2.4329	0.411	0.4574	0.5426	2.3	2.3	e RI
926	Er	Pl	63.21	9.095	0.144	6.95	0.8533	0.9218	1	Pl	1690	1769	79	1540	o72	cF4	18.1	21.5	1.187	5.1336	0.1948	0.5752	0.4248	2.3	2.3	e RI
927	Er	ErRe ₂	18.45	32.997	1.788	0.559	0	0.0333	0.6904	Re	1529	2450	921	1440	hP2	hP12	9.06	16.4	1.804	0.0157	63.7	0.9727	0.0273	2.28	3.53	c Rv
928	Er	Er ₃ Rh	18.45	61.172	3.315	0.302	0	0.0508	0.2588	Rh	1529	1080	449	1020	hP2	oP16	9.06	9.89	1.091	0.0675	14.807	0.8171	0.1829	3.4	2.3	c Rt
929	ErRh	ErRh ₂	23.2	30.732	1.325	0.755	0.3809	0.4799	0.5443	Rh	1500	1640	140	1240	cP2	cF24	11.6	12.1	1.042	1.1149	0.8969	0.4037	0.5963	3.74	2.36	c II
930	ErRh ₂	ErRh ₂	30.73	58.638	1.908	0.524	0.5894	0.6983	0.7502	Rh	1640	1760	120	1500	cF24	hP6	12.1	11.6	1.044	1.1469	0.8719	0.3136	0.6864	2.36	2.38	c RI
931	ErRh ₃	Rh	58.64	8.283	0.141	7.079	0.7502	0.847	1	Rh	1760	1963	203	1540	hP6	cF4	11.5	12.4	1.069	4.1921	0.2385	0.6281	0.3719	2.38	2.4	c RI
932	Er	Er ₃ Ru	18.45	61.336	3.324	0.301	0	0.1009	0.1455	Ru	1529	1180	349	1065	hP2	oP16	9.06	9.83	1.084	0.6263	1.5968	0.3245	0.6755	3.4	2.32	e RI
933	Er	ErSe	18.45	28.032	1.519	0.658	0	0.0769	0.3207	Se	1529	1630	101	1310	hP2	cF8	9.06	8.78	1.032	0.2143	4.6667	0.7544	0.2456	2.28	4.08	e Im
934	ErSe	Er ₂ Se ₃	28.03	82.545	2.945	0.34	0.3207	0.3706	0.3859	Se	1630	1440	190	1370	cF8	oF80	8.78	6.92	1.269	1.4058	0.7113	0.1946	0.8054	4.08	2.8	e II
935	Er	Er ₃ Si ₈	18.45	113.14	6.131	0.163	0.002	0.0299	0.0915	Si	1529	1650	121	1290	hP2	hP16	9.06	8.14	1.114	0.0822	12.17	0.665	0.335	2.28	4.11	c Im
936	Er	Ta	18.45	10.852	0.588	1.7	0	0.0048	1	Ta	1529	3020	1491	1490	hP2	cI2	9.06	16.7	1.839	0.0044	226.27	0.9974	0.0026	2.28	1.8	c Rv
937	Er	ErTe	18.45	33.626	1.822	0.549	0	0.1023	0.4327	Te	1529	1500	29	1270	hP2	cF8	9.06	8.77	1.034	0.1757	5.6923	0.7575	0.2425	2.28	4.04	e Im
938	ErTe	Er ₂ Te ₃	33.63	100.86	2.999	0.333	0.4327	0.4977	0.5337	Te	1500	1213	287	56.5	cF8	oF20	8.77	7.11	1.233	0.7429	1.3462	0.3098	0.6902	4.04	4.4	e Im
939	ErTe ₃	Te	71.18	20.465	0.287	3.478	0.6959	0.9869	1	Te	680	449.6	230.4	445	oC16	hP3	7.73	6.24	1.239	96	0.0104	0.035	0.965	3.91	4.46	e Id
940	Ti	Er	10.89	18.452	1.695	0.59	0.0307	0.9086	0.99	Er	1665	1529	136	1320	cI2	hP2	4.63	8.65	1.91	3.3287	0.3004	0.1506	0.8494	2.16	2.28	e RI
941	Er	Er ₂ Ti ₃	18.45	133.03	7.21	0.139	0.0723	0.2452	0.4178	Ti	1510	1420	90	1100	hP2	hP16	9.17	10.9	1.188	0.1169	8.5558	0.5427	0.4573	2.28	2.1	e RI
942	ErTi ₃	Ti	61.11	17.577	0.288	3.477	0.7857	0.9959	1	Ti	850	304	546	303	cP4	cI2	12.8	11.6	1.098	196	0.0051	0.0174	0.9826	3.02	1.78	e Rv
943	Er	V	18.45	8.328	0.451	2.216	0.0012	0.0135	1	V	1529	1910	381	1480	hP2	cI2	9.06	6.12	1.482	0.0409	24.47	0.9819	0.0181	2.28	2.36	e Rv
944	Er	ErZn	18.45	26.538	1.438	0.695	0	0.1319	0.281	Zn	1529	1160	369	880	hP2	cP2	9.06	8.77	1.034	0.6364	1.5714	0.5221	0.4779	2.28	2.4	c RI
945	ErZn	ErZn ₂	26.54	35.595	1.341	0.746	0.281	0.3696	0.4391	Zn	1160	1150	10	1000	cP2	oI12	8.77	8.37	1.047	0.9947	1.0053	0.4284	0.5716	3.8	2.4	c II

56
TESIS CON
FALTA DE ORIGN

Tabla B Eutécticos. Datos de cada Sistema. Predicción de Microestructuras.

Nº	C ₁	C ₂	V _{m1}	V _{m2}	A ₁	A ₂	X _{e1}	X _{e2}	X _{e2}	% ₀	T _H	T _L	ΔT	T _e	EC ₁	EC ₂	ρ ₁	ρ ₂	B	ε ₁	ε ₂	V _H	V _L	ΔS ₁	ΔS ₂	D M	
946	Er	Zr	17.54	16	0.912	1.096	0.12	0.2201	0.4097	Zr	1440	1620	180	1300	hP2	cI2	8.67	7.79	1.112	0.6439	1.5531	0.63	0.37	2.28	2.17	c RI	
947	EuGe ₂	Ge	43.84	13.632	0.311	3.216	0.489	0.6692	1	Ge	1030	938	92	723	hP3	cF8	6.78	5.32	1.273	2.231	0.4482	0.5904	0.4096	5.3	6.85	e II	
948	Mg	Mg ₁₁ Eu ₂	14	296.53	21.18	0.047	0	0.2852	0.4238	Eu	650	591	59	571	hP2	hP38	1.74	2.42	1.393	0.0697	14.343	0.4037	0.5963	2.28	2.28	e Rt	
949	Mg ₁₇ Eu ₂	Mg ₅ Eu	296.5	101.42	0.342	2.924	0.4238	0.5085	0.5556	Eu	591	573	18	569	hP38	hP36	2.42	2.7	1.115	4.705	0.2125	0.3833	0.6167	2.28	2.28	e Rt	
950	Eu	Eu ₃ Pb	28.98	64.716	2.233	0.448	0	0.0735	0.4018	Pb	822	1250	428	770	cI2	oP2	11.52	5.24	7.9	1.506	0.0666	15.016	0.8706	0.1294	2.3	2.17	e Rt
951	Eu	Eu ₂ Pd ₃	28.98	142.93	4.932	0.203	0	0.1293	0.2182	Pd	822	610	212	545	cI2	mC28	5.24	6.8	1.298	0.2273	4.399	0.4715	0.5285	2.3	2.27	e Rt	
952	Eu ₃ Pd ₃	EuPd	85.35	31.896	0.374	2.676	0.3182	0.3364	0.4118	Pd	810	855	45	775	hR15	oC8	7.83	8.1	1.034	0.625	1.6	0.8107	0.1893	2.26	2.25	e Rt	
953	EuPd ₃	Pd	54.58	8.865	0.162	6.157	0.7774	0.8305	0.863	Pd	1105	1180	75	1080	o72	cF4	12.5	12.5	1.001	10.081	0.0992	0.3792	0.6208	2.2	2.19	e Rt	
954	Fe ₂ Gd	Gd	30.38	11.789	0.388	2.577	0.5843	0.8679	0.9964	Gd	1080	1313	233	845	cF24	oC8	8.85	13.3	1.507	3.7735	0.265	0.4058	0.5942	2.1	2.33	c RI	
955	Fe ₃ Ge	Fe ₂ Ge	29.42	116.82	3.971	0.252	0.3102	0.3578	0.3957	Ge	1122	1145	23	1105	hP8	hP4	8.16	5.83	1.4	0.4424	2.2602	0.3627	0.6373	4.33	5	e Im	
956	FeGe ₂	Ge	26.05	13.632	0.523	1.911	0.7225	0.752	1	Ge	840	938.5	98.5	838	II2	cF8	7.72	5.32	1.449	0.33	3.0306	0.8528	0.1472	6.47	6.85	e II	
957	Fe	Fe ₂ Hf	7.587	26.064	3.435	0.291	0.0612	0.2152	0.5158	Hf	1538	1720	182	1390	cI2	hP12	7.36	11.1	1.513	0.0985	10.149	0.7471	0.2529	2.01	3.3	c Rt	
958	Fe ₂ Hf	Hf	26.02	14.168	0.545	1.836	0.6147	0.8498	0.9838	Hf	1640	2050	410	1300	hP24	cI2	11.2	12.6	1.129	2.8516	0.3507	0.3917	0.6083	2.01	2.3	c RI	
959	Fe ₁₁	Fe ₁₁ Ho ₂	7.302	153.9	21.08	0.047	0	0.2261	0.2573	Ho	1538	1343	195	1338	cF4	hP38	7.65	8.31	1.087	0.3157	3.168	0.1307	0.8693	2.01	2.05	e Rt	
960	Fe ₁₁ Ho ₂	Fe ₂₃ Ho ₆	153.9	262.07	1.703	0.587	0.2573	0.3933	0.4353	Ho	1343	1332	11	1285	hP38	cF116	8.31	8.68	1.044	1.821	0.5492	0.2439	0.7561	2.05	2.1	e Rt	
961	Fe ₃ Ho	Ho	29.35	18.755	0.639	1.565	0.9599	0.8365	1	Ho	1288	1474	186	875	cF24	hP2	9.43	8.79	1.072	2.4682	0.4052	0.388	0.612	2.15	2.44	e Rt	
962	Fe	In	7.093	15.765	2.223	0.45	0.0061	0.9995	1	In	1538	158.6	1381	156	cI2	II2	7.87	7.28	1.081	992.85	0.001	0.0005	0.9995	2.01	1.82	e Rv	
963	Fe	La	7.093	22.455	3.166	0.316	0	0.964	1	La	1538	918	620	780	cI2	cF4	7.87	6.19	1.273	10.765	0.0929	0.0285	0.9715	2.01	2.01	e Rv	
964	Fe ₁₃ Lu ₂	Fe ₂₁ Lu ₆	79.86	256.94	3.217	0.311	0.2688	0.4075	0.4499	Lu	1320	1290	30	1275	hP80	cF116	13.7	9.09	1.504	1.5291	0.654	0.1689	0.8311	2.25	2.07	e Rt	
965	Fe ₂ Lu	Lu	28.37	17.782	0.627	1.995	0.61	0.9038	1	Lu	1345	1663	318	970	cF24	hP2	10.1	9.84	1.027	5.0061	0.1998	0.2417	0.7583	2.1	2.3	e Rt	
966	Fe	Mn	7.26	7.74	1.019	9.981	0.9012	0.9075	0.9102	Mn	1240	1246	6	1235	cF4	cI2	7.58	7.44	1.019	2.3845	0.4194	0.2915	0.7085	2.01	2.3	e Rt	
967	Fe	Fe ₂ Mo	7.621	22.863	3	0.333	0.3567	0.3764	0.4805	Mo	1500	1498	12	1449	cI2	hR53	7.33	9.08	1.239	0.5059	19.641	0.8675	0.1325	2.01	2.32	e Rt	
968	Fe	Fe ₂ Nb	7.587	24.162	3.185	0.314	0.0521	0.1863	0.3809	Nb	1538	1627	89	1373	cI2	hP12	7.36	8.47	1.15	0.1883	5.3119	0.6252	0.3748	2.01	3.35	e Rt	
969	FeNb	Nb	17.43	10.826	0.621	1.61	0.6151	0.7473	0.9529	Nb	1605	2060	455	1400	hR13	cI2	8.54	8.58	1.005	1.0294	0.9714	0.61	0.39	2.18	2.36	c RI	
970	Nd ₂ Fe ₁₇	Nd	159	20.586	0.129	7.724	0.2325	0.9092	1	Nd	1210	1021	189	685	hR19	hP4	7.78	7.01	1.111	63.974	0.0156	0.1077	0.8923	1.93	1.32	e Rv	
971	Fe	FeO	7.302	12.072	1.653	0.605	3E-05	0.229	0.2318	O	1538	1424	114	1371	cF4	cF8	7.65	5.95	1.285	62.7	0.0159	0.0096	0.9904	2.01	2.8	e Rt	
972	Fe	Fe ₃ P	7.093	27.856	3.927	0.255	0.0284	0.102	0.156	P	1440	1166	274	1048	cI2	II2	7.69	7.13	1.078	32.44	2.6712	0.4048	0.5952	2.01	2	e Rt	
973	Fe ₂ P	P	20.66	14.402	0.697	1.435	0.2222	0.2699	0.358	P	1370	1450	80	1262	hP9	oP8	6.9	6.03	1.145	0.9031	1.1072	0.6137	0.3863	2.01	2	e Rt	
974	Fe ₂ Pr	Pr	31.32	20.806	0.664	1.505	0.5679	0.9083	0.9962	Pm	1030	931	99	620	cF24	hP4	8.07	6.77	1.191	6.9421	0.144	0.1782	0.8218	2.1	2.25	c Rt	
975	FePu ₄	Pu	87.2	15.014	0.172	5.808	0.9629	0.9803	1	Pu	428	640	212	410	II28	cF4	17.3	16.3	1.064	5.468	0.1829	0.5151	0.4849	0.9	0.73	e RI	
976	Fe	FeS	7.302	18.147	2.485	0.402	0	0.3161	0.3647	S	1538	1188	350	988	cF4	hP4	7.65	4.84	1.579	4.1296	0.2422	0.0888	0.9112	2.01	4.15	e II	
977	Fe	FeSb	7.15	22.102	3.091	0.324	0.1029	0.5356	0.5924	Sb	1480	1189	461	996	cI2	hP4	8.27	8.04	1.029	2.5374	0.3941	0.1131	0.8869	2.01	4.98	e II	
978	FeSb ₂	Sb	37.53	18.193	0.485	2.063	0.8137	0.9963	1	Sb	738	630.7	107.3	628	oP6	hR2	7.98	6.69	1.192	121.85	0.0082	0.0166	0.9834	4.18	5.26	e Id	
979	Fe	Fe ₂ Sc	7.302	25.986	3.559	0.281	0.0081	0.0737	0.2867	Sc	1538	1600	62	1200	cF4	hP12	7.65	6.03	1.269	0.11	9.0941	0.7187	0.2813	2.01	3.2	e Rt	
980	Fe ₂ Sc	Sc	25.99	15.628	0.601	1.663	0.2867	0.763	0.9508	Sc	1600	1541	59	910	hP12	cI2	6.03	3.05	1.97	8.338	0.1199	0.1663	0.8337	3.2	1.85	e Rt	
981	Fe	FeSe	7.302	24.888	3.408	0.293	0.0141	0.5363	0.5711	Se	1538	1075	463	960	cF4	IP4	7.65	5.42	1.412	6.2276	0.1606	0.045	0.955	2.01	3.93	e II	
982	FeSe ₂	Se	30.01	16.417	0.547	1.828	0.739	0.9999	1	Se	585	221	364	221	oP6	hP3	7.12	4.81	1.481	9985.9	0.0001	0.0002	0.9998	2.73	3.1	e Rv	
983	Fe ₂ Si	FeSi	21.77	13.878	0.637	1.569	0.2007	0.2205	0.3346	Si	1220	1212	8	1203	hP8	cP8	6.42	6.05	1.061	0.2892	3.4575	0.8443	0.1557	3.73	4.6	e II	
984	FeSi	FeSi ₂	13.88	19.269	1.388	0.72	0.3418	0.5052	0.534	Si	1410	1220	190	1212	cP6	IP3	6.05	5.04	1.201	4.9088	0.2037	0.1279	0.8721	4.6	5.4	e II	
985	FeSi ₂	Si	19.27	12.058	0.626	1.598	0.5824	0.5887	1	Si	1220	1414	194	1207	IP3	cF8	4.9	2.33	2.102	0.0512	19.54	0.969	0.031	5.4	7.16	e Id	
986	Fe ₂ Sm	Sm	30.71	19.78	0.644	1.552	0.5734	0.8765	1	Sm	900	1074	174	720	cF24	hR3	8.53	7.6	1.123	4.2779	0.2338	0.2663	0.7337	1.98	1.94	e Rt	
987	FeSn ₂	Sn	34.32	16.294	0.475	2.106	0.8098	1	1	Sn	513	232	281	231.9	II2	II4	8.54	7.28	1.173	9984.9	0.0001	0.0002	0.9998	4.17	3.4	e Id	
988	Fe	Fe ₂ Ta	7.587	23.907	3.151	0.317	0.0767	0.2175	0.5575	Ta	1538	1775	237	1442	cI2	hP12	7.36	12.2	1.663	7.9799	12.657	0.8007	0.1993	2.01	3.17	e Rt	
989	FeTa	Ta	16.2	10.9	0.673	1.466	0.7918	0.8628	0.9773	Ta	1860	2600	740	1670	hR13	cI2	14.6	15.8	1.081	0.8529	1.1725	0.6354	0.3646	1.9	1.8	c RI	
990	Fe ₂ Tb	Tb	29.77	19.313	0.649	1.542	0.5869	0.8798	0.9965	Tb	1187	1356	169	847	cF24	hP2	9.09	8.23	1.105	4.2737	0.234	0.2651	0.7349	2.14	2.39	e Rt	

57

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Tabla B Eutécticos. Datos de cada Sistema. Predicción de Microestructuras.

Nº	C ₁	C ₂	Vm ₁	Vm ₂	A ₁	A ₂	X _{e1}	X _{e2}	X _{e2}	% _p	Tf ₁	Tf ₂	ΔT	T _e	EC ₁	EC ₂	ρ ₁	ρ ₂	B	ε ₁	ε ₂	Vf ₁	Vf ₂	ΔS ₁	ΔS ₂	D M
991	FeTe ₂	Te	38.48	20.465	0.532	1.88	0.8253	1	1	Te	649	449.6	199.4	448	oP6	hP3	8.08	6.24	1.296	9727.6	0.0001	0.0002	0.9998	4.5	5.8	e Id
992	FeTh	Fe ₁₇ Th ₂	7.302	158.99	21.77	0.046	0	0.2382	0.3277	Th	1538	1462	76	1412	cF4	hR19	7.65	8.89	1.162	0.1052	9.5059	0.3039	0.6961	2.01	2	e Rt
993	FeTh	Fe ₃ Th	39.61	156.27	3.945	0.253	0.5807	0.8299	0.9065	Th	1100	940	160	850	hR12	hP2	10.1	11.5	1.137	0.725	1.3793	0.259	0.741	1.98	1.9	e Rt
994	Ti	TiFe	10.89	159.92	1.462	0.684	0.2462	0.3395	0.5264	Fe	1220	1317	97	1085	cI2	cP2	4.67	6.52	1.394	0.245	4.0815	0.7362	0.2638	2.16	3.46	e Rt
995	TiFe ₂	Fe	23.29	7.21	0.31	3.23	0.7632	0.8658	0.9171	Fe	1427	1395	32	1289	hP12	cI2	6.85	7.64	1.114	5.7981	0.1725	0.3577	0.6423	3.29	2.01	e Rl
996	Fe ₁₇ Tm ₂	Fe ₂₃ Tm ₆	153.2	263.44	1.719	0.582	0.2619	0.3656	0.4412	Tm	1300	1270	30	1255	hP38	cF114	8.4	8.72	1.038	0.7671	1.3035	0.4312	0.5688	2.05	2.1	e Rl
997	Fe ₂ Tm	Tm	28.66	18.126	0.633	1.581	0.6016	0.8911	1	Tm	1300	1545	245	937	cF24	hP2	9.79	9.32	1.051	4.4129	0.2266	0.2638	0.7362	2.15	2.42	e Rt
998	Fe	Fe ₂ U	7.302	26.526	3.633	0.275	0	0.4696	0.6803	U	1538	1228	310	1080	cF4	cF24	7.65	13.2	1.724	0.3559	2.8096	0.4361	0.5639	2.01	2.22	e Rt
999	Fe ₂ U	FeU ₆	26.53	83.314	3.141	0.318	0.6803	0.8922	0.9623	U	1228	935	433	725	cF24	hI28	13.2	17.8	1.351	0.7117	1.4051	0.3091	0.6909	2.22	2.33	e Rl
1000	Fe	Fe ₁₇ Y ₂	7.302	155.14	21.25	0.047	0.0095	0.1245	0.1574	Y	1538	1400	138	1350	cF4	hP38	7.65	7.27	1.053	0.1733	5.7713	0.2136	0.7864	2.01	2.04	e Rt
1001	Fe ₁₇ Y ₂	Fe ₂₃ Y ₆	155.1	265.7	1.713	0.584	0.1574	0.1908	0.2973	Y	1400	1300	100	1280	hP38	cF116	7.27	6.84	1.062	0.1945	5.1421	0.7501	0.2499	2.04	2.07	e Rt
1002	Fe ₂ Y ₆	Fe ₃ Y	265.7	25.028	0.094	10.62	0.2973	0.3309	0.3467	Y	1300	1340	40	1250	cF116	hR12	6.84	10.2	1.498	15.033	0.0665	0.4139	0.5861	2.07	2.08	e Rl
1003	Fe ₂ Y	Y	30.04	19.896	0.662	1.51	0.4428	0.7555	0.9899	Y	1125	1522	397	900	cF24	hP2	6.68	4.47	1.494	3.0103	0.3322	0.334	0.666	2.1	2.3	e Rl
1004	Zr	Zr ₂ Fe	14.16	34.134	2.411	0.415	0.0429	0.1692	0.2247	Fe	1600	974	626	928	cI2	hI12	6.44	6.98	1.083	0.8719	1.147	0.3223	0.6777	2.17	2.1	e Rl
1005	Zr ₆ Fe ₂₃	Fe	240.6	7.302	0.03	32.94	0.6593	0.8559	0.9892	Fe	1482	1538	56	1337	cF116	cF4	7.61	7.65	1.004	48.349	0.0207	0.4052	0.5948	2.04	2.01	e Rl
1006	Ga	Ga ₂ Gd	11.79	82.523	7	0.143	0	0.0023	0.2734	Gd	29.7	406	376.3	29	oC8	hP14	5.91	6.97	1.179	0.001	993.85	0.993	0.007	4.42	4.12	e Id
1007	Ga ₂ Gd ₅	Gd	127.4	19.906	0.156	6.398	0.7899	0.9002	1	Gd	1010	1313	303	850	hI32	hP2	7.82	7.9	1.011	7	0.1429	0.4775	0.5225	3.1	2.33	e Rl
1008	Ge	Ga	13.65	11.797	0.865	1.157	0	0.9999	1	Ga	938.3	29.77	908.5	29.77	cF8	oC8	5.32	5.91	1.111	16666	6E-05	7E-05	0.9999	6.85	4.42	e Id
1009	Ga ₁ Hf ₃	Hf	94.66	14.168	0.15	6.682	0.8101	0.911	0.9757	Hf	1740	2000	260	1480	hP16	cI2	11.6	12.6	1.083	9.6169	0.104	0.4099	0.5901	3.1	2.3	c Rl
1010	Ga ₂ Ho	HoHo	37.07	28.152	0.76	1.317	0.5415	0.6409	0.7029	Ho	1300	1280	20	1210	hP3	cI8	8.21	8.34	1.015	2.0792	0.4809	0.3877	0.6123	3.76	3.43	e Il
1011	Ga ₃ Ho ₃	Ho	121.3	87.85	0.155	6.467	0.7977	0.9044	1	Ho	1230	1474	244	950	hP16	hP2	8.52	8.79	1.032	7	0.1429	0.4802	0.5198	3.18	2.44	e Rl
1012	Ga	In	11.79	15.765	1.337	0.748	0	0.2142	0.986	In	29.77	156.6	126.8	15.3	oC8	hI2	5.91	7.28	1.232	0.1696	5.8957	0.8151	0.1849	4.42	1.82	e Il
1013	Ga	Ga ₂ La	11.79	86.457	7.334	0.136	0	0.0002	0.2495	La	29.7	477	447.3	29	oC8	hP14	5.91	6.45	1.09	1E-04	10002	0.9993	0.0007	4.42	4.07	e Id
1014	GaLa ₃	La	109.2	27.302	0.25	4	0.2299	0.2847	1	Li	615	918	303	550	cP4	cF4	4.45	5.09	1.142	0.2684	3.7258	0.9371	0.0629	4.6	2.01	e Il
1015	Ga	Ga ₁₄ Li ₃	11.79	178.22	15.12	0.066	0	0.0017	0.0208	Li	29.7	288	258.3	27.5	oC8	hR20	5.91	5.59	1.057	0.0063	158.92	0.9131	0.0869	4.42	4.06	e Id
1016	Mg	Mg ₃ Ga ₂	14	87.192	6.229	0.161	0.0851	0.4042	0.5342	Ga	630	456	174	422.7	hP2	oI28	1.74	2.99	1.723	0.2286	4.375	0.4126	0.5874	2.28	2.9	e Rl
1017	Mg ₃ Ga ₅	Ga	79.69	11.789	0.148	6.76	0.8776	1	1	Ga	203	29.77	173.2	27.75	hI28	oC8	4.98	5.91	1.186	19992	5E-05	0.0003	0.9997	3.8	4.42	e Id
1018	Ga ₁ Nb ₃	GaNb	80.82	41.76	0.517	1.935	0.6941	0.7479	0.7999	Nb	1950	1860	90	1740	hI32	cP8	8.34	8.34	1.001	1.9973	0.5007	0.4921	0.5079	3.13	4	e Il
1019	Ga	Ga ₂ Nd	11.79	82.607	7.007	0.143	0	0.0021	0.2566	Nd	29.7	456	426.3	27	oC8	hP14	5.91	6.81	1.152	0.001	993.87	0.993	0.007	4.42	3.98	e Id
1020	Ni ₂ Ga	NiGa	27.75	14.478	0.522	1.917	0.2912	0.332	0.3415	Ga	1210	1220	10	1207	cP4	cP2	8.86	8.87	1.001	8.1504	0.1227	0.1904	0.8096	4.02	4.78	e Il
1021	GaPd	Ga ₂ Pd ₅	18.43	82.971	4.502	0.222	0.6041	0.651	0.6565	Pd	1045	1020	25	960	cP8	cP2	9.56	9.77	1.023	1.8522	0.5399	0.1071	0.8929	4.68	4.4	e Il
1022	Ga ₂ Pd ₅	Ga ₂ Pd ₅	82.97	76.92	0.927	1.079	0.6565	0.6782	0.7178	Pd	1020	1060	40	980	cP2	oP16	9.77	9.64	1.014	0.5999	1.667	0.6426	0.3574	3.68	4.33	e Im
1023	GaPd ₂	Pd	25.94	8.865	0.342	2.926	0.8207	0.8363	0.9321	Pd	1100	1390	290	1020	oP12	cF4	10.9	12	1.102	0.4316	2.3169	0.8714	0.1286	2.93	2.19	e Rt
1024	GaPt	Ga ₃ Pt ₅	17.82	71.04	3.986	0.251	0.7367	0.7808	0.7944	Pt	1104	1142	38	1017	cP8	oC16	14.9	16.7	1.122	0.7214	1.3861	0.258	0.742	4.74	3.1	e Im
1025	GaPt ₃	Pt	71.04	9.095	0.128	7.811	0.8936	0.9084	0.945	Pt	1374	1560	186	1361	cP4	cF4	18.4	19.5	1.059	3	0.3333	0.7225	0.2775	2.83	2.3	e Rt
1026	GaSb	Sb	34.09	18.193	0.534	1.874	0.6359	0.9288	1	Sb	717	630.7	81	589.3	cP8	hR2	5.62	6.69	1.192	6.4746	0.1545	0.2245	0.7755	4.85	5.26	e Im
1027	Ga ₂ Sc	GaSc	32.63	24.088	0.738	1.355	0.2435	0.3272	0.392	Sc	1140	1090	50	1070	oI12	oC8	5.65	4.75	1.191	2.0848	0.4797	0.3939	0.6061	3.56	5.14	e Il
1028	Ga ₂ Sc ₃	Sc	101.2	15.042	0.149	6.726	0.518	0.7206	1	Sc	1430	1541	111	1060	hP16	hP2	4.29	2.99	1.435	7	0.1429	0.49	0.51	2.81	1.85	e Rl
1029	GaSe	Ga ₂ Se ₃	29.18	60.805	2.084	0.48	0.5311	0.5806	0.6295	Se	938	1005	67	880	hR4	cF8	5.09	6.19	1.215	0.4	2.5	0.5454	0.4546	3.76	3.62	e Il
1030	Si	Ga	12.06	11.789	0.978	1.023	0	0.9999	1	Ga	1414	29.77	1384	29.77	cF8	hC8	2.33	5.91	2.539	3845.2	0.0003	0.0003	0.9997	7.16	4.42	e Id
1031	GaSm ₃	Sm	94.32	20.003	0.212	4.715	0.8661	0.8961	1	Sm	875	1074	199	735	cP4	hR3	5.52	7.52	1.361	1	0.8205	0.175	2.56	1.94	2	e Rl
1032	Ga	Sn	11.79	16.294	1.382	0.724	0	0.135	0.9614	Sn	29.7	231.9	202.2	20.5	oC8	hI4	5.91	7.11	1.203	0.0984	10.165	0.8803	0.1197	4.42	3.4	e Il
1033	Ga	Ga ₂ Sr	11.79	63.295	3.369	0.186	0	0.0743	0.2391	Sr	29.7	787	737.3	29	oC8	hI10	5.91	5.79	1.021	0.0857	11.667	0.6848	0.3152	4.42	3.92	e Im
1034	Ga ₂ Sr ₄	Sr	293	33.909	0.116	8.64	0.5892	0.8462	1	Sr	710	769	59	503	cP60	cF4	4.06	2.58	1.571	22.663	0.0441	0.276	0.724	3.1	1.92	e Rt
1035	Ga ₂ Tb ₃	Tb	125.3	19.313	0.154	6.489	0.7916	0.9012	1	Tb	1130	1356	226	880	hI32	hP2	6.34	8.23	1.298	5.5414	0.1805	0.5394	0.4606	3.15	2.39	e Rl

58

FALLA DE ORIGEN
TESIS COM

Tabla B Eutécticos. Datos de cada Sistema. Predicción de Microestructuras.

Nº	C ₁	C ₂	V _{m1}	V _{m2}	A ₁	A ₂	X _{e1}	X _{e2}	X _{e2}	% ₀	T ₁	T ₂	ΔT	T _e	EC ₁	EC ₂	p ₁	p ₂	B	ε ₁	ε ₂	V _{f1}	V _{f2}	ΔS ₁	ΔS ₂	D	M
1036	GaTe	Ga ₂ Te ₃	36.05	123.42	3.423	0.292	0.6467	0.6996	0.709	Te	835	784	51	776	mC24	hP14	5.47	5.83	1.065	1.5581	0.6418	0.1579	0.8421	5.11	5.12	e	II
1037	Ga ₂ Te ₃	Te	129.7	20.465	0.158	6.335	0.8212	0.9307	1	Te	484	449.6	34.4	431	hI14	hP3	6.24	1.04	9.6214	0.1039	0.397	0.603	5.4	5.8	e	II	
1038	Ti	Ti ₂ Ga	10.89	29.175	2.68	0.373	0.3149	0.3954	0.4209	Ga	1500	1435	65	1420	cI2	hP6	4.4	3.28	1.34	1.5799	0.633	0.1911	0.8089	2.16	2.16	e	Rt
1039	Ga	Ti	11.79	17.216	1.46	0.685	0	0.0055	1	Ti	29.7	304	274.3	29.51	oC8	hP2	5.91	11.9	2	0.0019	525.32	0.9972	0.0028	4.42	1.78	e	Id
1040	GaTm	Ga ₂ Tm ₅	27.3	117.74	4.313	0.232	0.7079	0.7399	0.7842	Tm	1320	1340	20	1290	oC8	hP16	8.74	8.95	1.024	0.1635	6.1151	0.5864	0.4136	4.45	3.17	e	II
1041	Ga ₂ Tm ₅	Tm	117.7	18.126	0.154	6.496	0.8015	0.9065	1	Tm	1340	1545	205	1020	hP16	hP2	8.95	9.32	1.041	7	0.1429	0.4813	0.5187	3.17	4.42	e	RI
1042	Ga ₂ U ₃	U	62.92	33.179	0.209	4.774	0.6948	0.9237	0.9941	U	1260	1135	125	1030	oC32	cI2	10.9	18.1	1.658	9.3657	0.1068	0.3376	0.6624	3.6	2.38	e	Im
1043	Ga ₂ Y	Y	38.03	28.63	0.753	1.328	0.389	0.4903	0.5605	Y	1350	1385	35	1270	hP3	oC8	6	5.54	1.084	2.0787	0.4811	0.3899	0.6101	3.7	2.36	e	II
1044	Ga ₂ Y ₅	Y	124	19.896	0.16	6.233	0.68	0.8361	1	Y	1295	1522	227	1015	hP16	hP2	5.27	4.47	1.18	7	0.1429	0.471	0.529	3.1	2.3	e	RI
1045	Ga ₂ Yb	GaYb	37.26	27.68	0.743	1.346	0.5534	0.6833	0.7128	Yb	1100	895	205	880	hP6	IP4	8.39	8.77	1.066	5.559	0.1767	0.1921	0.8079	3.6	4.58	e	II
1046	GaYb	GaYb ₂	27.68	50.631	1.829	0.547	0.7128	0.8281	0.8325	Yb	895	655	240	650	IP4	oP12	8.77	8.21	1.068	15.242	0.0656	0.0346	0.9654	4.58	2.8	e	Id
1047	GaYb ₂	Yb	50.63	24.845	0.491	2.038	0.8325	0.9006	1	Yb	655	819	164	605	IP2	cF4	8.21	6.96	1.179	16.641	0.6075	0.5532	0.4468	2.8	2.01	e	RI
1048	Ga	Zn	11.79	9.163	0.777	1.287	0.0094	0.0364	0.9749	Zn	29.7	419.6	389.9	24.67	oC8	hP2	5.91	7.13	1.206	0.0307	32.601	0.9767	0.0233	4.42	2.51	e	Id
1049	Ga ₂ Zr ₅	Zr	97.74	14.156	0.145	6.904	0.6856	0.8311	0.9377	Zr	1570	1680	110	1275	hP16	cI2	6.81	6.37	1.069	10.082	0.0992	0.4065	0.5935	3	2.17	e	RI
1050	Gd	Gd ₂ Ge ₃	19.91	122.02	6.13	0.163	0	0.054	0.2169	Ge	1313	1790	477	1113	hP2	hP16	7.9	8.23	1.042	0.0519	19.273	0.7587	0.2413	2.33	4.02	e	Im
1051	GdGe ₂	Ge	34.93	13.632	0.39	2.562	0.5428	0.7234	1	Ge	890	938.3	48.3	860	hI2	cF8	8.66	5.32	1.626	2.7219	0.3674	0.4849	0.5151	6.57	6.85	e	II
1052	Gd	Gd ₂ In	20.15	51.531	2.557	0.391	0.1141	0.1503	0.2557	In	1150	1180	30	1023	cI2	hP6	7.57	8.33	1.01	1.218	0.2085	0.7625	0.2375	2.33	2.16	e	RI
1053	Gd ₂ In	Gd ₃ In ₅	51.53	139.18	2.701	0.37	0.2123	0.2867	0.2956	In	1180	1155	25	1125	hP6	hP6	8.33	8.12	1.025	0.5653	1.769	0.3958	0.6042	2.16	2.14	e	RI
1054	Gd ₂ In ₅	GdIn ₅	32.92	124.67	3.787	0.264	0.4123	0.4868	0.5384	In	1250	1155	95	1130	cP2	oC32	8.26	8.39	1.015	0.375	2.6663	0.4132	0.5868	3.46	2.01	e	RI
1055	Gd ₂ In ₅	GdIn ₃	124.7	59.008	0.473	2.113	0.5542	0.5972	0.6866	In	1155	1175	20	1125	oC32	cP4	8.39	8.5	1.014	1.0016	0.9984	0.6784	0.3216	2.01	3.07	e	RI
1056	GdIn ₃	In	59.01	15.765	0.267	3.743	0.6866	0.9932	1	In	1175	156.6	1018	154	cP4	hI2	8.5	7.28	1.167	1.96	0.0051	0.0187	0.9813	3.07	1.82	e	Rv
1057	Mg	Mg ₂ Gd	14	89.982	6.428	0.156	0.2348	0.3843	0.5641	Gd	630	658	28	548	hP2	cF448	2.17	2.63	1.21	0.1069	9.3576	0.5928	0.4072	2.28	2.28	e	RI
1058	Gd	GdMn ₂	19.91	35.154	1.766	0.566	0	0.1601	0.4117	Mn	1313	950	363	830	hP2	cF24	7.9	7.6	1.04	0.3746	2.6696	0.6019	0.3981	4.42	2.32	e	II
1059	Gd ₂ Ni	Gd ₂ Ni ₃	64.43	68.71	1.066	0.938	0.1107	0.1494	0.1993	Ni	735	690	45	635	oP16	I20	8.23	8.57	1.041	0.7	1.4286	0.5726	0.4274	2.34	2.35	e	RI
1060	GdNi	GdNi ₂	24.6	28.254	1.149	0.871	0.2719	0.2963	0.4279	Ni	1280	1010	270	880	oC8	cF24	8.78	9.72	1.107	0.1459	6.8525	0.8565	0.1435	2.35	2.36	e	Rt
1061	Gd ₂ Ni ₁₇	Ni	149.2	6.59	0.044	22.64	0.7609	0.8764	1	Ni	1285	1455	170	1275	hP38	cF4	8.8	8.91	1.013	20.908	0.0478	0.5199	0.4801	2.37	2.38	e	RI
1062	Gd	Gd ₂ Pb ₃	19.91	142.62	7.164	0.14	0	0.1826	0.4415	Pb	1313	1670	357	1120	hP2	hP16	7.9	9.87	1.25	0.0788	12.69	0.6391	0.3609	2.33	2.17	e	RI
1063	Gd	Gd ₂ Pd ₃	19.91	163.31	8.204	0.122	0.0136	0.1761	0.2248	Pd	1280	812	468	785	hP2	hP20	7.9	8.69	1.101	0.3691	2.7096	0.2483	0.7517	2.33	2.32	e	Rt
1064	GdPd	Gd ₂ Pd ₃	27.24	87.381	3.208	0.312	0.4036	0.4328	0.4738	Pd	1380	1355	25	1305	oC8	hR14	9.68	10.3	1.061	0.2091	4.7825	0.5985	0.4015	2.26	2.25	e	RI
1065	GdPd ₃	Pd	41.36	9.21	0.223	4.491	0.7179	0.8061	0.8323	Pd	1540	1240	300	1128	cP4	cF4	11.5	12.2	1.06	14.243	0.0702	0.2397	0.7603	3.34	2.19	e	Rt
1066	Gd	Gd ₂ Pt	19.91	67.06	3.369	0.297	0	0.1796	0.2926	Pt	1313	1250	63	1040	hP2	oP16	7.9	9.94	1.259	0.375	2.6667	0.4418	0.5582	2.33	3.44	e	RI
1067	Gd ₂ Pt ₃	GdPt ₂	86.96	267.96	3.081	0.325	0.6228	0.6314	0.7131	Pt	1600	2050	450	1550	hR14	cF24	14.4	16.3	1.135	0.0302	33.138	0.9149	0.0851	2.3	2.3	e	Cv
1068	GdPt ₂	Pt	63.64	9.095	0.143	6.997	0.1992	0.9345	0.9952	Pt	1650	1769	119	1630	o72	cF4	17.8	21.5	1.205	70.383	0.0142	0.0904	0.9096	2.3	2.3	e	Rv
1069	Gd	Gd ₂ Rh	19.91	65.404	3.286	0.304	0	0.1182	0.1791	Rh	1313	950	333	920	hP2	cF16	7.9	8.79	1.112	0.5312	1.8825	0.3643	0.6357	2.33	3.47	e	RI
1070	GdRh ₂	GdRh ₂	24.41	31.941	1.308	0.764	0.3956	0.4246	0.5672	Rh	1470	1750	280	1395	cP2	cF24	10.7	11.4	1.067	0.146	6.8515	0.8397	0.1603	3.74	2.37	e	RI
1071	GdRh ₂	GdRh ₃	14.46	59.988	4.149	0.241	0.6625	0.7236	0.7655	Rh	1560	1560	0	1460	hP24	hP6	11.2	11.2	1.002	0.3519	2.8421	0.4066	0.5934	2.38	2.38	e	RI
1072	GdRh ₃	Rh	59.99	8.283	0.138	7.242	0.7655	0.8008	1	Rh	1560	1963	403	1470	hP6	cF4	11.2	12.4	1.109	1.157	0.8643	0.8623	0.1377	2.39	2.4	e	Rt
1073	Gd	Gd ₂ Ru	19.91	66.36	3.334	0.3	0	0.0875	0.1534	Ru	1313	1055	258	917	hP2	oP16	7.9	8.63	1.093	0.3648	2.7413	0.4512	0.5488	2.33	2.36	e	RI
1074	Gd	Gd ₂ Sb ₃	19.91	132.62	6.662	0.15	0.0078	0.1037	0.3172	Sb	1313	1640	327	1120	hP2	hP16	7.9	8.68	1.099	0.0614	16.296	0.7098	0.2902	2.33	3.43	e	Rt
1075	GdSb ₃	Sb	47.27	18.193	0.385	2.598	0.608	0.9871	1	Sb	780	630.7	149.3	624	oC6	hR2	8.48	6.69	1.267	96.909	0.0103	0.0261	0.9739	4.28	5.26	e	Id
1076	GdSe	Gd ₂ Se ₃	29.01	81.065	2.795	0.358	0.3343	0.3996	0.4095	Se	2170	1700	470	1550	cF8	oP20	8.14	4.86	1.675</								

Tabla B Eutécticos. Datos de cada Sistema. Predicción de Microestructuras.

Nº	C ₁	C ₂	Vm ₁	Vm ₂	A ₁	A ₂	X _{e1}	X _{e2}	X _{e2}	% _p	T _{f1}	T _{f2}	ΔT	T _e	EC ₁	EC ₂	ρ ₁	ρ ₂	B	c ₁	c ₂	V _{f1}	V _{f2}	ΔS ₁	ΔS ₂	D M
1081	Gd	GdTe	20.15	34.838	1.729	0.579	0	0.0245	0.448	Te	1313	1825	512	1290	cI2	cF8	7.8	8.18	1.048	0.0319	31.333	0.9477	0.0523	2.33	4.06	e Id
1082	Ti	Gd	10.89	20.154	1.851	0.54	0.0628	0.9637	0.9875	Gd	1650	1295	355	1240	cI2	cI2	4.72	7.67	1.627	12.597	0.0794	0.0411	0.9589	2.16	2.33	e Rv
1083	Gd	Gd ₂ Tl	20.15	50.202	2.491	0.401	0.1984	0.2796	0.3935	Tl	1313	1055	258	920	cI2	hP6	8.27	10.3	1.25	0.2291	4.3657	0.6367	0.3633	2.33	2.15	e Rv
1084	Gd ₂ Tl ₃	GdTi	142.1	32.556	0.229	4.365	0.4434	0.4642	0.5454	Ti	1220	1275	50	1200	hP16	hP16	9.85	11.1	1.128	0.9934	1.0066	0.8146	0.1854	2.12	2.05	e Rt
1085	Gd ₂ Tl ₃	GdTi ₃	127.2	62.292	0.49	2.043	0.6888	0.7653	0.7959	Ti	1050	990	60	970	cO32	cP4	11.7	12.4	1.054	4.851	0.2061	0.2963	0.7037	1.99	1.9	e Rt
1086	Gd	V	19.91	8.328	0.418	2.39	0.0029	0.0059	1	V	1313	1910	597	1289	hP2	cI2	7.9	6.12	1.291	0.0092	108.45	0.9962	0.0038	2.33	2.36	c Rv
1087	Gd	Zr	19.91	14.156	0.711	1.406	0.0147	0.1804	0.8805	Zr	1310	1800	490	1220	hP2	cI2	7.81	6.83	1.143	0.3802	2.6299	0.7871	0.2129	2.33	2.17	e Rt
1088	Hf	Hf ₂ Ge	13.44	48.66	3.619	0.276	0	0.0432	0.1194	Ge	2200	1980	220	1775	hP2	IP32	13.3	12.5	1.062	0.1667	6	0.6237	0.3763	2.3	3.43	c Rv
1089	HfGe ₂	Ge	31.88	13.632	0.428	2.339	0.4489	0.9522	1	Ge	1744	938.3	806.7	930	cO12	cF8	10.2	5.32	1.907	46.965	0.0213	0.0474	0.9526	5.3	6.85	c Id
1090	Ho	Ho ₂ Ge ₃	14.45	115.59	8	0.125	0	0.0566	0.2089	Ge	1474	1950	476	1250	hP2	hP16	11.4	9.02	1.266	0.0588	17	0.678	0.32	2.44	4.09	c Im
1091	Ge	In	13.63	15.765	1.156	0.865	0	1	1	In	938.3	156.6	781.7	156.3	cF8	hI2	5.32	7.28	1.368	15872	6E-05	5E-05	0.9999	6.85	1.82	e Id
1092	LaGe	LaGe ₂	32.32	39.213	1.213	0.824	0.3523	0.3615	0.4544	Ge	1371	1500	129	1340	oP8	hI2	6.54	7.24	1.107	0.0736	13.59	0.918	0.082	4.43	6.47	e Id
1093	Ge	Ge ₂ Lu	13.63	35.97	2.639	0.379	0	0.2474	0.5723	Lu	938.3	1065	126.7	860	cF8	oC12	5.32	8.9	1.671	0.1726	5.7935	0.6871	0.3129	6.85	5.3	e Im
1094	Ge ₂ Lu ₃	Lu	108.8	17.782	0.163	6.119	0.8007	0.9512	1	Lu	2040	1663	377	1400	hP16	hP2	10	9.84	1.022	19.273	0.0519	0.241	0.759	4	2.3	e Im
1095	Mg	Mg ₂ Ge	14	39.102	2.793	0.358	0	0.0336	0.5965	Ge	650	1117	467.4	635.6	hP2	cF12	1.74	3.1	1.785	0.0119	83.903	0.9678	0.0322	2.28	3.8	e Id
1096	Mg ₂ Ge	Ge	39.1	13.632	0.349	2.868	0.5985	0.8432	1	Ge	1117	938.3	179.1	696.7	cF12	cF8	3.1	5.32	1.718	2.6061	0.3837	0.524	0.476	3.8	6.85	e II
1097	Mn	Mn ₂ Ge	8.86	32.18	3.632	0.275	0.171	0.2761	0.2773	Ge	1246	940	306	918	cF4	hP8	6.2	7.38	1.19	21.166	0.0472	0.0128	0.9872	2.32	4.56	e Id
1098	Mn ₂ Ge	Mn ₂ Ge ₂	32.18	57.974	1.802	0.555	0.2887	0.2944	0.3394	Ge	940	970	30	912	hP8	hP128	7.38	7.24	1.019	0.0716	13.961	0.8857	0.1143	4.56	3.6	e Id
1099	Mn ₂ Ge ₂	Mn ₂ Ge	57.97	23.946	0.413	2.421	0.3615	0.367	0.3834	Ge	970	965	5	935	hP128	hP6	7.24	7.62	1.052	0.7715	1.2961	0.7583	0.2417	3.6	3.83	e Im
1100	Mn ₂ Ge	Mn ₂ Ge ₃	23.95	68.112	2.844	0.352	0.405	0.4221	0.4369	Ge	796	938.3	142.3	948	hP6	hP16	7.62	8.53	1.119	0.3622	2.7608	0.4825	0.5075	3.83	4.01	e II
1101	Ge	Ge ₂ Mo	13.63	28.287	2.075	0.482	0	0.0905	0.3975	Ge	938.3	1080	141.7	935	cF8	oP12	5.32	8.52	1.601	0.0887	11.273	0.8445	0.1555	6.85	5.34	e II
1102	Ge	Ge ₂ Na	13.63	65.785	4.826	0.207	0	0.0097	0.0734	Na	938.3	1146	207.7	930	cF8	cP12	5.32	4.76	1.118	0.0353	28.333	0.8545	0.1455	6.85	5.82	e II
1103	Ge ₂ Na	GeNa	65.79	30.786	0.468	2.137	0.0734	0.1297	0.2405	Na	1146	1160	14	930	cP12	mP32	4.76	3.1	1.534	1.6667	0.6	0.5618	0.4382	5.82	4.27	e II
1104	Nb ₂ Ge	Nb ₂ Ge ₂	40.73	79.936	1.963	0.51	0.1892	0.2242	0.3145	Ge	1900	2180	280	1865	cP8	hI32	8.63	8.54	1.011	0.1993	5.0172	0.7188	0.2812	4.86	4.04	e Im
1105	Nb ₂ Ge ₃	Nb ₂ Ge	79.94	29.325	0.367	2.726	0.3804	0.5293	0.6101	Ge	2180	1680	500	1580	hI32	hP9	8.54	8.12	1.051	0.52761	0.1895	0.3407	0.6593	4.04	5.35	e Im
1106	Nd	Nd ₂ Ge ₃	20.59	133.18	6.469	0.155	0	0.053	0.2229	Ge	1021	1580	559	825	hP4	hP16	7.01	7.05	1.006	0.0479	20.887	0.7635	0.2365	1.32	4.1	e Im
1107	NdGe ₂	NdGe ₂	30.19	37.299	1.235	0.809	0.3348	0.3528	0.4302	Ge	1397	1487	90	1390	oC8	hI12	7.18	7.76	1.08	0.1749	5.7169	0.8223	0.1777	4.1	6.23	e II
1108	NdGe ₂	Ge	37.3	13.632	0.365	2.736	0.4467	0.7254	0.9901	Ge	1487	938.3	548.7	828	hI12	cF8	7.76	5.32	1.457	4.1989	0.2382	0.3945	0.6055	6.23	6.85	e II
1109	Ni	Ni ₂ Ge	6.75	27.404	4.06	0.246	0.1906	0.2697	0.273	Ge	1320	1140	180	1124	cF4	cP4	9.2	9.08	1.014	5.9232	0.1688	0.0399	0.9601	2.38	4.61	e II
1110	Ni ₂ Ge ₂	Ni ₂ Ge ₃	25.11	53.216	2.119	0.472	0.3247	0.3356	0.3849	Ge	1105	1195	90	1099	hP84	hP6	13.9	9.61	1.45	0.1505	6.6436	0.7581	0.2119	3.65	4.05	e Im
1111	NiGe	Ge	16.14	13.632	0.845	1.184	0.5529	0.7151	1	Ge	850	938.3	88.3	762	oP8	cF8	8.14	5.32	1.528	1.0303	0.9706	0.5347	0.4653	4.6	6.85	e II
1112	Ge	Pb	13.63	18.265	1.34	0.746	0	0.0998	1	Pb	938.3	327.5	610.8	327	oF8	cF4	5.32	11.3	2.13	1427.6	0.0007	0.0005	0.9995	6.85	1.91	e Id
1113	Ge	GePd	13.63	18.968	1.391	0.719	0	0.4519	0.5944	Pd	938.3	830	108.3	725	cF8	oP8	5.32	9.44	1.772	1.2857	0.7778	0.3586	0.6414	6.85	4.52	e Im
1114	GePd	GePd ₂	18.97	26.694	1.407	0.711	0.5944	0.6231	0.7459	Pd	830	1295	465	815	oP8	hP9	9.44	10.7	1.133	0.146	6.8492	0.8296	0.1704	4.52	3.74	e II
1115	Ge ₂ Pd ₂₅	GePd ₂	298.9	53.13	0.178	5.626	0.8147	0.862	0.8774	Pd	970	840	130	760	hP34	mC24	11.1	11.4	1.027	16.895	0.0592	0.2498	0.7502	3.42	2.97	e Rt
1116	PrGe	PrGe	30.77	30.208	0.982	1.019	0.34	0.3509	0.3545	Ge	1400	1360	40	1320	oC8	cP8	6.94	7.07	1.019	2.9693	0.3368	0.2554	0.7446	4.55	4.85	e Im
1117	PrGe ₂	Ge	41.37	13.632	0.33	3.035	0.463	0.7374	0.977	Ge	1506	938.3	567.3	830	hI12	cF8	6.92	5.32	1.299	4.5148	0.2215	0.402	0.598	6.54	6.85	e II
1118	Ge	Ge ₂ Pt	13.63	31.236	2.291	0.436	0	0.4312	0.573	Pt	938.3	828	110.3	770	cF8	oP6	5.32	10.9	2.046	0.6487	1.5415	0.4022	0.5978	6.85	5.3	e II
1119	Ge ₂ Pt ₃	GePt ₃	47.68	27.387	0.574	1.741	0.8012	0.8238	0.8433	Pt	807	795	12	783	oP40	hP9	15.3	16.9	1.103	1.8234	0.5484	0.4884	0.5116	4.12	3.8	e II
1120	Ge	Ge ₂ Rh ₁₇	13.63	370.97	27.21	0.037	0	0.2975	0.5219	Rh	938.3	1000	61.7	850	cF8	hI156	5.32	9.02	1.694	0.0288	34.772	0.561	0.439	6.85	4.9	e Im
1121	GeRh ₂	Rh	24.8	8.283	0.334	2.994	0.7395	0.8341	1	Rh	1600	1963	363	1100	oP12	cF4	11.2	12.4	1.107	1.5407	0.649	0.6603	0.3397	4.2	2.4	c Im
1122	GeRu	Ru	17.14	8.175	0.477	2.096	0.5407	0.6289	1	Ru	1475	2334	859	1200	cP8	hP2	10.1	12.4	1.22	1.4079	2.4516	0.8371	0.1629	4.65	2.45	c II
1123	GeS	GeS ₂	24.67	43.92	1.781	0.562	0.3064	0.3985	0.4694	S	665	840	175	600	oP8	oF72	4.24	3.11	1.363	0.9947	1.0053	0.3609	0.6391	5.08	4.48	e Im
1124	Ge	Sb	13.63	18.193	1.335	0.749	0	0.9082	1	Sb	938.3	630.7	307.6	592	cF8	hR2	5.32	6.69	1.257	5.8966	0.1696	0.1127	0.8873	6.85	5.26	e II
1125	Sc	Sc ₂ Ge ₃	11.71	93.656	8	0.125	0.0429	0.1805	0.4814	Ge	1541	2065	524	1274	hP2	hP16	3.84	4.73	1.231	0.0464	21.533	0.7291	0.2709	1.85	3.7	e Im

60
TESIS CON
FALLA DE ORIENTE

Tabla B Eutécticos. Datos de cada Sistema. Predicción de Microestructuras.

Nº	C ₁	C ₂	Vm ₁	Vm ₂	A ₁	A ₂	X ₁₁	X ₁₂	X ₂₂	% _P	T ₁	T ₂	ΔT	T _e	EC ₁	EC ₂	ρ ₁	ρ ₂	B	ε ₁	ε ₂	V ₁	V ₂	ΔS ₁	ΔS ₂	D	M
1126	ScGe ₂	Ge	33.05	13.632	0.413	2.424	0.7638	0.9015	1	Ge	1116	938.3	177.7	892	cO12	cF8	5.75	5.32	1.081	3.6595	0.2733	0.3985	0.6015	5.18	6.85	e	II
1127	GeSe	GeSe ₂	27.41	48.123	1.755	0.57	0.5235	0.5806	0.6854	Se	675	742	67	586	oP8	II12	5.53	4.79	1.154	0.3582	2.7918	0.614	0.386	4.98	5.6	e	II
1128	GeSe ₂	Se	48.12	16.417	0.341	2.931	0.6854	0.926	1	Se	742	221	521	485	II12	hP3	4.79	4.81	1.004	9.4872	0.1054	0.236	0.764	5.58	3.1	e	Im
1129	Sm	Sm ₅ Ge ₃	20.45	145.91	7.134	0.14	0	0.0563	0.2246	Ge	1074	1700	626	890	hP2	hP12	7.35	6.64	1.106	0.0519	19.273	0.7298	0.2702	1.94	4.9	e	Im
1130	Sm ₅ Ge ₃	Ge	91.2	18.239	0.2	5	0.42	0.7323	1	Ge	1355	938.3	416.7	820	hP16	cF8	5.69	3.98	1.428	8.3333	0.12	0.375	0.625	4.9	6.85	e	Im
1131	Ge	Sn	13.63	16.294	1.195	0.837	0.0162	0.9984	1	Sn	938.3	231.9	706.4	231.1	cF8	II4	5.32	7.28	1.368	377.37	0.0026	0.0022	0.9978	6.85	3.4	e	Id
1132	Sr	Sr ₂ Ge	34.78	60.837	1.749	0.572	0	0.03	0.2926	Ge	769	972	203	714	cI2	oP12	2.52	4.07	1.617	0.0404	24.748	0.934	0.066	1.92	4.1	e	Id
1133	SrGe ₂	Ge	49.26	13.632	0.277	3.614	0.624	0.776	1	Ge	1015	938.3	76.7	755	oP24	cF8	4.73	5.32	1.127	2.1763	0.4595	0.6241	0.3759	5.2	6.85	e	Im
1134	Ge	Ge ₂ Tb	13.63	37.056	2.718	0.368	0	0.2628	0.4474	Tb	938.5	940	1.5	850	cF8	cC24	5.32	8.21	1.541	0.3396	2.9445	0.652	0.48	6.85	5.36	e	II
1135	Ge ₂ Tb ₃	Tb	119.8	19.313	0.161	6.204	0.7849	0.9414	1	Tb	1900	1356	544	1160	hP16	hP3	8.45	8.23	1.027	17	0.0588	0.2674	0.7326	4.06	2.39	e	Im
1136	Th	Th ₂ Ge	20.91	50.238	2.403	0.416	0	0.0725	0.1351	Ge	1755	1750	5	1500	cI2	II12	11.1	10.7	1.039	0.5014	1.9944	0.4536	0.5464	1.89	4.77	e	II
1137	ThGe	Th ₃ Ge ₅	33.28	96.584	2.902	0.345	0.2383	0.2848	0.3427	Ge	1700	1600	100	1550	cF8	hP3	9.15	11	1.198	0.2308	4.3333	0.5989	0.4011	4.37	4.99	e	II
1138	ThGe ₂	Ge	43.57	13.632	0.313	3.196	0.3852	0.9308	1	Ge	1600	938.5	661.5	920	oC12	cF8	8.66	5.32	1.626	46.97	0.0213	0.0637	0.9363	5.2	6.85	e	Id
1139	Ti	Ti ₅ Ge ₃	10.89	77.992	7.164	0.14	0.1164	0.2097	0.4762	Ge	1520	1980	460	1325	cI2	hP16	4.7	5.86	1.249	0.0391	25.565	0.7811	0.2189	2.16	3.78	e	II
1140	TiGe ₂	Ge	28.83	13.632	0.473	2.115	0.7522	0.9246	0.98	Ge	1075	930	145	900	oF24	cF8	6.87	5.32	1.258	8.2761	0.1208	0.2035	0.7965	5.28	6.85	e	II
1141	Ge	Ti	13.63	17.577	1.289	0.776	0	0.9997	1	Ti	938.3	304	634.3	303.4	cF8	cI2	5.32	11.6	2.184	1110.1	0.0009	0.0007	0.9993	6.85	1.78	e	Id
1142	Ge	Ge ₂ Tm	13.63	36.555	2.682	0.373	0	0.2911	0.5111	Tm	938.3	885	53.3	870	cF8	oC12	5.32	8.59	1.614	0.3058	3.2702	0.5495	0.4505	6.85	5.37	e	II
1143	Ge ₂ Tm ₃	Tm	111.5	18.126	0.163	6.149	0.795	0.9372	1	Tm	1960	1545	415	1342	hP16	hP2	9.53	9.32	1.023	14.222	0.0703	0.3019	0.6981	5.3	2.42	e	Im
1144	Ge	Ge ₂ U	13.63	44.816	3.288	0.304	0	0.0321	0.5222	U	938.3	1475	536.7	931	cF8	cP4	5.32	10.2	1.911	0.0104	96	0.9669	0.0331	6.85	6.82	c	Im
1145	Ge ₂ U	Ge ₂ U	44.82	37.284	0.832	1.202	0.5222	0.5957	0.6208	U	1475	1450	25	1430	cF8	oC12	10.2	10.3	1.011	3.4768	0.2876	0.2569	0.7431	6.82	5.36	c	Im
1146	Ge ₂ U	Ge ₂ U ₃	37.28	91.49	2.454	0.408	0.6208	0.6771	0.7113	U	1450	1440	10	1400	oC12	o24	10.3	11	1.068	0.627	1.595	0.3939	0.6061	5.36	4.9	c	II
1147	Ge ₂ U ₃	U	111.2	13.179	0.119	8.435	0.8453	0.9875	0.9938	U	1670	1135	535	1072	hP16	cI2	12.7	18.1	1.426	132.14	0.0076	0.06	0.94	4.04	2.38	e	Id
1148	V	V ₃ Ge	8.328	32.54	3.907	0.256	0.0629	0.2009	0.3103	Ge	1890	1920	30	1760	cI2	cP8	6.12	6.93	1.132	0.2851	3.5076	0.473	0.527	4.6	4.6	e	II
1149	V ₃ Ge	V ₂ Ge ₃	32.54	70.704	2.173	0.46	0.3103	0.4233	0.4662	Ge	1920	1965	45	1800	cP8	II32	6.93	6.68	1.037	1.2571	0.7955	0.268	0.732	3.5	4.04	c	Im
1150	V ₁₇ Ge ₃₁	Ge	439.1	13.632	0.031	32.21	0.7258	0.9859	1	Ge	1620	938.3	681.9	930	IP192	cF8	7.1	5.32	1.333	790.9	0.0013	0.0391	0.9609	5.26	6.85	e	Im
1151	Y	Y ₂ Ge ₃	19.9	118.84	5.973	0.167	0.0049	0.1002	0.3288	Ge	1522	965	443	1280	hP2	hP16	4.47	5.57	1.247	0.0559	17.875	0.7495	0.2505	2.3	4.01	e	Im
1152	Y ₂ Ge ₃	Ge	99.28	13.632	0.137	7.283	0.7408	0.8569	0.9939	Ge	910	938.5	28.5	820	oC18	cF8	6.91	5.32	1.298	8.0073	0.1249	0.4763	0.5237	5.8	6.85	e	II
1153	Ge	Ge ₂ Yb ₃	13.63	102.12	7.491	0.133	0	0.3879	0.6138	Yb	938.3	1080	141.7	735	cF8	hP8	5.32	8.64	1.622	0.1413	7.0769	0.4858	0.5142	6.85	6.3	e	II
1154	Ge	Zn	13.63	9.163	0.672	1.488	0	0.9415	1	Zn	938.3	419.6	518.7	394	cF8	hP2	5.32	7.13	1.34	17.868	0.056	0.0769	0.9231	6.85	2.51	e	Id
1155	Zr	ZrGe	14.16	25.266	1.785	0.56	0.0072	0.0771	0.2096	Ge	1850	1587	263	1537	cI2	IP32	6.44	6.48	1.006	0.2937	3.4044	0.6561	0.3439	2.17	4.51	e	Im
1156	ZrGe	Ge	32.58	13.632	0.418	2.39	0.6134	0.9837	1	Ge	1522	938.3	583.7	934	oC12	hF8	7.26	5.32	1.363	74.065	0.0135	0.0313	0.9687	5.3	6.85	c	Im
1157	Hf	Hf ₂ Ir	13.63	35.196	2.583	0.387	0.1069	0.1807	0.3496	Ir	1790	920	70	1425	cI2	cF96	13.2	15.6	1.182	0.1431	6.9859	0.73	0.27	2.3	2.3	e	Rt
1158	HfIr ₃	Ir	38.4	8.73	0.227	4.399	0.8211	0.8781	0.9347	Ir	2360	2340	20	2250	cP4	cF4	19.7	21.9	1.114	3.9826	0.2511	0.5248	0.4752	3.42	2.3	e	Rt
1159	HfMn ₂	Mn	26.93	8.799	0.327	3.06	0.4668	0.8808	0.9745	Mn	1730	1246	484	1200	hP12	cI2	10.7	6.24	1.715	22.07	0.0453	0.1218	0.8782	3.53	2.32	e	Rt
1160	Ni	Ni ₅ Hf	6.59	44.88	6.81	0.147	0.0298	0.3028	0.3787	Hf	1450	1240	210	1190	cF4	cF24	8.91	6.54	1.362	0.0795	1.3898	0.1695	0.8305	2.38	2.37	e	Rt
1161	Hf	Hf ₅ Os ₁₇	13.63	857.47	62.93	0.016	0	0.1896	0.2414	Os	1760	1660	100	1580	cI2	II12	13.3	15	1.128	0.0195	19.423	0.2358	0.7642	2.3	2.24	c	Rt
1162	HfOs ₂	Os	34.84	9.15	0.263	3.807	0.7326	0.7907	0.8961	Os	2700	2800	100	2600	cF96	hP2	16	20.6	1.187	1.6309	0.6132	0.7001	0.2999	2.14	2.06	c	Rt
1163	Hf	Hf ₂ Pd	13.44	40.332	3	0.333	0.0242	0.1807	0.2294	Pd	2140	1415	725	1325	hP2	II6	13.3	11.5	1.156	1.2371	0.8083	0.2123	0.7877	2.3	2.26	e	Rt
1164	Hf	HfRe	13.63	22.85	1.677	0.596	0.1297	0.2427	0.5106	Re	2080	2445	365	1840	cI2	I58	13.2	15.9	1.21	0.2079	4.8104	0.7415	0.2585	2.3	2.31	c	Rt
1165	HfRe ₂	Re	57.09	8.862	0.155	6.442	0.8989	0.9231	0.9981	Re	3088	3186	98	2930	cI58	hP2	19.4	21	1.081	1.9181	0.5214	0.7706	0.2294	2.31	2.32	c	Rt
1166	Hf	Hf ₂ Rh	13.63	34.779	2.553	0.392	0.1349	0.1863	0.3293	Re	1550	1520	30	1350	cI2	cF96	13.3	13.2	1.006	0.142	7.0438	0.734	0.266	2.3	2.33	c	Rt
1167	Hf ₂ Rh ₃	HfRh ₃	76.63	36.06	0.471	2.125	0.5062	0.5506	0.5853	Rh	2040	2130	90	1950	oP16	cP4	13.7	13.5	1.014	2.7565	0.3628	0.4353	0.5647	2.36	2.37	c	Rt
1168	HfRh ₃	Rh	36.06	8.263	0.23	4.353	0.7242	0.8235	0.9326	Rh	2130	1963	167	1880	cP4	cF4	13.5	12.8	1.059	4.1909	0.2386	0.5095	0.4905	3.52	2.4	c	Rt
1169	Hf	HfRu	13.63	20.202	1.483	0.674	0	0.1251	0.2815	Ru	2070	2400	330	1710	cI2	cP2	12.5	13.8	1.109	0.4866	2.0552	0.5809	0.4191	2.3	3.75	c	II
1170	Hf	Hf ₂ Si	13.63	33.531	2.461	0.406	0.0016	0.021	0.0728	Si	2231	2083	148	1831	cI2	II12	13.1	11.5	1.141	0.1737	5.758	0.7006	0.2994	2.3	5.15	c	Im

61
 TABLA DE ORIGEN I
 TRES CEN

Tabla B Eutécticos. Datos de cada Sistema. Predicción de Microestructuras.

Nº	C ₁	C ₂	V _{m1}	V _{m2}	A ₁	A ₂	X _{e1}	X _{e2}	X _{e2}	% _B	T ₁	T ₂	ΔT	T _e	EC ₁	EC ₂	ρ ₁	ρ ₂	B	c ₁	c ₂	V _{f1}	V _{f2}	ΔS ₁	ΔS ₂	D M
1171	HfSi ₂	Si	29.33	12.058	0.411	2.432	0.2396	0.6288	1	Si	1543	1414	129	1330	cO12	cF8	8	2.33	3.435	6.7586	0.1142	0.2174	0.7826	5.54	7.16	c II
1172	Hf	Hf ₂ Sn ₃	13.63	104.08	7.639	0.131	0.0291	0.039	0.0663	Si	1850	1900	50	1725	c2	hP16	12.6	1.2	1.05	0.0288	34.756	0.8198	0.1802	2.3	2.7	c Rv
1173	HfSn ₂	Sn	27.95	16.294	0.583	1.715	0.5712	0.985	1	Sn	1900	232	1668	230	hP9	hI4	14.9	7.28	2.043	96.914	0.0103	0.0174	0.9826	3.03	3.4	c Rv
1174	Hf	Th	13.44	19.832	1.475	0.678	0.0194	0.7378	0.8639	Th	2200	1650	550	1450	hP2	cI2	13.3	11.2	1.181	4.5617	0.2192	0.1294	0.8706	2.3	1.89	c Rt
1175	Hf	HfV ₂	14.17	30.228	2.134	0.469	0.0806	0.1772	0.3415	V	1900	1550	350	1456	cI2	cF24	10.9	9.28	1.175	0.3237	3.0896	0.5915	0.4085	2.3	2.34	e RI
1176	HfV ₂	V	30.23	8.328	0.276	3.63	0.3669	0.3885	0.8726	V	1550	1910	360	1520	cF24	cI2	9.28	6.71	1.382	0.2239	4.4672	0.9419	0.0581	2.34	2.36	e Rv
1177	Hf	HfW ₂	13.63	32.919	2.416	0.414	0.1385	0.1844	0.6617	W	2231	2512	281	1950	cI2	cF24	13.2	16.6	1.261	0.0316	31.678	0.9291	0.0709	2.3	2.29	e Rv
1178	Hf	Y	13.44	19.896	1.48	0.676	0.0203	0.7835	0.9801	Y	2210	1522	688	1425	hP2	hP2	12.8	4.52	2.843	7.4556	0.1341	0.0831	0.9169	2.3	2.3	c Rv
1179	Hg ₂ In	HgIn	69.87	29.212	0.418	2.392	0.139	0.2277	0.3278	In	-15	-19.2	4.2	-36.8	oF8	hR2	13.1	10.8	1.216	2.5785	0.3878	0.4812	0.5188	2.26	2.1	e RI
1180	HgIn	HgIn ₃	29.21	155.57	5.326	0.188	0.3828	0.4745	0.6699	In	-19.2	80	99.2	-30.6	hR2	cF4	10.8	7.93	1.361	0.12	8.3358	0.6102	0.3898	2.1	1.88	e RI
1181	Hg ₂ K ₂	HgK	238.6	44.25	0.185	5.393	0.1224	0.1525	0.1631	K	230	180	50	175	oP48	aP8	6.7	5.42	1.236	18.886	0.0529	0.2221	0.7779	2.1	2.1	e Rv
1182	HgK	K	44.25	45.369	1.025	0.975	0.1631	0.7566	1	K	180	63.71	116.3	47.55	aP8	cI2	3.16	0.86	3.663	8.723	0.1148	0.1007	0.8993	2.1	1.7	e Rt
1183	La	LaHg	22.61	34.748	1.537	0.651	0.098	0.2157	0.5908	Hg	810	1080	270	620	cI2	cP2	6.2	6.17	1.59	0.1284	7.7904	0.8352	0.1648	2.01	3.6	c II
1184	LaHg	LaHg ₂	34.75	46.596	1.341	0.746	0.5908	0.6751	0.7431	Hg	1080	1080	20	980	cP2	hP3	9.77	11.6	1.186	0.7793	1.2832	0.489	0.511	2.19	2.25	c RI
1185	Hg	Hg ₂ Li	13.9	48.684	3.503	0.285	0	0.0003	0.0009	Li	-38.83	235	273.8	-42	hR1	hP8	14.4	12.5	1.154	0.2008	4.9804	0.5871	0.4129	2.37	3.5	e RI
1186	Hg	Mg ₂ Hg	14	52.448	3.747	0.267	0.0911	0.6364	0.7333	Hg	645	500	145	448	hP2	hP8	1.74	5.22	3.003	0.4998	2.0006	0.3481	0.6519	2.28	3.42	e RI
1187	Mg ₂ Hg	Mg ₂ Hg ₃	38.04	105.51	2.773	0.361	0.8047	0.824	0.8319	Hg	580	562	18	558	oP12	hP16	6.55	6.86	1.046	0.8371	1.1946	0.301	0.699	2.31	2.3	e RI
1188	Mg ₂ Hg ₃	MgHg	105.5	24.69	0.234	4.273	0.8319	0.8462	0.8919	Hg	562	627	65	560	hP16	cP2	6.86	9.11	1.329	1	0.8104	0.1896	2.3	3.7	e II	
1189	MgHg	Hg	24.69	13.897	0.563	1.777	0.9429	0.9988	1	Hg	170	-38.8	208.8	-41	hI6	hR1	9.11	14.4	1.585	51.197	0.0195	0.0335	0.9685	2.32	2.37	e Rv
1190	NdHf	NdHf	21.31	32.324	1.524	0.656	0	0.1971	0.5817	Hg	880	1160	280	720	cI2	cP2	6.8	10.7	1.569	0.2143	4.6667	0.7539	0.2461	1.32	3.23	c Rt
1191	NdHf	NdHf ₂	32.32	44.157	1.366	0.732	0.5817	0.676	0.7358	Hg	1180	1120	60	1040	cP2	hP3	10.7	12.4	1.158	0.9951	1.0049	0.4238	0.5762	3.23	2.02	c RI
1192	HgSe	Se	33.84	16.417	0.485	2.061	0.2865	0.9949	1	Se	799	221	578	221	cF8	hP3	8.26	4.81	1.717	495.15	0.002	0.0041	0.9959	2.74	3.1	c Rv
1193	Hg ₂ Sr	HgSr	49.76	37.26	0.749	1.336	0.179	0.2479	0.304	Sr	772	850	78	694	oI12	cP2	9.82	7.74	1.27	2.0781	0.4812	0.3912	0.6088	2.22	3.53	e RI
1194	HgSr ₂	Sr	105.3	33.909	0.322	3.105	0.5672	0.6655	1	Sr	455	769	314	442	oP16	cF4	4.4	2.58	1.703	1.5556	0.6429	0.6662	0.3338	2.03	1.92	c RI
1195	HgTe	Te	30.04	20.465	0.681	1.468	0.3888	0.7962	0.9844	Te	670	449	221	410.9	cF8	hP3	10.9	6.24	1.752	5.5701	0.1795	0.2086	0.7914	4.09	5.8	c II
1196	Hg	Hg ₂ Tl	13.9	152.77	10.99	0.091	0	0.0875	0.203	Tl	-38.8	14.5	53.3	-60	hR1	cF4	14.4	13.2	1.093	0.0753	13.281	0.5471	0.4529	2.37	2.2	c RI
1197	Hg ₂ Tl	Tl	152.8	17.577	0.115	8.691	0.3372	0.4095	0.803	Tl	14.5	240	225.5	0.5	cF4	cI2	13.2	11.8	1.118	1.7874	0.5595	0.8294	0.1706	2.2	1.78	c Rt
1198	Ho	Ho ₂ In	18.76	49.122	2.619	0.382	0.1482	0.1641	0.2579	In	1190	1240	50	1130	hP2	hP6	8.79	9.05	1.029	0.0628	15.918	0.8587	0.1413	2.44	2.23	e Rt
1199	Ho ₂ In	Ho ₂ In ₃	49.12	137.44	2.798	0.357	0.2579	0.2902	0.2946	In	1240	1250	10	1230	hP6	hP2	9.05	8.51	1.064	2.7447	0.3604	0.1141	0.8859	2.23	2.2	e Rt
1200	Ho ₂ In ₃	Holn	137.4	32.376	0.236	4.245	0.2946	0.317	0.3817	In	1250	1270	20	1240	hP16	cP2	8.51	8.64	1.016	1.4439	0.6926	0.7462	0.2538	2.2	2.13	e Rt
1201	Holn	Ho ₂ In ₃	32.38	121.09	3.74	0.267	0.4104	0.5005	0.5371	In	1270	1100	170	1090	cP2	cO32	8.62	8.83	1.024	0.6415	1.5589	0.2942	0.7058	3.5	2.05	e Rt
1202	Ho ₂ In ₃	Holn ₃	121.1	57.6	0.476	2.102	0.5371	0.5747	0.6762	In	1100	1130	30	1080	cO32	cP4	8.83	8.84	1.002	0.7778	1.2857	0.7299	0.2701	2.05	3.1	e Rt
1203	Holn ₃	In	57.6	15.765	0.274	3.654	0.6762	0.9996	1	In	1130	156.6	973.4	156	cP4	hI2	8.84	7.28	1.214	3329.3	0.0003	0.0011	0.9989	3.1	3.05	e Rv
1204	Mg	Mg ₂₂ Ho ₃	14	426.82	30.49	0.033	0.2807	0.4298	0.5856	Ho	640	600	40	565	hP2	cI58	2.28	3.3	1.445	0.0217	46.032	0.6015	0.3985	2.28	2.3	e RI
1205	Ho	HoMn ₂	18.76	31.992	1.706	0.586	0	0.1097	0.4002	Mn	1474	965	509	875	hP2	cF24	2.79	8.59	1.024	0.2266	4.4129	0.7212	0.2788	2.44	2.36	e RI
1206	Ho	Mo	18.76	9.386	0.5	1.998	0.0035	0.0177	0.9990	Mo	1474	2623	1149	1432	hP2	cI2	8.79	10.2	1.162	0.0248	40.273	0.9877	0.0123	2.44	2.94	c Rv
1207	Ho	Ho ₂ Pd ₂	18.76	72.611	3.872	0.258	0	0.1731	0.2053	Pd	1474	925	549	900	hP2	hI49	8.79	14.3	1.625	0.8536	1.1716	0.2323	0.7677	2.44	2.4	e Rt
1208	HoPd	Ho ₂ Pd ₂	25.77	84.308	3.272	0.306	0.3921	0.4211	0.462	Pd	1480	1430	50	1398	oP8	hR14	10.5	10.9	1.037	0.2091	4.7824	0.5938	0.4062	2.3	2.3	e RI
1209	HoPd ₂	Pd	40.77	8.865	0.217	4.599	0.7144	0.7985	0.8187	Pd	1640	1120	520	1255	cP4	cF4	11.9	12.8	1.08	17.722	0.0564	0.206	0.794	3.37	2.19	e RI
1210	Ho	Ho ₂ Sb ₂	18.76	127.37	6.791	0.147	0	0.1153	0.307	Sb	1474	1680	206	1170	hP2	hP6	8.79	9.34	1.062	0.8033	12	0.6386	0.3614	2.44	4.2	c Im
1211	HoSb ₂	Sb	45.7	15.233	0.333	3	0.5965	0.9865	1	Sb	670	630.7	39.3	624	oC6	hR2	7.66	7.99	1.044	83.023	0.012	0.0349	0.9651	4.33	5.26	c Id
1212	Ho	HoTe	18.76	34.01	1.813	0.551	0	0.1877	0.4362	Te	1474	1370	104	1110	hP2	cF8	8.79	8.6	1.022	0.4259	2.3478	0.5642	0.4358	2.44	4.83	c II
1213	Ho	Ho ₂ Tl ₂	18.76	134.86	7.19	0.139	0.0612	0.2422	0.4212	Tl	1415	1360	55	1065	hP2	hP16	8.79	10.7	1.212	0.1159	8.6274	0.5454	0.4546	2.44	2.2	e RI
1214	Ho ₂ Tl ₂	HoTl	134.9	31.006	0.23	4.349	0.4316	0.5235	0.5435	Tl	1360	1230	130	1210	hP16	cP2	10.7	11.9	1.117	17.942	0.0557	0.1951	0.8049	2.2	2.11	e Rt
1215	Ho ₂ Tl ₂	HoTl ₃	123.9	61.264	0.494	2.023	0.6738	0.7791	0.788	Tl	960	910	50	900	cO32	cP4	12.2	12.7	1.038	2.3	0.0435	0.0808	0.9192	2.02	1.93	e Rt

62
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Tabla B Eutécticos. Datos de cada Sistema. Predicción de Microestructuras.

Nº	C ₁	C ₂	V _{m1}	V _{m2}	A ₁	A ₂	X ₁₁	X ₁₂	X ₂₂	% ₂	T _{f1}	T _{f2}	ΔT	T _e	EC ₁	EC ₂	ρ ₁	ρ ₂	B	c ₁	c ₂	V _{f1}	V _{f2}	ΔS ₁	ΔS ₂	D M
1216	HoTl ₃	Tl	61.26	17.577	0.287	3.485	0.788	0.9919	1	Tl	910	304	606	303	cP4	cI2	12.7	11.6	1.092	96	0.0104	0.035	0.965	3.07	1.78	e Rv
1217	Ho	V	18.76	8.328	0.444	2.252	0.0012	0.0111	1	V	1474	1910	436	1430	hP2	cI2	8.79	6.12	1.438	0.0322	31.043	0.9859	0.0141	2.44	2.36	c Rv
1218	Se	I	16.42	15.765	0.96	1.041	0	0.6164	1	I	221	113.6	107.4	57	hP3	oC8	4.81	4.94	1.03	1.6295	0.6137	0.3899	0.6101	3.1	4.72	e II
1219	Kl	I	53.04	25.7	0.485	2.064	0.7645	0.9633	1	I	678.5	113.6	564.9	80	cF8	cC8	3.13	4.94	1.578	7.0876	0.1411	0.2255	0.7745	2.1	4.72	e Im
1220	Tel	Tel ₄	44.77	117.57	2.626	0.381	0.4986	0.5787	0.7991	1	185	280	95	178	oC64	hI80	5.69	5.4	1.052	0.1454	6.8754	0.7236	0.2764	4.6	4.7	e Im
1221	In	In ₃ La	15.77	63.9	4.053	0.247	0	0.006	0.2874	La	156.6	1140	983.4	155	hI2	cP4	7.28	7.56	1.039	0.0051	196	0.9797	0.0203	1.82	1.87	e Rv
1222	In ₃ La	In ₃ La	63.9	50.133	0.785	1.275	0.2874	0.3286	0.3766	La	1140	1153	13	1120	cP4	oI12	7.56	7.35	1.029	1.1259	0.8882	0.531	0.469	1.87	3	e RI
1223	In ₃ La ₃	InLa	139.4	38.116	0.274	3.656	0.431	0.5075	0.5475	La	1185	1125	60	1086	oC32	cP2	7.11	6.66	1.068	7.4854	0.1336	0.3282	0.6718	1.9	3.3	e RI
1224	InLa ₃	La	78.49	23.281	0.297	3.372	0.784	0.8857	0.9142	La	816	803	13	742	cP4	cI2	6.77	5.97	1.135	13.693	0.073	0.1976	0.8024	3.3	2.01	e Rt
1225	Lu	Lu ₂ In	17.78	46.98	2.642	0.379	0.1639	0.1874	0.2468	In	1260	1190	70	1170	cI2	hP6	9.84	9.89	1.005	0.1488	6.7219	0.7179	0.2821	2.3	2.14	e Rt
1226	Lu	Lu ₂ In ₃	30.81	113.2	3.674	0.272	0.3962	0.4754	0.5224	In	1080	950	130	920	cP2	oC32	9.41	9.71	1.032	0.4444	2.25	0.3798	0.6202	3.44	2	e RI
1227	Lu ₂ In ₃	LuIn ₃	113.2	56.508	0.499	2.003	0.5224	0.5712	0.6631	In	950	960	10	940	oC32	cP4	9.71	9.19	1.056	1.125	0.8889	0.6404	0.3596	2	3.06	e RI
1228	LuIn ₃	In	56.51	15.765	0.279	3.584	0.6631	0.9985	1	In	960	156.6	803.4	156	cP4	hI2	9.19	7.28	1.262	996	0.001	0.0036	0.9964	3.06	1.82	e Rv
1229	Nd	Nd ₂ In	21.21	72.608	3.423	0.292	0.0979	0.1232	0.2097	In	920	930	10	880	cI2	cP4	6.83	7.54	1.104	0.0772	12.951	0.791	0.209	1.32	1.45	e Rt
1230	NdIn	Nd ₂ In ₃	33.65	126.89	3.808	0.263	0.4432	0.4931	0.5702	In	1230	1190	40	1130	cP2	oC32	7.65	7.81	1.021	0.1667	6.0006	0.6118	0.3882	2.95	1.63	e RI
1231	Nd ₂ In ₃	NdIn ₃	128.9	60.168	0.467	2.142	0.5702	0.5965	0.7048	In	1190	1220	30	1150	oC32	cP4	7.81	8.12	1.04	0.5	2	0.8108	0.1892	1.63	2.82	e Rt
1232	NdIn ₃	In	60.17	15.765	0.262	3.817	0.7048	0.9987	1	In	1220	156.6	1063	156	cP4	hI2	8.12	7.28	1.115	996	0.001	0.0038	0.9962	2.82	1.82	e Rv
1233	Ni	In ₂ Ni ₃	6.59	45.135	6.849	0.146	0.2491	0.4135	0.5659	In	200	1000	800	910	cF4	mP22	8.91	8.99	1.009	0.1591	6.4045	0.4832	0.5168	2.38	2.16	e RI
1234	In ₂ Ni ₃	InNi	45.14	17.258	0.382	2.615	0.4	0.466	0.5	In	1000	960	40	918	mP22	cP2	8.99	10.1	1.118	4.5391	0.2203	0.3656	0.6344	2.15	3.5	e RI
1235	InPd ₂	InPd ₃	29.37	37.884	1.29	0.775	0.6529	0.6735	0.7147	Pd	1323	1365	42	1303	oP12	IP4	11.2	11.5	1.027	0.3757	2.6619	0.6736	0.3264	2.06	3.22	e RI
1236	InPd ₃	Pd	37.88	8.865	0.234	4.273	0.7354	0.7458	0.798	Pd	1365	1430	65	1357	IP4	cF4	11.5	12.2	1.063	0.8002	1.2497	0.8423	0.1577	3.22	2.19	e Rt
1237	Pr	Pr ₂ In	21.21	74.836	3.528	0.283	0.0813	0.1	0.2136	In	860	930	70	825	cI2	cP4	6.64	7.18	1.081	0.0431	23.208	0.8681	0.1319	2.25	3.26	e Rt
1238	PrIn	Pr ₂ In ₃	37.26	130.8	3.51	0.285	0.4097	0.4689	0.55	In	1170	1190	20	1110	cP2	oC32	6.86	7.62	1.11	0.3324	3.0087	0.4615	0.5385	3.41	1.98	e RI
1239	Pr ₂ In ₃	PrIn ₃	130.8	61.364	0.469	2.132	0.5916	0.6021	0.7097	In	1190	1210	20	1130	oC32	cP4	7.62	7.91	1.038	0.2006	4.9843	0.914	0.086	1.98	1.92	e Rv
1240	In	In ₂ Pt ₃	15.77	126.47	8.022	0.125	0	0.0017	0.4214	Pt	156.6	894	737.4	154	hI2	cI40	7.28	11	1.508	0.0003	2990	0.9973	0.0027	1.82	1.96	e Rv
1241	In ₂ Pt ₃	InPt	58.98	22.26	0.377	2.65	0.5311	0.6011	0.6107	Pt	1064	1035	29	993	hI2	mC20	12.5	13.9	1.118	17.319	0.0577	0.1327	0.8673	2.01	2.06	e Rt
1242	In	InSb	15.77	129.69	1.902	0.526	0	0.0059	0.5146	Sb	156.6	625.7	369.1	153.9	hI2	cF8	7.28	7.89	1.083	0.0057	176.57	0.9893	0.0107	1.82	4.92	e Id
1243	InSb	Sb	29.99	18.193	0.607	1.648	0.5146	0.6945	1	Sb	525.7	630.7	105	492.5	cF8	hR2	7.89	6.69	1.179	1.1437	0.8744	0.5904	0.4096	3.54	5.26	e II
1244	Sc	Sc ₂ In	15.11	55.116	3.647	0.274	0.3897	0.4187	0.4599	In	1330	1340	10	1320	cI2	hP8	3.9	4.53	1.162	0.1667	6.0001	0.6219	0.3781	1.85	1.84	e RI
1245	Sm	Sm ₂ In	20.5	52.8	2.576	0.388	0.1106	0.1311	0.2644	In	950	1090	140	905	cI2	hP6	7.33	7.87	1.073	0.0558	17.923	0.8744	0.1256	1.94	1.9	e Rt
1246	Sm ₂ In	Smln	52.8	33.442	0.633	1.579	0.2823	0.2914	0.375	In	1090	1210	120	1080	hP6	cP2	7.87	7.97	1.073	0.1696	5.895	0.9003	0.097	1.9	3.26	e Rt
1247	Smln	Sm ₂ In ₃	33.44	127.4	3.81	0.262	0.4232	0.5287	0.5548	In	1210	1110	110	1090	cP2	oC32	7.93	8.05	1.015	1.0486	0.9536	0.2002	0.7998	1.88	1.86	e Rt
1248	Smln ₃	Smln ₃	127.4	59.704	0.469	2.134	0.5653	0.6079	0.6961	In	1110	1130	20	1079	oC32	cP4	8.05	8.29	1.03	1.0014	0.9986	0.6806	0.3194	1.86	3	e RI
1249	In ₂ Sn	InSn ₄	63.62	64.188	1.009	0.991	0.4482	0.4913	0.7266	Sn	125	182	57	120	hI2	hP1	7.28	9.19	1.262	0.1439	6.9515	0.8733	0.1267	2.2	3.08	e Rt
1250	InSr ₃	Sr	87.98	33.909	0.385	2.594	0.696	0.8122	1	Sr	558	769	211	517	cF16	cF4	4.29	2.58	1.661	2.6667	0.375	0.4931	0.5069	3	1.92	e RI
1251	Tb	Tb ₂ In	19.56	50.217	2.567	0.39	0.1289	0.153	0.2651	In	1150	1180	30	1040	cI2	hP6	8.12	8.62	1.061	0.0789	12.671	0.8316	0.1684	2.39	2.2	e Rt
1252	Tb ₂ In	TbIn ₃	50.22	135.58	2.7	0.37	0.2651	0.2801	0.3024	In	1180	1190	10	1150	hP6	hI32	8.62	8.4	1.025	0.255	3.922	0.5923	0.4077	2.2	2.17	e RI
1253	Tb ₂ In ₃	TbIn ₃	122.5	57.9	0.473	2.116	0.5463	0.6166	0.6843	In	1140	1140	0	1110	oC32	cP4	8.58	8.69	1.014	2.1667	0.4615	0.4941	0.5059	2.17	1.96	e RI
1254	InTe	In ₂ Te ₃	38.31	129.66	3.385	0.295	0.5363	0.5878	0.5966	Te	696	667	29	649	hI16	hR7	6.33	6.59	1.042	1.649	0.6064	0.1519	0.8481	3.82	4.1	e II
1255	In ₂ Te ₃	Te	146.4	20.465	0.14	7.155	0.7351	0.9091	1	Te	467	449.5	17.5	427	mC28	hP3	5.93	6.24	1.052	13.02	0.0768	0.3546	0.6454	4.66	5.8	e Im
1256	In ₃ Th	In ₃ Th ₃	62.29	130.64	2.097	0.477	0.4025	0.4817	0.548	Th	1310	1335	25	1275	cP4	oC32	9.25	9.72	1.051	0.5417	1.8462	0.4682	0.5318	2.92	1.85	e RI
1257	In ₃ Th ₃	InTh	130.6	35.2	0.269	3.711	0.548	0.6555	0.669	Th	335	1280	945	1265	oC32	oP24	9.72	9.85	1.013	2.3333	0.0341	0.1123	0.8877	1.85	1.85	e RI
1258	InTh ₃	Th	55.29	19.789	0.358	2.794	0.8019	0.8519	0.9533	Th	1130	1510	380	1095	hI12	cF4	10.5	11.2	1.067	1.2908	0.7747	0.684	0.316	3.1	1.89	e RI
1259	Tm	Tm ₂ In	18.13	48.006	2.648	0.378	0.1452	0.1688	0.2534	In	1220	1200	20	1140	cI2	hP6	8.73	9.43	1.08	0.0972	10.288	0.7953	0.2047	2.42	2.22	e Rt
1260	Y	Y ₂ In	19.89	71.608	3.6	0.278	0.1737	0.2092	0.3009	In	1200	1330	130	1060	cI2	hP8	4.65	5.33	1.232	0.0937	10.667	0.7476	0.2524	2.3	3.3	e Rt

63
 TESTS COM
 PATA DE ORIGEN

Tabla B Eutécticos. Datos de cada Sistema. Predicción de Microestructuras.

Nº	C ₁	C ₂	Vm ₁	Vm ₂	A ₁	A ₂	X _{e1}	X _{e2}	X _{eL}	X _{eS}	% _B	T ₁	T ₂	ΔT	T _e	EC ₁	EC ₂	ρ ₁	ρ ₂	B	C ₁	C ₂	V _{f1}	V _{f2}	ΔS ₁	ΔS ₂	D M
1261	Y ₂ In	Y ₃ In ₃	51.07	140.49	2.751	0.363	0.392	0.3995	0.4366	In	1335	1340	5	1330	hP6	hP16	5.73	5.62	1.02	0.075	13.332	0.8289	0.1711	2.14	2.12	e	Rt
1262	YIn	YIn ₃	133.31	123.99	3.722	0.269	0.5636	0.6217	0.6828	In	1220	1140	80	1090	cP2	cO32	6.12	6.78	1.109	0.2308	4.3333	0.5379	0.4621	2.06	3.38	e	Rt
1263	Y ₃ In ₃	YIn ₃	124	57.864	0.467	2.143	0.6828	0.7329	0.7948	In	1140	1110	30	1080	cO32	cP4	6.78	7.49	1.104	1.5714	0.6364	0.5769	0.4231	2	3.06	e	Rt
1264	In ₂ Yb	InYb	47.66	33.246	0.698	1.434	0.4294	0.4695	0.6011	Yb	890	1067	177	875	hP6	cP2	8.45	8.66	1.025	0.427	2.342	0.7705	0.2295	1.9	3.3	e	Rt
1265	In ₂ Yb ₃	Yb	134.1	24.845	0.185	5.397	0.79	0.9206	0.9933	Yb	610	800	10	690	hR44	hP2	6.17	6.96	1.172	0.1363	0.088	0.322	0.678	1.95	2.01	e	Rt
1266	In	Zn	15.76	9.16	0.581	1.721	0.0115	0.022	0.9982	Zn	150	800	10	800	6	6	18.9	7.14	1.021	0.0189	52.889	0.9891	0.0109	1.82	2.51	e	Rv
1267	In	Ir ₃ Nb	8.521	35.452	4.161	0.24	0.0843	0.0872	0.1078	Nb	2447	2435	12	2400	cF4	cP4	21.1	18.9	1.117	0.0375	26.68	0.8651	0.1349	2.3	3.42	c	Rt
1268	InRb	Ir ₃ Nb ₃	18.85	49.055	2.603	0.384	0.3085	0.3714	0.4053	Nb	1900	1960	60	1840	IP4	IP30	15.1	13.5	1.119	0.7979	1.2533	0.325	0.675	3.7	2.34	c	Im
1269	InRb ₃	Nb	40.74	10.826	0.266	3.763	0.6315	0.6591	0.78	Nb	2125	2280	155	2110	cP8	cl2	11.6	9.48	1.22	1.0482	0.9541	0.7821	0.2179	3.42	2.36	c	Rt
1270	InTa	IrTa ₃	18.64	40.836	2.191	0.456	0.4809	0.5401	0.5753	Ta	2100	2160	60	1953	cP12	IP30	20	18	1.112	0.8509	1.1752	0.3491	0.6509	2.05	1.92	c	Rt
1271	In	Ir ₃ Th	8.521	63.294	7.428	0.135	0	0.1528	0.1949	Th	2447	2260	187	2080	cF4	hP6	22.6	18.8	1.197	0.5856	1.7076	0.1869	0.8131	2.3	2.23	e	Rt
1272	Ir ₃ Th	Th	166.9	19.789	0.119	8.424	0.738	0.8725	1	Th	1550	1755	205	1337	hP20	cF4	13.2	11.7	1.126	10	0.1	0.4572	0.5428	2.01	1.89	e	Rt
1273	Ti	TiIr	10.89	37.692	3.462	0.289	0.4146	0.4511	0.5722	Ir	1500	1515	15	1468	cl2	cP8	6.55	8.91	1.361	0.0641	15.61	0.8185	0.1815	2.16	3.32	e	Rt
1274	Ir ₂ Ti ₃	TiIr ₃	45.3	34.292	0.757	1.321	0.2522	0.2721	0.4026	Ir	2130	2115	15	2000	cP2	cP4	13.3	18.2	1.374	0.147	6.8028	0.8999	0.1001	3.6	3.38	c	It
1275	Ir	Ir ₃ U	8.521	39.628	4.651	0.215	0.0853	0.1794	0.2922	U	2300	2005	295	1950	cF4	cP4	22.6	20.6	1.097	0.1967	5.0835	0.5222	0.4778	2.3	3.44	c	Rt
1276	Ir ₂ U	IrU ₃	31.7	21.136	0.667	1.5	0.3821	0.5434	0.5533	U	1890	1470	420	1450	cF24	mP16	19.6	20.4	1.037	0.2352	0.0425	0.0599	0.9401	2.33	2.34	e	Rv
1277	IrV	IrV ₃	16.47	33.048	2.006	0.498	0.2095	0.2447	0.2931	V	1880	1940	60	1850	cO8	cP8	14.8	10.4	1.414	0.5122	1.9524	0.4932	0.5068	2.33	3.46	c	Rt
1278	IrV ₃	V	33.05	8.212	0.248	4.024	0.4496	0.4632	0.4918	V	1940	1910	30	1900	cP8	cl2	10.4	9.74	1.072	0.20507	0.4876	0.6624	0.3376	3.46	2.38	c	Rt
1279	Ir	IrW	8.521	17.808	2.09	0.478	0.1833	0.2027	0.2125	W	2340	2315	25	2310	cF4	hP2	22.3	21.1	1.057	1.0099	0.9902	0.3215	0.6785	2.3	2.3	c	Rt
1280	Ir	Ir ₂ Zr	8.521	36.924	4.333	0.231	0.0345	0.0662	0.1002	Zr	2270	2280	10	2120	cF4	cP4	21.7	18.1	1.198	0.2584	3.8695	0.4717	0.5283	2.3	2.27	c	Rt
1281	Ir ₂ Zr	IrZr	30	22	0.733	1.364	0.1916	0.2558	0.3132	Zr	2085	2050	35	1870	cF24	cP2	15.9	12.9	1.231	1.8772	0.5327	0.4208	0.5792	2.26	3.61	c	It
1282	IrZr ₃	Zr	49.61	14.156	0.285	3.505	0.5874	0.6838	0.9002	Zr	1305	1750	445	1240	cF2	cl2	9.39	6.85	1.371	0.1866	0.4676	0.621	0.379	2.2	2.17	c	Rt
1283	K	KNb ₂	45.37	89.523	1.973	0.507	0.0239	0.2183	0.5408	Na	51	6.92	44.08	-12.6	cl2	hP12	0.86	0.95	1.103	0.277	3.6104	0.6466	0.3534	1.7	2.9	e	Rt
1284	K ₂ Te	Te	113.5	20.456	0.18	5.548	0.8304	0.9204	1	Te	429	449.6	20.6	220	cP20	hP3	4.06	6.24	1.536	4.0909	0.2444	0.5756	0.4244	4.16	5.8	c	It
1285	MgLa	La	37.46	18.729	0.5	2	0.851	0.9139	0.9333	La	745	760	15	712	cP2	cl2	4.36	4.69	1.077	6.0105	0.1664	0.2497	0.7503	3.52	2.01	e	Rt
1286	La	Mn	22.46	7.352	0.327	3.054	0	0.0749	1	Mn	918	1246	328	701	cF4	cI58	6.19	7.47	1.208	0.2048	4.8824	0.9372	0.0628	2.01	2.32	e	Rv
1287	La ₃ Ni ₃	LaNi	171.2	77.952	0.162	6.167	0.1534	0.1723	0.2971	Ni	918	532	386	517	hP20	cO8	6.71	7.12	1.061	0.8825	1.1331	0.8748	0.1252	2.12	2.2	e	Rt
1288	LaNi	La ₃ Ni ₃	27.75	29.25	2.135	0.468	0.2971	0.3498	0.388	Ni	715	690	25	670	cO8	cO20	7.12	7.66	1.076	0.6	1.6667	0.4384	0.5616	2.2	2.23	e	Rt
1289	LaNi ₃	Ni	52.41	6.59	0.126	7.953	0.6783	0.8488	1	Ni	1350	1455	105	1270	hP6	cF4	8.25	8.91	1.08	8.3112	0.1203	0.489	0.511	2.32	2.38	e	Rt
1290	La	La ₃ Pb ₃	22.46	165.49	7.37	0.136	0.0148	0.1489	0.4723	Pb	915	1450	535	775	cF4	hP16	6.2	3.76	1.647	0.0929	10.767	0.5936	0.4064	2.01	1.97	e	Rt
1291	La	La ₃ Pl ₃	22.46	181.55	8.085	0.124	0	0.1986	0.3757	Pl	918	1050	132	710	cF4	hP20	6.19	8.58	1.387	0.1	10	0.5529	0.4471	2.01	2.1	e	Rt
1292	La ₃ Pl ₃	LaPl ₃	108.5	35.46	0.327	3.059	0.6515	0.6781	0.7377	Pl	1600	2200	600	1500	hR14	cF24	11	14.9	1.352	1.0102	0.9899	0.7517	0.2483	2.17	2.2	e	Rt
1293	LaPl ₃	Pl	66.22	9.095	0.137	7.28	0.8751	0.9639	1	Pl	1850	1760	81	1640	hP6	cF4	16.8	21.5	1.275	14.041	0.0712	0.3415	0.6585	2.25	2.3	e	Rt
1294	La	La ₃ Rh	22.46	79.144	3.525	0.284	0	0.0918	0.198	Rh	918	860	58	695	cF4	cF4	6.19	6.57	1.061	0.2308	4.3333	0.5515	0.4485	2.01	2.1	e	Rt
1295	La ₃ Rh	La ₃ Rh ₃	79.14	106.94	1.351	0.74	0.198	0.2585	0.3445	Rh	860	1030	170	820	oF4	cl28	6.57	8.08	1.231	0.4227	2.3656	0.6365	0.3635	2.1	2.18	c	Rt
1296	La ₃ Rh ₃	Rh	95.56	8.283	0.087	11.54	0.7219	0.8076	1	Rh	1600	1963	363	1500	hP36	cF4	10.4	12.4	1.189	4.3203	0.2315	0.7276	0.2724	2.3	2.4	c	Rt
1297	LaS	La ₃ S ₃	30.3	70.63	2.331	0.429	0.1875	0.2	0.235	S	2300	2110	190	1716	cF8	cl28	5.64	5.3	1.066	0.1634	6.1214	0.7242	0.2758	2.65	2.8	c	Rt
1298	La	La ₃ Sb	22.46	58.2	2.592	0.385	0	0.0308	0.3044	Sb	918	1460	542	845	cF4	hI12	6.19	6.87	1.11	0.0392	25.542	0.9079	0.0921	1.67	4.33	e	Id
1299	LaSb ₂	Sb	54.54	18.193	0.334	2.998	0.6371	0.9886	1	Sb	1110	630.7	479.3	630	cO24	hR2	4.01	6.69	1.048	96.904	0.0103	0.03	0.97	4.18	5.26	e	Id
1300	La	LaSe	22.46	33.5	1.492	0.67	0	0.0461	0.3624	Se	918	1980	1062	895	cF4	cF8	6.19	6.5	1.051	0.0814	12.286	0.8917	0.1083	1.67	2.5	c	Rv
1301	LaSe	La ₃ Se ₃	33.5	111.51	3.329	0.3	0.3624	0.4198	0.4317	Se	1980	1800	180	1650	cF8	cl28	6.5	6.57	1.01	1.4281	0.7002	0.1738	0.8262	2.5	2.6	c	Rt
1302	La	La ₃ Sn ₃	22.46	153.36	6.83	0.146	0	0.0999	0.3389	Sn	918	1500	582	747	cF4	hI32	6.19	6.85	1.107	0.0553	18.087	0.7259	0.2741	1.67	2.53	e	Rt
1303	LaSn	La ₃ Sn ₃	38	137.07	3.607	0.277	0.4608	0.526	0.5875	Sn	1295	1240	55	1200	cO8	cO32	6.78	7.37	1.087	2.708	3.6923	0.5058	0.4942	2.7	2.9	c	Im
1304	La ₃ Sn ₃	LaSn ₃	137.1	65.36	0.477	2.097	0.5875	0.6713	0.7194	Sn	1240	1155	85	1113	cO32	cF4	7.37	7.57	1.028	3.5556	0.2813	0.371	0.629	2.9	4.16	c	Im
1305	La	LaTe	23.28	39.88	1.713	0.584	0	0.0184	0.4788	Te	918	1720	802	895	cl2	cF8	5.97	6.68	1.12	0.0208	48	0.9655	0.0345	1.67	5.28	c	Id

64

FALLA DE ORIGEN

Tabla B Eutécticos. Datos de cada Sistema. Predicción de Microestructuras.

Nº	C ₁	C ₂	V _{m1}	V _{m2}	A ₁	A ₂	X _{e1}	X _{e2}	X _{e2}	% ₀	T ₁	T ₂	ΔT	T _e	EC ₁	EC ₂	ρ ₁	ρ ₂	B	ε ₁	ε ₂	V _{f1}	V _{f2}	ΔS ₁	ΔS ₂	D	M	
1306	LaTe ₃	Te	66.2	20.465	0.309	3.235	0.7337	0.9674	1	Te	835	449.6	385.4	400	IP16	hP3	7.88	6.24	1.264	29.333	0.0341	0.0993	0.9007	4.85	5.8	c	Id	
1307	LaTi	La ₃ Ti ₃	36.72	141.4	3.851	0.26	0.6049	0.6702	0.7059	Ti	1220	1120	100	1100	cP2	oC32	9.25	10.2	1.088	0.435	2.2986	0.3738	0.6262	1.9	1.87	c	Ri	
1308	La ₂ Ti ₃	Ti	141.4	66.72	4.472	2.119	0.7147	0.7744	0.8153	Ti	1120	1060	60	1045	oC32	cP4	10.2	11.3	1.108	2.7949	0.3578	0.4313	0.5687	1.87	1.8	c	Ri	
1309	LaZn	LaZn ₂	32.02	40.95	1.279	0.782	0.32	0.3842	0.4852	Zn	815	855	40	760	cP2	oI2	6.38	8.38	1.314	0.3779	2.6462	0.6742	0.3258	3.38	2.34	e	Ri	
1310	LaZn ₂	LaZn ₄	40.95	59.925	1.463	0.683	0.4852	0.5725	0.6531	Zn	855	872	17	782	oI2	oC20	8.38	7.91	1.06	0.7851	1.2737	0.4653	0.5347	2.34	2.41	e	Ri	
1311	Mg	Li	13.64	13.09	0.96	1.942	0.0552	0.0786	0.0848	Li	110	590	20	588	hP2	cI2	1.48	1.41	1.05	4.0979	0.244	0.2027	0.7973	2.28	1.6	e	Rv	
1312	Li	Na	13.02	23.787	1.828	0.547	0	0.9908	1	Na	80.6	610	97.8	82.8	92.15	cI2	cI2	0.53	0.97	1.813	32.333	0.0309	0.0166	0.9834	1.6	1.7	e	Rv
1313	Li ₂ Pb ₃	LiPb	126.1	27.2	0.216	4.636	0.9228	0.9482	0.9636	Pb	642	482	160	464	mC22	cP2	5.37	7.87	1.466	5.1977	0.1924	0.1715	0.5285	2.31	3.13	e	Ri	
1314	LiPb	Pb	27.2	18.26	0.671	1.49	0.9676	0.9932	0.999	Pb	482	327.5	154.5	235	cP2	cF4	7.87	11.1	1.406	4.6924	0.2131	0.241	0.759	3.13	1.91	e	Rt	
1315	Li ₁₃ Si ₃	Li ₇ Si ₃	162.1	88.59	0.546	1.83	0.5542	0.5756	0.6343	Si	722	752	30	709	oP34	hR7	1.25	1.5	1.2	0.5554	1.8005	0.7672	0.2328	2.9	3.27	c	Rt	
1316	Li ₁₂ Si ₇	Si	183.9	12.058	0.066	15.25	0.7021	0.7533	1	Si	648	1414	766	592	oP152	cF8	1.52	2.33	1.53	2.0683	0.4835	0.8806	0.1194	3.65	7.16	c	Il	
1317	Li ₂₂ Sn ₅	Li ₇ Sn ₂	291.3	96.723	0.332	3.012	0.7952	0.8152	0.83	Sn	765	783	18	752	cF432	oC36	2.56	2.96	1.154	3.5293	0.2833	0.4605	0.5395	1.93	2	e	Ri	
1318	Li ₇ Sn ₃	LiSn	110.6	24.734	0.224	4.47	0.88	0.9281	0.9448	Sn	508	486	22	469	mP20	mP6	3.66	5.08	1.388	9.2857	0.1077	0.325	0.675	2.14	2.5	e	Ri	
1319	Li ₃ Sn ₅	Sn	99.34	16.294	0.164	6.097	0.9771	0.9969	1	Sn	326	231.9	94.1	222	IP14	II4	6.11	7.28	1.191	33.052	0.0303	0.1557	0.8443	2.88	3.4	e	Rt	
1320	Li	Li ₂₃ Sr ₆	13.02	457.04	35.12	0.028	0	0.6326	0.7672	Sr	180.6	152	28.6	134	cI2	cF116	0.53	1.5	2.812	0.0476	21.018	0.3744	0.6256	1.6	1.66	e	Rt	
1321	Li ₂ Te	LiTe ₃	41.43	70.48	1.701	0.588	0.9018	0.9703	0.9822	Te	1204	460	744	448	cF12	hP48	3.41	5.53	1.619	2.095	0.4773	0.2191	0.7809	3	4.75	c	Il	
1322	LiTe ₃	Te	70.48	20.465	0.29	3.444	0.9822	0.9937	1	Te	460	449.6	10.4	423	hP48	hP3	5.53	6.24	1.128	5.2328	0.181	0.384	0.616	4.75	5.8	e	Il	
1323	Li ₃ Ti	Li ₃ Ti ₂	44.7	78.89	1.765	0.567	0.9076	0.9139	0.9215	Ti	447	448	1	438	cF16	hR7	5.04	5.62	1.116	0.4276	2.3385	0.5699	0.4301	1.65	1.65	e	Ri	
1324	Li ₃ Ti ₂	Ti	78.89	24.476	0.31	3.223	0.9215	0.9382	0.9486	Ti	448	470	22	435	hR7	cP2	5.62	8.63	1.536	3.366	0.2971	0.4892	0.5108	1.65	1.66	e	Ri	
1325	LiTi	Ti	24.48	17.58	0.718	1.392	0.9672	0.9938	0.9991	Ti	505	304	201	211	cP2	cI2	8.63	11.6	1.347	5.1251	0.1951	0.2136	0.7864	3.08	1.78	e	Rt	
1326	Mo	Lu	9.386	17.782	1.895	0.528	0.027	0.9486	0.9833	Lu	2623	1663	960	1545	cI2	hP2	10.2	9.84	1.039	14.535	0.0688	0.035	0.965	2.94	2.3	c	Rv	
1327	Lu	Lu ₅ Pb ₃	17.78	129.2	7.266	0.138	0.0118	0.2008	0.4154	Pb	1663	1695	32	1285	hP2	hP16	9.84	11.6	1.177	0.1029	9.7148	0.5721	0.4279	2.3	2.1	e	Rv	
1328	LuPb ₂	Pb	54.27	18.26	0.336	2.972	0.7034	0.9915	1	Pb	570	327.5	242.5	324	II6	cF4	10.9	11.3	1.045	96.895	0.0103	0.0298	0.9702	2.04	1.91	e	Rv	
1329	Lu	Pu	17.78	12.2	0.686	1.457	0.2569	0.3781	0.9855	Pu	1600	640	934	650	hP2	cI2	10.6	19.7	1.863	76.966	0.013	0.0186	0.9814	2.3	2.3	c	Rv	
1330	Lu	Ti	17.78	10.886	0.612	1.633	0.0028	0.105	0.9306	Ti	1663	1670	7	1370	hP2	cI2	9.65	4.6	2.097	0.4244	2.3564	0.7938	0.2062	2.3	2.16	e	Rt	
1331	Lu	Lu ₃ Ti ₃	17.78	130.48	7.338	0.136	0.1931	0.2587	0.412	Ti	1340	1447	107	1167	hP6	hP16	10.1	11.4	1.127	0.0517	19.333	0.7249	0.2751	2.3	2.1	e	Rt	
1332	Lu	V	17.78	8.328	0.468	2.135	0.0015	0.0208	1	V	1663	1910	247	1570	hP2	cI2	9.84	6.12	1.609	0.0678	14.741	0.9692	0.0308	2.3	2.36	e	Rv	
1333	Mg	Mg ₂ Ni	14	31.17	2.227	0.449	0	0.2353	0.5466	Ni	650	760	110	506	hP2	hP18	1.74	3.44	1.983	0.1712	5.8426	0.724	0.276	2.28	2.3	e	Rt	
1334	MgNi ₂	Ni	24	6.59	0.275	3.642	0.8325	0.9078	1	Ni	1147	1455	308	1097	hP24	cF4	5.91	8.91	1.509	1.9706	0.5075	0.6489	0.3511	2.34	2.38	e	Ri	
1335	Mg	Mg ₃ Pb	14	48.09	3.435	0.291	0.4172	0.668	0.856	Pb	600	549	51	466	hP2	cF12	2.75	5.32	1.93	0.201	4.9762	0.5916	0.4084	2.28	3.43	e	Ri	
1336	Mg ₃ Pb	Pb	48.09	18.26	0.38	2.634	0.8097	0.9765	0.9935	Pb	549	310	239	248.7	cF12	cF4	5.32	10.7	2	12.891	0.0776	0.1696	0.8304	3.43	1.91	e	Il	
1337	Mg	Mg ₉ Pd	14	86.52	6.181	0.162	0.01	0.2702	0.389	Pd	650	700	50	540	hP2	cF396	1.74	2.92	1.679	0.2111	4.7373	0.4339	0.5661	2.28	2.27	e	Ri	
1338	Mg ₉ Pd ₁₁	Pd	188.7	8.865	0.047	21.28	0.8425	0.8848	0.9292	Pr	1350	1400	50	1280	IP4	cF4	7.36	9.69	1.315	15.401	0.0649	0.5802	0.4198	3.53	2.19	e	Rt	
1339	Mg	Mg ₁₂ Pr	14	192.53	13.75	0.073	0.05	0.2223	0.3256	Pr	650	635	15	575	hP2	II6	1.74	2.25	1.294	0.9307	10.671	0.6369	0.5631	2.28	2.27	e	Rt	
1340	MgPr	Pr	35.1	20.813	0.593	1.686	0.8528	0.915	0.9311	Pr	780	790	10	752	cP2	cI2	4.71	5.09	1.081	6	0.1667	0.2194	0.7806	3.64	2.25	e	Il	
1341	Mg	Mg ₃ Sb ₂	14	78.855	5.633	0.178	0	0.3942	0.7582	Sb	650	1240	590	629	hP2	hP5	1.74	4.01	2.31	0.0832	12.017	0.6808	0.3192	2.28	4.5	e	Im	
1342	Mg ₃ Sb ₂	Sb	78.86	18.193	0.231	4.334	0.7695	0.9685	1	Sb	1240	630.7	609.3	579	hP5	hR2	4.01	6.69	1.668	16.429	0.0609	0.2088	0.7912	3.47	5.26	e	Il	
1343	Mg	Mg ₃ Si	14	38.49	2.75	0.364	0	0.0134	0.3658	Si	650	1095	435	637.6	hP2	cF12	1.74	1.99	1.147	0.012	83.125	0.968	0.032	2.28	3.9	e	Id	
1344	Mg ₃ Si	Si	38.49	12.058	0.313	3.192	0.3658	0.5657	1	Si	1085	1414	329	945.6	cF12	cF8	1.99	2.33	1.169	0.0499	20.025	0.291	0.709	2.28	2.24	e	Rt	
1345	Mg	Mg ₄₁ Sm ₅	14	683.1	48.8	0.02	0.0588	0.3497	0.4307	Sm	650	540	110	530	hP2	II2	1.74	2.56	1.474	0.0499	20.025	0.291	0.709	2.28	2.24	e	Rt	
1346	MgSm	MgSm	48.54	34.32	0.707	1.414	0.7553	0.7729	0.8608	Sm	750	800	50	735	cF24	cP2	4.1	5.09	1.242	0.2277	4.3912	0.8613	0.1387	2.17	3.48	e	Ri	
1347	MgSm	Sm	34.32	20.5	0.597	1.674	0.8608	0.8832	0.9262	Sm	800	860	60	785	cP2	cI2	5.09	5.45	1.072	0.8106	1.2337	0.6738	0.3282	3.48	1.94	e	Ri	
1348	Mg	Mg ₉ Sn	14	46.71	3.337	0.3	0.1447	0.3691	0.7091	Sn	625	770.5	145.5	561.2	hP2	cF12	1.97	3.58	1.822	0.1085	9.2127	0.7341	0.2659	2.28	3.9	e	Im	
1349	Mg ₉ Sn	Sn	46.72	16.294	0.349	2.867	0.7091	0.9787	1	Sn	770.5	231.9	538.6	203.5	cF12	II4	3.58	7.28	2	2.864	0.056	0.1384	0.8616	3.9	3.4	e	Il	
1350	Mg	Mg ₁₇ Sr ₂	14	300.96	21.5	0.047	0.0011	0.1843	0.2978	Sr	650	606	44	585	hP2	hP38	1.74	1.96	1.126	0.0667	14.997	0.4109	0.5891	2.28	2.24	e	Rt	

65
 TESIS CON
 AYUDA DE ORIENTA

Tabla B Eutécticos. Datos de cada Sistema. Predicción de Microestructuras.

Nº	C ₁	C ₂	V _{m1}	V _{m2}	A ₁	A ₂	X _{e1}	X _{e2}	X _{e2}	%P	T _{f1}	T _{f2}	ΔT	T _e	EC ₁	EC ₂	ρ ₁	ρ ₂	B	c ₁	c ₂	V _{f1}	V _{f2}	ΔS ₁	ΔS ₂	D M
1351	Mg ₂ Sr ₂	Mg ₂ Sr ₆	301	508.08	1.688	0.592	0.2978	0.3906	0.4846	Sr	606	603	3	599	hP38	cF116	1.96	2.14	1.092	0.5356	1.8671	0.5252	0.4748	2.24	2.2	e Rl
1352	Mg ₂ Sr	Sr	57.02	33.909	0.595	1.682	0.6428	0.8937	0.9944	Sr	680	760	80	426	hP12	cF4	2.39	2.58	1.081	3.8771	0.2579	0.3025	0.6975	3.43	1.92	e Rl
1353	Mg	Mg ₂ Tb ₃	14	432.39	30.89	0.032	0.2397	0.4097	0.5766	Tb	642	640	2	559	hP2	cI58	2.18	3.19	1.46	0.0226	44.232	0.5888	0.4112	2.28	2.3	e Rl
1354	Mg	Mg ₂ Th ₆	14	437.55	31.26	0.032	0.0475	0.4105	0.7135	Th	650	772	122	582	hP2	cF116	1.82	4.46	2.45	0.0156	63.929	0.6716	0.3284	2.28	2.2	e Rl
1355	Mg	Mg ₂ Tl	13.94	97.65	7.006	1.43	0.6048	0.737	0.7708	Tl	530	413	117	405.3	hP2	cI28	3.73	5.43	1.45	0.3838	2.6056	0.2711	0.7289	2.28	2.14	e Rl
1356	Mg ₂ Tl	MgTl	41.79	28.762	0.688	1.453	0.8076	0.8614	0.8937	Tl	400	358	42	353	hP9	cP2	6.05	7.95	1.313	1.8413	0.5431	0.4411	0.5589	2.1	3.41	e Rl
1357	MgTl	Tl	28.76	17.577	0.611	1.636	0.8937	0.9711	0.994	Tl	358	304	54	202	cP2	cI2	7.95	11.3	1.425	3.8869	0.2573	0.2963	0.7037	3.41	1.78	e Rl
1358	Mg	Mg ₂ Tm ₅	14	424.01	30.29	0.033	0.3184	0.46	0.5873	Tm	650	640	10	592	hP2	cI58	1.74	3.37	1.94	0.0189	52.857	0.6357	0.3643	2.28	2.3	e Rl
1359	Mg	Mg ₂ Y ₅	14	431.98	30.86	0.032	0.1247	0.2632	0.7291	Y	650	605	45	566	hP2	cI58	1.91	2.38	1.244	0.0077	129.11	0.8071	0.1929	2.28	2.3	e Rl
1360	Mg	Mg ₂ Yb	14	51.06	3.648	0.274	0.0796	0.4603	0.7468	Yb	645	718	73	509	hP2	hP12	1.87	4.34	2.3	0.1569	6.3733	0.636	0.364	2.28	3.43	e Rl
1361	Mg	Yb	26.56	25.059	0.516	1.937	0.8015	0.9393	0.9874	Yb	718	798	80	496	hP12	cI2	4.34	6.1	1.4	3.9491	0.2532	0.3291	0.6709	3.43	2.01	e Rl
1362	Mg	Mg ₂ Zn ₃	14	121.36	8.67	0.115	0.062	0.5124	0.5246	Zn	635	347	288	340	hP2	oI142	1.74	3.02	1.738	2.445	0.409	0.0451	0.9549	2.28	2.35	e Rl
1363	Mg ₂ Zn ₁₁	Zn	125.6	9.16	0.073	13.71	0.9416	0.9695	0.9985	Zn	381	419.6	38.6	364	cP39	hP2	6.11	7.14	1.167	11.305	0.0885	0.5481	0.4519	3.7	2.51	e Il
1364	Mn	Mn ₂ Nb	8.799	24.75	2.813	0.356	0.0334	0.0578	0.3967	Nb	1246	1460	214	1200	cI2	hP12	6.24	8.19	1.312	0.0195	51.211	0.9479	0.0521	2.32	2.3	e Rv
1365	Mn ₂ Nd	Nd	24.75	20.586	0.832	1.202	0.5672	0.8765	1	Nd	920	1021	101	700	hP12	hP4	8.19	7.01	1.169	3.5213	0.284	0.2545	0.7455	3.2	1.32	e Rl
1366	Mn	Mn ₂ P	7.585	29.224	3.853	0.26	0	0.0783	0.1582	P	1246	1105	141	960	cP20	hI32	7.43	6.7	1.081	0.2823	3.5421	0.479	0.521	2.32	2.24	e Rl
1367	Mn ₂ P	MnP	29.22	14.882	0.509	1.964	0.2732	0.295	0.3605	P	1090	1147	57	1085	hI32	oP8	6.7	5.77	1.161	0.7584	1.3186	0.7214	0.2786	2.24	2.15	e Rl
1368	Mn	MnPd	8.66	12.294	1.42	0.704	0.3533	0.4417	0.5428	Pd	1180	1360	180	1147	cF4	cP2	8.96	13.1	1.464	0.4206	2.3776	0.6261	0.3739	2.32	2.25	e Rl
1369	MnPd	Pd	12.29	8.865	0.721	1.387	0.7899	0.8045	0.8153	Pd	1380	1360	20	1350	cP2	cF4	13.1	10.2	1.283	2.4201	0.4132	0.3643	0.6357	3.63	2.19	e Im
1370	Mn ₂ Pr ₆	Pr	310.3	21.214	0.068	14.63	0.401	0.885	0.9672	Pr	790	931	141	660	cF116	cI2	6.8	6.44	1.056	90.87	0.011	0.1386	0.8614	2.3	2.25	e Rl
1371	Mn	MnPt	8.66	16.612	1.875	0.533	0.6091	0.6147	0.631	Pt	1130	1160	30	1120	cF4	IP4	11	15.1	1.36	0.134	7.4647	0.7992	0.2008	2.32	3.7	c Il
1372	MnPt	Pt	16.61	9.095	0.547	1.826	0.8363	0.8474	0.8528	Pt	1430	1440	10	1400	IP4	cF4	15.1	15.6	1.036	3.6334	0.2752	0.3345	0.6655	3.7	2.3	c Il
1373	Pu	PuMn ₂	14.46	29.16	2.017	0.496	0	0.0272	0.3126	Mn	640	1050	410	510	cI2	cF24	16.9	12.1	1.391	0.0541	18.479	0.9016	0.0984	0.73	1.8	e Rv
1374	PuMn ₂	Mn	29.16	7.585	0.26	3.844	0.3126	0.4967	1	Mn	1050	1246	196	1000	cF24	cP20	12.1	7.24	1.676	2.3568	0.4243	0.6199	0.3801	1.8	2.32	e Rl
1375	Mn	MnS	7.352	21.54	2.93	0.341	0	0.0059	0.3685	S	1246	1655	409	1242	cI2	cF8	7.47	4.04	1.85	0.0102	98	0.971	0.029	2.32	2.81	e Rl
1376	Mn	Mn ₂ Sb	7.585	21.54	2.84	0.352	0.1004	0.4504	0.5253	Sb	1246	948	298	922	cP20	IP6	7.24	10.8	1.485	1.097	0.9116	0.243	0.757	2.32	4.2	e Im
1377	MnSb	Sb	25.41	18.193	0.716	1.397	0.6804	0.9043	1	Sb	840	630.7	209.3	570	hP4	hR2	6.95	6.69	1.039	3.3941	0.2946	0.2915	0.7085	5.18	5.26	e Im
1378	Mn ₂ Si	Mn ₂ Si	36.68	28.18	0.768	1.302	0.1009	0.1196	0.139	Si	1060	1070	10	1040	oI186	cF16	6.76	6.85	1.013	1.2435	0.8042	0.5114	0.4886	3.28	4.64	e Il
1379	Mn ₂ Si ₃	MnSi	56.36	14.26	0.253	3.952	0.2347	0.3	0.3383	Si	1300	1276	24	1234	hP16	cP8	6.37	5.82	1.094	7.3636	0.1358	0.3493	0.6507	4.14	6.12	e Im
1380	Mn ₁₁ Si ₁₀	Si	221.1	12.058	0.055	18.34	0.4697	0.5196	1	Si	1155	1414	259	1150	IP120	cF8	5.15	2.33	2.209	4.2076	0.2377	0.8134	0.1866	5.38	7.16	e Il
1381	Mn ₂ Sm	Sm	35.19	19.78	0.562	1.779	0.5774	0.8533	1	Sm	930	1074	144	795	hP12	hR3	7.39	7.6	1.028	3.2543	0.3073	0.3535	0.6465	2.65	1.94	e Rl
1382	MnSn ₂	Sn	36.36	16.294	0.448	2.231	0.8123	0.9963	1	Sn	949	231.9	317.1	231	hI2	hI2	8.04	7.28	1.104	1.2185	0.0082	0.0118	0.982	4.27	3.4	e Id
1383	Mn	Mn ₂ Ta	8.66	24.54	2.834	0.353	0.0536	0.1032	0.65	Ta	1246	1670	424	1175	cF4	hI2	6.34	11.9	1.868	0.0175	58.399	0.9537	0.0463	2.32	3.4	c Rv
1384	Mn ₂ Tb	Tb	33.71	19.313	0.573	1.745	0.5909	0.8601	1	Tb	912	1356	444	768	cF24	hP2	7.98	8.23	1.032	3.2544	0.3073	0.3491	0.6509	2.2	2.39	e Rl
1385	Mn ₂ Th	Th	34.9	19.789	0.567	1.764	0.6783	0.9441	0.9927	Th	1160	1620	460	911	hP12	cF4	9.8	11.7	1.197	8.0567	0.1241	0.1796	0.8204	3.4	1.89	c Rl
1386	Ti	TiMn	9.712	14.382	1.481	0.675	0.3296	0.4251	0.5541	Mn	1290	1200	90	1180	cI2	IP30	5.15	7.15	1.389	0.3603	2.7753	0.6521	0.3479	2.16	2.24	e Rl
1387	U ₂ Mn	UMn ₂	72.87	27.333	0.375	2.666	0.0371	0.0595	0.3161	Mn	725	1120	395	716	hI28	oI12	20.4	12.7	1.599	0.3715	2.6916	0.8777	0.1223	2.58	2.42	e Rl
1388	UMn ₂	Mn	27.33	7.585	0.278	3.604	0.3161	0.5479	1	Mn	1120	1246	126	1035	oI12	cP20	12.7	7.24	1.757	3.2455	0.3081	0.5261	0.4739	2.42	2.32	e Rl
1389	Mn ₂ Y	Mn ₂ Y ₆	106	293.65	2.77	0.361	0.1189	0.1794	0.297	Y	1100	1125	25	1075	hI26	cF116	7.06	6.12	1.153	0.214	4.6739	0.6279	0.3721	2.32	2.31	e Rl
1390	Mn ₂ Y ₆	Y	293.7	34.08	0.116	8.617	0.297	0.3909	0.6944	Y	1125	1107	18	1100	cF116	cF24	6.12	5.83	1.049	2.7998	0.3572	0.7548	0.2452	2.3	2.3	e Rl
1391	Mn ₂ Y	Y	34.08	19.896	0.584	1.713	0.4469	0.7479	1	Y	1107	1522	415	878	cF24	hP2	5.83	4.47	1.305	2.669	0.3747	0.3909	0.6091	2.3	2.3	e Rl
1392	MnZn ₁₃	Zn	126.3	9.163	0.073	13.78	0.9396	0.9882	0.9916	Zn	440	419.6	20.4	417.3	mC28	hP2	7.17	7.13	1.004	199.17	0.005	0.0647	0.9353	2.5	2.51	e Rl
1393	Mn	Mn ₂ Zr	8.799	27.201	3.091	0.323	0.0206	0.0804	0.2933	Zr	1240	1370	130	1160	cI2	hP12	6.24	7.39	1.184	0.0767	13.04	0.8084	0.1916	2.32	3.5	e Rl
1394	Mn ₂ Zr	Zr	27.2	14.156	0.52	1.922	0.5254	0.7752	0.936	Zr	1430	1650	220	1090	hP12	cI2	7.39	6.23	1.187	3.5453	0.2821	0.3015	0.6485	3.5	2.17	e Rl
1395	Mo	Nd	9.386	21.214	2.26	0.442	0	0.9984	1	Nd	2623	1021	1602	1012	cI2	cI2	10.2	6.8	1.503	415.67	0.0024	0.0011	0.9989	2.94	1.32	c Rv

FAJIA DE ORDEN
 TESIS COM

Tabla B Eutécticos. Datos de cada Sistema. Predicción de Microestructuras.

Nº	C ₁	C ₂	Vm ₁	Vm ₂	A ₁	A ₂	X _{e1}	X _{e2}	X _{e2}	% _P	Tf ₁	Tf ₂	ΔT	T _e	EC ₁	EC ₂	ρ ₁	ρ ₂	B	e ₁	e ₂	Vf ₁	Vf ₂	ΔS ₁	ΔS ₂	D M
1396	Ni	NiMo	6.824	15.644	2.292	0.436	0.3866	0.4768	0.639	Mo	1355	1362	7	1317	cF4	pO56	10.1	9.89	1.025	0.243	4.1145	0.6422	0.3578	2.38	2.66	e Rl
1397	Mo	Np	9.386	12.167	1.296	0.771	0.0123	0.966	0.998	Np	2623	639	1984	497	cI2	iP4	10.2	19.5	1.906	12.075	0.0828	0.0601	0.9399	2.94	2.46	c Rv
1398	Mo	PaOs	9.386	27.513	2.931	0.341	0.3244	0.3451	0.4594	Os	2435	2430	5	2380	cI2	iP30	12.2	13.9	1.143	0.0541	18.495	0.8632	0.1368	2.94	2.65	e Rv
1399	Mo	PaOs	9.386	16.655	1.774	0.564	0.0693	0.8961	0.9059	Pa	2623	1572	1051	1467	cI2	cI2	10.6	13.9	1.305	33.046	0.0303	0.0168	0.9832	2.94	2.38	e Rv
1400	MoPd	Pd	17.73	8.865	0.5	2	0.5458	0.5656	0.5952	Pd	1755	1760	5	1700	hP2	cF4	11.4	11.5	1.007	1.3307	0.7515	0.6005	0.3995	2.6	2.19	e Rl
1401	Mo	MoRe	9.386	18.46	1.967	0.508	0.5843	0.65	0.7034	Re	2520	2510	10	2505	cI2	iP30	14.3	15.3	1.072	0.5836	1.7134	0.4656	0.5344	2.94	2.63	e Rl
1402	Mo	MoRh	9.258	17.524	1.893	0.528	0.2114	0.4169	0.4372	Rh	2140	2000	140	1940	cI2	hP2	10.5	11.3	1.079	4.9718	0.2011	0.0961	0.9039	2.94	2.67	e Rv
1403	Mo	Ru	9.386	8.175	0.871	1.148	0.2992	0.3921	0.4562	Ru	2100	2040	60	1955	cI2	hP2	10.4	11.9	1.145	1.4541	0.6877	0.4412	0.5588	2.94	2.45	e Rv
1404	Mo	MoS ₂	9.386	49.635	5.288	0.189	0.0102	0.2505	0.3248	S	2550	1800	750	1550	cI2	mP10	10	5.8	1.722	1.0538	0.949	0.1521	0.8479	2.94	3.16	e Rl
1405	MoSi	Mo ₂ Si ₃	35.36	68.664	1.948	0.513	0.0889	0.095	0.1494	Si	2025	2180	155	2025	cP8	iI32	8.93	8.19	1.091	0.0631	15.857	0.8906	0.1094	5.12	4.52	c Id
1406	Mo ₂ Si ₃	MoSi ₃	68.86	23.769	0.345	2.897	0.1494	0.2558	0.3696	Si	2180	2020	160	1900	iI32	hP9	8.19	6.4	1.28	3.463	0.2888	0.4555	0.5445	4.52	5.75	c II
1407	MoSi ₂	Si	24.29	12.058	0.497	2.014	0.3696	0.9442	1	Si	2020	1414	606	1400	iI6	cF8	6.26	2.32	2.689	55.79	0.0179	0.0348	0.9652	5.75	7.16	c Id
1408	Mo	Tb	9.386	19.564	2.084	0.48	0	0.9878	1	Tb	2623	1356	1267	1327	cI2	cI2	10.2	8.12	1.258	49	0.0204	0.0097	0.9903	2.94	2.39	c Rv
1409	Mo	Mo ₂ Tc ₇	9.05	89.77	9.919	0.101	0.5053	0.5752	0.6558	Tc	2100	2080	20	2027	cI2	iP30	10.6	10.8	1.023	0.0854	11.708	0.5413	0.4587	2.94	2.52	c Rv
1410	Mo	Th	9.386	19.879	2.108	0.474	0.047	0.9369	0.9916	Th	2623	1755	868	1380	cI2	cF4	10.2	11.7	1.147	6.727	0.1487	0.0659	0.9341	2.94	1.89	c Rv
1411	Mo	Y	9.386	19.866	2.12	0.472	0	0.9036	1	Y	2623	1522	1101	1430	cI2	hP2	10.2	4.47	2.287	10.111	0.0989	0.0446	0.9554	2.94	2.3	c Rv
1412	Mo ₂ Zr	Zr	32.88	10.96	0.333	3	0.3682	0.5074	0.5777	Zr	1880	1620	260	1550	cF24	cI2	8.61	8.32	1.034	6.1416	0.1628	0.3282	0.6718	2.7	2.17	e Rl
1413	Pb	Pb ₂ Na	18.27	70.32	3.85	0.26	0.0159	0.027	0.0394	Na	330	320	10	307	cF4	cP4	10.1	9.17	1.103	0.256	3.9059	0.5036	0.4964	1.91	3	e Rl
1414	Pb ₂ Na	PbNa	70.32	37.38	0.532	1.881	0.0541	0.06	0.0999	Na	320	372	52	300	cP4	iI64	9.17	6.16	1.489	0.4128	2.4222	0.82	1.18	3	1.8	e Rv
1415	PbNa	Pb ₂ Na ₃	37.38	226.03	6.047	0.165	0.0999	0.1372	0.1996	Na	372	403	31	333	iI64	hP26	6.16	4.58	1.34	0.133	7.5171	0.5542	0.4458	1.8	1.76	e Rl
1416	Pb ₂ Na ₃	Pb ₂ Na ₁₅	123.5	332.31	2.69	0.372	0.2169	0.2709	0.2945	Na	391	386	5	375	hR7	cI76	4.285	3.53	1.213	1.0292	0.9716	0.2653	0.7347	1.76	1.74	e Rl
1417	Na	Rb	23.79	55.918	2.351	0.425	0	0.946	1	Rb	97.8	39.48	58.32	-4.5	cI2	cI2	0.97	1.53	1.581	4.7143	0.2121	0.0828	0.9172	1.7	1.68	e Rv
1418	NaS	NaS ₂	26.83	61.668	2.298	0.435	0.5824	0.7364	0.7477	S	475	285	190	235	hP8	iI48	2.05	1.41	1.452	8.5998	0.1163	0.0482	0.9518	2.5	2.8	e Rv
1419	NaS ₂	Na ₂ S ₃	61.67	97.762	1.585	0.631	0.7477	0.7649	0.7904	S	285	258	27	237	iI48	oP28	1.41	2.11	1.494	0.2859	3.4977	0.6881	0.3119	2.8	2.84	e Rv
1420	Na ₂ Sb	Sb	71	35.9	0.506	1.978	0.6384	0.8088	0.8412	Sb	860	465	395	435	hP8	mP16	2.69	4.03	1.501	6.9286	0.1443	0.2217	0.7779	2.6	4.2	e Im
1421	NaSb	Sb	35.9	18.179	0.506	1.975	0.8412	0.8911	1	Sb	465	630.7	165.7	400	mP16	hR2	4.03	6.7	1.661	0.5445	1.8364	0.7839	0.2161	3.48	5.26	e Il
1422	Na	Sr	23.7	33.909	1.431	0.699	0	0.0243	0.9642	Sr	97.8	769	671.2	94.8	cI2	cF4	0.97	2.35	2.42	0.0075	133.74	0.9894	0.0106	1.7	1.92	e Rv
1423	NaTe	NaTe ₂	36.41	77.78	2.136	0.468	0.8473	0.8825	0.9433	Te	349	436	87	318	oP48	hP48	4.14	5.22	1.262	0.2143	4.6667	0.686	0.314	3.75	4.8	e Im
1424	NaTe ₂	Te	77.78	20.465	0.263	3.801	0.9433	0.9749	1	Te	436	449.6	13.6	403	hP48	hP3	5.22	6.24	1.195	4	0.25	0.4872	0.5128	4.77	5.8	e Il
1425	Na	Na ₂ Tl	23.79	144.21	6.062	0.165	0.09	0.4045	0.5973	Tl	97.8	77.4	20.4	63.9	cI2	cF412	1.06	2.37	2.25	0.1196	8.3586	0.5796	0.4204	1.7	1.71	e Rl
1426	Na	Tl	31.1	17.246	0.555	1.803	0.9119	0.937	0.9581	Tl	305	255	50	238	cF16	cI2	7.31	8.91	1.218	1.7654	0.5664	0.5053	0.4947	1.74	1.78	e Rl
1427	Ni	Ni ₂ Nb	7.056	29.96	4.246	0.236	0.1912	0.2316	0.3271	Nb	1360	1400	40	1282	cF4	oP8	8.95	8.98	1.003	0.0992	10.077	0.7036	0.2964	2.38	2.37	e Rl
1428	Ni ₂ Nb	Ni ₅ Nb ₂	29.96	124.15	4.144	0.241	0.3633	0.5186	0.6128	Nb	1400	1290	110	1175	oP8	hR13	8.98	8.08	1.112	0.4423	2.2607	0.353	0.647	2.4	2.37	e Rl
1429	Nb	NbO	10.83	15.002	1.386	0.722	0.0167	0.1049	0.1469	O	2340	1945	395	1915	cI2	cP6	7.77	7.26	1.071	1.6228	0.6162	0.3078	0.6922	2.36	3	e Rl
1430	NbO	NbO ₂	15	21.117	1.408	0.71	0.1469	0.2101	0.2565	O	1945	1915	30	1810	cP6	iI96	7.26	5.91	1.227	1.1882	0.8416	0.3742	0.6258	3	4.4	e Im
1431	Nb	Nb ₂ O ₅	11.06	49.98	4.519	0.221	0.3244	0.4184	0.4554	Os	2280	2200	80	2175	cI2	iP30	10.1	13.2	1.309	0.4288	2.3323	0.3404	0.6596	2.36	2.24	e Rl
1432	Nb ₂ O ₅	NbOs	49.98	19.31	0.386	2.588	0.6356	0.6448	0.663	Os	2130	2150	20	2120	iP30	cI58	13.2	14.7	1.112	1.1888	0.8412	0.6853	0.3147	2.24	2.21	e Rl
1433	Nb	NbPd	10.83	19.56	1.067	0.553	0.3918	0.5039	0.5239	Pd	1800	1540	260	1520	cI2	cF4	9.03	10.2	1.128	2.7461	0.3641	0.1677	0.8323	2.36	2.27	e Rl
1434	Nb ₂ Pt ₂	NbPt	50.51	19.236	0.381	2.626	0.5627	0.613	0.6861	Pt	1800	1750	50	1700	iP30	oP4	13.2	15	1.131	1.598	0.6258	0.6217	0.3783	2.34	2.33	e Rl
1435	Nb	NbRe	11.06	19.65	1.777	0.563	0.6259	0.6491	0.7017	Re	2460	2560	100	2435	cI2	iP30	12.3	14.2	1.154	0.2151	4.6497	0.7235	0.2765	2.36	2.34	e Rl
1436	Nb	NbRu	11	19.44	1.767	0.566	0.3703	0.3802	0.39	Ru	1890	1920	30	1870	cI2	cP2	8.74	9.98	1.142	0.4945	2.0221	0.5336	0.4664	2.36	2.4	e Rl
1437	NbRu	Ru	19.44	8.57	0.441	2.268	0.5596	0.6308	0.6925	Ru	1942	1900	42	1774	cP2	hP2	9.98	11.5	1.154	2.2678	0.441	0.5001	0.4999	3.8	2.45	e Il
1438	Nb	Nb ₂ Si	10.83	40.8	3.769	0.265	0.1008	0.065	0.0915	Si	2469	1541	928	1500	cI2	iP32	8.2	7.52	1.09	0.5904	1.6937	0.3101	0.6899	2.36	3.56	e Rl
1439	Nb ₂ Si ₃	NbSi ₂	122.6	26.616	0.217	4.606	0.1707	0.2861	0.3771	Si	2520	1940	580	1900	iI32	hP9	4.48	5.6	1.251	4.6664	0.2143	0.4968	0.5032	4.16	4.7	e Il
1440	NbSi ₂	Si	26.62	12.058	0.453	2.207	0.3771	0.9368	1	Si	1940	1414	526	1400	hP9	cF8	5.6	2.33	2.405	46.97	0.0213	0.0449	0.9551	4.7	7.16	e Id

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

FALLA DE ORIGEN

Tabla B Eutécticos. Datos de cada Sistema. Predicción de Microestructuras.

Nº	C ₁	C ₂	Vm ₁	Vm ₂	A ₁	A ₂	X _{e1}	X _{eL}	X _{e2}	% _P	T _{f1}	T _{f2}	ΔT	T _e	EC ₁	EC ₂	ρ ₁	ρ ₂	B	c ₁	c ₂	V _{f1}	V _{f2}	ΔS ₁	ΔS ₂	D M
1441	Th	Nb	20.91	10.826	0.518	1.931	0.0081	0.0808	1	Nb	1755	2469	714	1435	cI2	cI2	11.1	8.58	1.293	0.1975	5.0635	0.9072	0.0928	1.89	2.36	c Rv
1442	Nd	Y	10.83	19.896	1.838	0.544	0	0.9375	1	Y	2469	1522	947	1470	cI2	hP2	8.58	4.47	1.921	15.667	0.0638	0.0336	0.9664	2.36	2.3	c Rv
1443	Nd	Nd ₃ Ni	20.59	67.2	3.264	0.306	0	0.0872	0.1195	Ni	1021	590	431	570	hP4	oP16	7.01	7.31	1.044	0.7917	1.2632	0.279	0.721	1.32	2.72	e Rl
1444	Nd ₃ Ni	Nd ₃ Ni ₃	67.2	160.1	2.382	0.42	0.1195	0.1308	0.1485	Ni	590	616	26	565	oP16	hP20	7.31	7.41	1.013	0.2667	3.75	0.6115	0.3885	1.6	1.64	e Rl
1445	Nd ₃ Ni ₃	NdNi	160.1	25.98	0.162	6.162	0.1485	0.1798	0.2893	Ni	616	780	164	540	hP20	oC8	7.41	7.81	1.055	1.6667	0.6	0.7871	0.2129	1.64	1.85	e Rl
1446	NdNi	NdNi ₂	25.98	28.869	1.111	0.9	0.2893	0.3413	0.4491	Ni	780	940	160	720	oC8	cF24	7.81	9.06	1.16	0.3737	2.6759	0.7066	0.2934	1.85	2.03	e Rl
1447	Nd ₃ Ni ₁₇	Ni	148.2	7.798	0.053	19	0.7757	0.8045	1	Ni	1300	1455	155	1290	hP38	cF4	8.68	7.53	1.153	3.2298	0.3096	0.8547	0.1453	2.27	2.38	e Rl
1448	Nd	Nd ₃ Pd ₃	20.59	205.86	10	0.1	0.0148	0.1232	0.1974	Pd	1021	690	331	620	hP4	hP20	7.01	6.46	1.085	0.1866	6.3051	0.3867	0.6133	1.32	1.58	e Rl
1449	NdPd ₃	Pd	75.26	8.865	0.118	8.489	0.7863	0.9465	0.9731	Pd	1145	1555	410	1080	mP12	cF4	8.99	12	1.336	38.367	0.0261	0.1812	0.8188	2.05	2.19	e Rl
1450	Nd	Nd ₃ Pt ₃	20.59	168.93	8.206	0.122	0.0135	0.2527	0.367	Pt	1021	1030	9	750	hP4	hP20	7.01	9.44	1.347	0.1893	5.2817	0.3916	0.6084	1.32	1.61	e Rl
1451	Nd ₃ Pt ₃	NdPt ₂	91.44	34.224	0.374	2.672	0.6429	0.6606	0.7304	Pt	1420	2020	600	1400	hR14	cF24	13.3	15.6	1.177	0.5759	1.7365	0.8227	0.1773	1.88	1.97	c Rl
1452	NdPt ₃	Pt	65.44	9.095	0.139	7.195	0.8709	0.9388	0.9851	Pt	1730	1769	39	1580	hP6	cF4	17.1	21.5	1.254	8.4157	0.1188	0.4609	0.5391	2.14	2.3	e Rl
1453	Nd ₃ Rh	Nd ₃ Rh ₃	66.45	163.81	1.895	0.528	0.1514	0.1839	0.2342	Rh	800	920	120	730	oP16	hP20	7.66	8.05	1.023	0.3333	3	0.6129	0.3871	1.54	1.64	e Rl
1454	Nd ₃ Rh ₃	Nd ₃ Rh ₃	163.8	74.02	1.452	2.213	0.2342	0.2513	0.3223	Rh	920	1140	220	890	hP20	hR15	8.05	8.63	1.072	0.5	2	0.8157	0.1843	1.65	1.75	e Rl
1455	NdRh	NdRh ₃	26.97	32.58	1.208	0.828	0.3875	0.5485	0.5807	Rh	1270	1380	110	1240	oC8	cF24	9.17	10.7	1.172	3.5285	0.2834	0.19	0.81	1.86	2.04	e Rl
1456	NdRh ₃	NdRh ₃	32.58	42.492	1.304	0.767	0.6081	0.6136	0.6816	Rh	1400	1600	200	1380	cF24	hP24	10.7	10.7	1.008	0.0629	15.896	0.9242	0.0758	2.04	2.13	e Rv
1457	NdRh ₃	Rh	42.49	8.283	0.195	5.13	0.6816	0.8017	1	Rh	1600	1963	363	1410	hP24	cF4	10.7	12.4	1.165	2.6667	0.375	0.658	0.342	2.13	2.4	e Rl
1458	Nd	Nd ₃ Sb ₃	21.21	142.07	6.697	0.149	0.0144	0.0362	0.2997	Rh	1010	1690	680	955	cI2	hP16	7	7.65	1.093	0.0113	88.294	0.9295	0.9705	1.32	2.8	c Rv
1459	NdSb ₃	Sb	50.87	18.193	0.358	2.796	0.6283	0.9647	0.9764	Sb	1650	6307	1019	600	cI24	hR2	7.62	6.69	1.139	91.241	0.011	0.0297	0.0703	3.95	5.26	c Id
1460	Nd	Nd ₃ Si	20.59	125.14	6.079	0.165	0	0.0271	0.1026	Si	1021	1477	456	792	hP4	hI32	7.01	6.44	1.089	0.0641	15.59	0.7195	0.2805	1.32	4.1	e Im
1461	NdSi	NdSi ₂	28.33	35.331	1.247	0.802	0.163	0.1986	0.2571	Si	1677	1757	80	1577	oP8	hI12	6.08	5.67	1.072	0.5232	1.9114	0.6052	0.3948	4.24	6.44	e Il
1462	NdSi ₂	Si	35.33	12.058	0.341	2.93	0.2814	0.4874	1	Si	1757	1414	343	1197	hI12	cF8	5.67	2.33	2.435	2.8667	0.3488	0.5055	0.4945	6.44	7.16	e Il
1463	Nd	Nd ₃ Sn ₃	21.21	148.53	7.001	0.143	0.0583	0.1009	0.3305	Sn	940	1660	720	870	cI2	hP16	6.8	7.25	1.067	0.0248	40.294	0.852	0.148	1.32	2.1	e Rl
1464	Nd	NdTe	21.21	37.186	1.753	0.57	0	0.0895	0.4694	Te	1021	2025	1004	948	cI2	cF8	6.8	7.31	1.075	0.125	8	0.8203	0.1797	1.32	4.94	c Rl
1465	Ti	Nd	10.87	21.214	1.952	0.512	0.0149	0.9828	0.9967	Nd	1650	1021	629	960	cI2	cI2	4.41	6.8	1.542	23.234	0.043	0.0216	0.9784	2.16	1.32	e Rv
1466	Nd	Nd ₃ Ti	21.21	71.82	3.386	0.295	0.1619	0.2311	0.3208	Ti	890	795	95	785	cI2	cP4	7.35	8.87	1.207	0.1887	5.2983	0.6101	0.3899	1.32	2.55	e Rl
1467	Nd ₃ Ti ₃	NdTi ₃	132.1	64.021	0.485	2.063	0.707	0.7635	0.8095	Ti	1100	1065	35	1045	oC32	cP4	11	11.8	1.074	2.3597	0.4238	0.4665	0.5335	1.6	2.8	e Rl
1468	Nd	V	21.21	8.328	0.393	2.547	0.0013	0.2104	1	V	1021	1910	889	1020	cI2	cI2	6.8	6.12	1.112	0.7497	1.3339	0.7726	0.2274	1.32	2.36	c Rl
1469	Nd	Yb	20.61	24.971	1.203	0.831	0.0239	0.9749	0.9833	Yb	1021	819	202	810	hP4	cI2	7.03	6.96	1.101	95.012	0.0105	0.0087	0.9913	1.32	2.01	c Rv
1470	Nd	NdZn	21.21	29.954	1.393	0.718	0.0404	0.1198	0.3119	Zn	880	923	43	630	cI2	cP2	6.68	7.09	1.063	0.2794	3.5791	0.1798	0.2802	1.32	1.91	e Rl
1471	NdZn	NdZn ₂	29.55	38.826	1.314	0.761	0.3119	0.3801	0.4758	Zn	923	926	3	868	cP2	oI12	7.09	7.08	1.001	0.5433	1.8405	0.5835	0.4165	3.3	2.1	e Rl
1472	NdZn ₂	NdZn ₂	38.83	47.264	1.217	0.821	0.4758	0.5595	0.5697	Zn	926	854	72	849	oI12	oP16	7.08	7.2	1.017	6.5948	0.1516	0.1108	0.8892	2.11	3.3	e Rv
1473	Ni	NiO	6.59	11.111	1.686	0.593	0.0001	0.0027	0.2142	O	1455	1957	502	1440	cF4	cF8	8.91	6.72	1.325	0.0097	103.12	0.9839	0.0161	2.38	2.4	c Rv
1474	Ni	Ni ₃ P	6.59	25.564	3.879	0.258	0.0017	0.1101	0.1496	P	1455	880	575	870	cF4	hI32	8.91	8.1	1.1	0.7795	1.2829	0.2485	0.7515	2.38	2.28	e Rl
1475	Ni ₃ P ₃	Ni ₃ P	114.1	20.121	0.176	5.673	0.1801	0.1916	0.2085	P	1120	1100	20	1100	hI34	hP4	7.53	7.38	1.021	3.9425	0.2536	0.3	0.41	2.26	2.25	e Rl
1476	Ni	Pb	6.59	18.265	2.772	0.361	0.0174	0.9987	1	Pb	1430	327.5	1103	324	cF4	cF4	8.91	11.3	1.273	212.62	0.0047	0.0017	0.9983	2.38	1.91	c Rv
1477	Pr	Pr ₃ Ni	20.81	68.812	3.307	0.302	0	0.089	0.1219	Ni	931	525	406	460	cI2	oP16	6.77	7	1.033	0.7917	1.2632	0.2764	0.7236	2.25	2.28	c Rl
1478	Pr ₃ Ni	Pr ₃ Ni ₃	68.81	161.73	2.35	0.425	0.1219	0.1335	0.1515	Ni	525	535	10	490	oP16	hP20	7	7.19	1.027	0.2667	3.75	0.6147	0.3853	2.28	2.29	e Rl
1479	Pr ₃ Ni ₃	PrNi	161.7	26.276	0.162	6.155	0.1515	0.1671	0.2941	Ni	535	730	195	510	hP20	oC8	7.19	7.6	1.057	0.7143	1.4	0.896	0.104	2.29	2.3	e Rl
1480	PrNi ₃	Ni	51.13	6.59	0.129	7.759	0.6751	0.7712	1	Ni	1385	1455	70	1280	hP6	cF4	8.5	8.91	1.049	3.1079	0.3218	0.714	0.286	2.36	2.38	e Rl
1481	Pr	PuNi	14.46	23.508	1.626	0.615	0.0108	0.0335	0.1952	Ni	640	800	160	465	cI2	oC38	16.9	12.9	1.311	0.1132	8.8343	0.8445	0.1555	0.73	1.6	e Rl
1482	Pu ₃ Ni ₁₇	Ni	143.7	6.59	0.046	21.81	0.674	0.7361	0.9298	Ni	1235	1455	220	1200	hP38	cF4	10.3	8.91	1.161	8.1187	0.1232	0.7287	0.2713	2.2	2.38	e Rl
1483	Ni	Ni ₃ S ₂	6.59	40.665	6.171	0.162	0	0.212	0.2405	S	1455	800	655	637	cF4	hR5	8.91	5.91	1.508	1.8164	0.5505	0.0819	0.9181	2.38	2.75	e Rl
1484	NiS	NiS ₂	16.48	27.687	1.68	0.595	0.3727	0.383	0.5224	S	1000	1020	20	985	hP4	cP12	5.51	4.44	1.241	0.055	18.186	0.9154	0.0846	4.22	2.8	e Id
1485	NiS ₂	S	27.69	15.512	0.56	1.785	0.5224	0.9991	1	S	1020	115.2	904.8	110	cP12	oF128	4.44	2.07	2.146	1995.4	0.0005	0.0009	0.9991	2.7	1.1	e Rv

63
 TESTES COM
 FALTA DE ORIGEN

Tabla B Eutécticos. Datos de cada Sistema. Predicción de Microestructuras.

Nº	C ₁	C ₂	V _{m1}	V _{m2}	A ₁	A ₂	X _{e1}	X _{e2}	X _{e2}	% _p	T _{f1}	T _{f2}	ΔT	T _e	EC ₁	EC ₂	ρ ₁	ρ ₂	B	ε ₁	ε ₂	V _{f1}	V _{f2}	ΔS ₁	ΔS ₂	D M
1486	Ni	Ni ₅ Sb ₂	6.59	57.442	8.717	0.115	0.1702	0.3825	0.4113	Sb	1360	1161	199	1097	cF4	mC28	9.76	9.35	1.044	0.883	1.1325	0.115	0.885	2.38	3.2	e Rt
1487	Ni ₅ Sb ₂	NiSb	57.44	20.71	0.361	2.774	0.4562	0.5491	0.61	Sb	1161	1147	14	1072	mC28	hP4	9.35	8.71	1.073	4.5409	0.2202	0.3792	0.6208	3.2	5.2	e Im
1488	NiSb ₂	Sb	38.49	18.193	0.473	2.116	0.9853	0.999	1	Sb	621	630.7	9.7	621	oP6	hR2	8.75	6.69	1.173	35.299	0.0283	0.0565	0.9435	4.3	5.26	e Id
1489	Ni	Ni ₅ Sc	6.59	44.598	6.768	0.148	0.1015	0.0986	0.1331	Sc	1450	1180	270	1140	cF4	hP6	8.91	7.59	1.174	0.438	2.283	0.2523	0.7477	2.38	2.3	e Rt
1490	Ni ₅ Sc ₂	Ni ₅ Sc	66.2	24.798	0.375	2.669	0.1793	0.2033	0.256	Sc	1300	1340	40	1270	hP36	cF24	7.57	5.34	1.417	1.7274	0.5789	0.6071	0.3929	2.26	2.2	e RI
1491	Ni ₅ Sc	NiSc	24.8	19.204	0.774	1.291	0.2919	0.338	0.4337	Sc	1340	1320	20	1120	cF24	cP2	6.55	5.4	1.213	0.7532	1.3277	0.6316	0.3684	2.2	3.5	c RI
1492	NiSc	NiSc ₂	19.2	33.51	1.745	0.573	0.4337	0.5659	0.6053	Sc	1320	1000	320	860	cP2	cF96	5.4	4.44	1.217	2.3404	0.427	0.1966	0.8034	2.11	2.03	c Rt
1493	Ni	Ni ₅ Se ₂	6.59	45.805	6.951	0.144	0	0.4093	0.4644	Se	1455	785	670	750	cF4	hR5	8.91	7.29	1.222	1.3025	0.7666	0.0993	0.9007	2.38	2.75	e Rt
1494	NiSe ₂	Se	32.09	16.417	0.512	1.955	0.7293	0.9996	0.9999	Se	586	221	365	217	cP12	hP3	6.75	4.81	1.044	2.493.5	0.0004	0.0008	0.9992	4.09	3.1	c Id
1495	Ni	Ni ₅ Si	6.59	23.416	3.553	0.281	0.0824	0.1152	0.1375	Si	1270	1170	100	1143	cF4	oP16	8.17	8.72	1.068	0.3885	2.5742	0.4201	0.5799	2.38	4.72	e II
1496	Ni ₅ Si ₂	Ni ₅ Si	360.6	20.049	0.056	17.99	0.1562	0.1688	0.1928	Si	1240	1255	15	1215	hP14	oP12	8.45	7.26	1.16	10.997	0.0909	0.6206	0.3794	3.7	4.2	e II
1497	Ni ₅ Si	NiSi	18.99	13.71	0.722	1.385	0.2495	0.2895	0.3236	Si	1130	990	140	964	hP6	oP8	7.66	6.33	1.21	1.9704	0.5075	0.4128	0.5872	3.97	4.77	e II
1498	NiSi	NiSi ₂	13.71	23.79	1.735	0.576	0.3236	0.3804	0.4893	Si	990	993	3	966	oP8	cF12	6.33	4.83	1.311	0.3935	2.541	0.5942	0.4058	4.77	5.6	e II
1499	Sm ₅ Ni	SmNi	65.17	25.08	0.385	2.598	0.1152	0.1552	0.2808	Ni	664	1079	415	570	oP16	cF8	7.82	8.34	1.066	0.7718	1.2857	0.7696	0.2304	2.05	2.11	e Rt
1500	SmNi	SmNi ₂	25.08	28.392	1.132	0.883	0.2808	0.2808	0.3	Ni	1079	1031	48	809	oC8	cF24	8.34	9.43	1.131	0.1767	5.6591	0.8333	0.1667	2.1	2.23	e Rt
1501	Sm ₂ Ni ₁₇	Ni	150.6	6.59	0.044	22.86	0.769	0.8595	1	Ni	1288	1455	167	1280	hP38	cF4	8.62	8.91	1.033	14.255	0.0702	0.6159	0.3841	2.24	2.38	e Rt
1502	Ni	Ni ₅ Sn	6.59	31.072	4.715	0.212	0.1934	0.3174	0.3765	Sn	1300	1170	130	1130	cF4	hP8	9.86	9.49	1.04	0.4628	2.1607	0.3143	0.6857	2.38	2.63	e RI
1503	Ni ₅ Sn	Ni ₅ Sn ₂	31.07	39.25	1.263	0.792	0.4077	0.4153	0.5523	Sn	1170	1260	90	1160	hP8	hP6	9.49	10.5	1.11	0.0396	25.257	0.9524	0.0476	3.75	2.8	e Id
1504	Ni	Ni ₅ Ta	6.59	29.52	4.48	0.223	0.3341	0.3903	0.4835	Ta	1420	1550	130	1360	cF4	mP48	11.5	12.1	1.127	1.1281	1.8703	0.6354	0.3646	2.38	2.23	e RI
1505	Ni ₅ Ta	NiTa	29.52	17.424	0.59	1.694	0.624	0.6342	0.755	Ta	1405	1570	165	1350	mP48	hR13	12.1	13.8	1.137	0.1257	7.9585	0.931	0.069	2.23	2.1	e Rv
1506	NiTe	NiTe ₂	21.97	40.557	1.846	0.542	0.6484	0.6805	0.716	Te	880	900.5	20.5	873	hP4	hP3	8.48	7.74	1.096	0.539	1.8553	0.5012	0.4988	5.32	4.66	e II
1507	NiTe ₂	Te	40.56	20.465	0.505	1.982	0.8132	0.8998	1	Te	900.5	449.5	451	448.5	hP3	hP3	7.74	6.24	1.241	396.51	0.0025	0.005	0.995	4.66	5.8	e Id
1508	Th	Th ₅ Ni ₂	19.79	158.85	8.027	0.125	0	0.0856	0.0978	Th	1755	1112	643	1062	cF4	hP20	11.7	11.3	1.035	0.9	1.1111	0.1216	0.8704	1.89	2.03	e Rt
1509	ThNi	ThNi ₂	26.13	31.443	1.203	0.831	0.2019	0.2751	0.3056	Ni	1187	1062	125	1037	oP16	hP3	11.1	11.1	1.001	1.9945	0.5014	0.2941	0.7059	2.13	2.22	e Rt
1510	Th ₅ Ni ₂	Ni	148.7	6.59	0.044	22.57	0.6825	0.7985	1	Ni	1350	1455	105	1312	hP38	cF4	9.83	8.91	1.103	14.344	0.0697	0.6114	0.3886	2.33	2.38	e Rt
1511	Ti	Ti ₅ Ni	10.89	27.33	2.511	0.398	0.1199	0.279	0.3796	Ni	1470	984	486	942	cI2	cF96	4.61	5.65	1.226	0.5143	1.9444	0.4365	0.5635	2.16	2.23	e RI
1512	TiNi	TiNi ₃	16.38	28.088	1.715	0.583	0.619	0.6572	0.7862	Ni	1310	1380	70	1118	cP2	hP16	6.51	7.98	1.225	0.1409	7.0994	0.8054	0.1946	3.65	2.32	e II
1513	TiNi ₃	Ni	28.09	6.776	0.241	4.145	0.7862	0.8612	0.8853	Ni	1380	1330	50	1304	hP16	cF4	7.98	8.66	1.086	11.837	0.0845	0.2594	0.7406	2.32	2.38	e Rt
1514	UNi ₅	Ni	47.03	6.59	0.14	1.737	0.5516	0.7138	0.9308	Ni	1305	1440	135	1110	cF24	cF4	11.3	8.91	1.269	6.7649	0.1478	0.5134	0.4866	2.42	2.38	e RI
1515	Ni	NiV	6.82	14.75	2.163	0.462	0.3956	0.4745	0.5147	V	1280	1250	30	1202	cF4	cI2	8.12	7.43	1.092	0.9928	1.0072	0.3177	0.6823	2.38	2.37	e RI
1516	Ni	W	6.59	9.45	1.449	0.669	0.3991	0.4498	0.999	W	1500	3422	1922	1495	cF4	cI2	12	19.2	1.596	0.0399	25.087	0.9454	0.0546	2.38	2.29	e Rv
1517	Ni	Ni ₅ Y ₂	6.59	144.97	22	0.045	0	0.0981	0.1509	Y	1455	1330	125	1285	cF4	hP38	8.91	8.11	1.098	0.0928	10.778	0.3288	0.6712	2.38	2.37	e Rt
1518	Ni ₅ Y	NiY	27.89	24.48	0.878	1.139	0.4305	0.5281	0.6023	Y	1106	1070	36	950	cF24	oP8	7.4	6.03	1.227	1.8403	0.5434	0.3824	0.6176	2.35	2.34	e RI
1519	Ni ₅ Y ₃	NiY ₃	69.53	62.988	0.906	1.104	0.6943	0.7394	0.8196	Y	820	902	82	820	IP80	oP16	5.53	5.17	1.069	0.6633	1.5077	0.6246	0.3754	2.33	3.5	e RI
1520	Ni	Ni ₇ Yb ₂	6.59	143.28	21.74	0.046	0	0.204	0.2569	Yb	1455	1245	210	1230	cF4	hP38	8.91	9.38	1.053	0.1683	5.94	0.2146	0.7854	2.38	2.34	e RI
1521	Ni ₇ Yb ₂	NiYb	36.09	28.885	0.8	1.25	0.5954	0.7152	0.7467	Yb	1255	1035	220	990	cF24	oP8	8.65	8.02	1.079	5.1238	0.1952	0.1961	0.8039	2.26	2.2	e Rt
1522	Ni	Ni ₅ Zr	6.59	45.33	6.879	0.145	0.0274	0.1304	0.2162	Zr	1430	1300	130	1170	cF4	cF24	8.91	8.49	1.05	0.1897	5.2704	0.4338	0.5662	2.38	2.34	e RI
1523	Ni ₅ Zr ₆	Ni ₅ Zr ₆	169	157.34	0.931	1.074	0.372	0.4664	0.5192	Zr	1180	1170	10	1070	aP29	oC68	11.6	7.79	1.491	2.8634	0.3492	0.2728	0.7272	2.32	2.29	e Rt
1524	NiZr	NiZr ₂	20.01	33.333	1.666	0.6	0.6084	0.7342	0.7568	Zr	1280	1120	160	1010	oC8	hI2	7.49	7.23	1.036	3.4573	0.2892	0.1479	0.8521	2.3	3.47	e Rt
1525	NiZr ₂	Zr	33.33	14.156	0.425	2.355	0.7568	0.8311	0.9805	Zr	1120	1800	680	960	hI2	cI2	7.23	6.42	1.127	1.319	0.7582	0.641	0.359	3.47	2.17	e RI
1526	Rb	Rb ₂ O	55.92	279.86	5.005	0.2	0	0.0226	0.0303	O	39.48	-11	50.48	-11	cI2	hP28	1.53	1.89	1.236	0.4761	2.1003	0.2956	0.7044	1.68	1.68	e Rt
1527	Rb	ThO ₂	20.91	26.407	1.263	0.792	0	0.0021	0.1135	O	1755	3390	1635	1735	cI2	cF12	11.1	10	1.11	0.0076	130.93	0.9904	0.0096	1.89	1.89	c Rv
1528	Os	OsSi	8.422	15.854	1.882	0.531	0	0.1078	0.1287	Si	3033	1730	1303	1720	hP2	cP8	22.6	13.8	1.64	4.5	0.2222	0.1056	0.8944	2.06	4.61	c II
1529	OsSi ₂	Si	25.44	12.058	0.474	2.11	0.2283	0.5199	1	Si	1640	1414	226	1360	oC48	cF8	9.68	2.33	4.157	5.3285	0.1877	0.2837	0.7163	5.46	7.16	e Im
1530	OsTa	OsTa ₃	19.35	41.224	2.126	0.47	0.5075	0.5176	0.5477	Ta	2420	2500	80	2360	cI58	IP30	19.2	17.8	1.076	0.1684	5.937	0.7364	0.2636	1.93	1.86	c Rt

69

TESIS CCN
FALTA DE MATERIAL

Tabla B Eutécticos. Datos de cada Sistema. Predicción de Microestructuras.

Nº	C ₁	C ₂	Vm ₁	Vm ₂	A ₁	A ₂	X _{e1}	X _{e2}	X _{e2}	% _P	T ₁	T ₂	ΔT	T _e	EC ₁	EC ₂	ρ ₁	ρ ₂	B	ε ₁	ε ₂	V ₁	V ₂	ΔS ₁	ΔS ₂	D	M
1531	Os	Os ₂ Th	8.422	34.41	4.086	0.245	0	0.2891	0.3785	Th	3033	2480	553	2220	hP2	cF24	22.6	17.8	1.269	1.0039	0.9961	0.196	0.804	2.06	2	c	Rt
1532	Os ₃ Th ₇	Th	165.2	19.789	0.12	8.349	0.74	0.8909	1	Th	1550	1755	205	1287	hP20	cF4	13.3	11.7	1.133	13.077	0.0765	0.3897	0.6103	1.94	1.89	e	Rt
1533	TiOs	Os	17.62	8.653	0.491	2.036	0.8052	0.8806	0.9373	Os	2160	2500	340	2100	cP2	hP2	13.5	18.5	1.371	1.9761	0.506	0.5074	0.4926	2.11	2.06	e	Rt
1534	Os	Os ₅ U	8.422	31.941	3.993	0.264	0.0125	0.3274	0.376	U	3000	2280	720	2170	hP2	cF24	22.6	19.4	1.166	1.9911	0.5022	0.1169	0.8831	2.06	2.25	c	Rt
1535	Os	V	8.422	8.328	0.989	1.011	0.1982	0.2782	0.3132	V	2425	2260	165	2240	hP2	cI2	14.7	12.3	1.19	2.7508	0.3635	0.2688	0.7312	2.06	2.36	e	Rt
1536	Os	OsW ₂	8.422	28.32	3.363	0.297	0.5316	0.5818	0.6321	W	2775	2900	125	2725	hP2	IP30	22.2	19.7	1.126	0.3336	2.9973	0.4713	0.5287	2.06	2.21	e	Rt
1537	Os	Os ₂ Y	8.422	32.31	3.836	0.261	0	0.029	0.1892	Y	3033	2500	533	2100	hP2	hP12	22.6	14.5	1.555	0.0733	13.647	0.7806	0.2194	2.06	3.4	c	Rt
1538	Os ₃ Y	Y	64.7	19.896	0.308	3.252	0.5837	0.7742	1	Y	1290	1522	232	1150	oP16	hP2	7.06	4.47	1.58	4.3333	0.2308	0.4287	0.5713	2.24	2.3	c	Rt
1539	Os	OsZr	8.422	20.924	2.484	0.403	0.04	0.1011	0.3241	Zr	2840	2660	180	2440	hP2	cP2	21.6	13.4	1.609	0.1774	5.6365	0.6941	0.3059	2.06	3.5	c	Rt
1540	Os ₂ Zr ₁₁	Zr	181.7	14.156	0.078	12.84	0.5709	0.6573	0.7466	Zr	1350	1480	130	1260	cF120	cI2	9.71	7.42	1.308	16.273	0.0615	0.441	0.559	2.14	2.17	c	Rt
1541	PPd ₃	P ₂ Pd ₃	33.12	88.099	2.66	0.376	0.9353	0.9407	0.943	Pd	800	780	20	771	oP16	mP24	10.6	11.6	1.095	0.8146	1.2277	0.3158	0.6842	2.14	2.15	e	Rt
1542	P ₂ Pd ₃	PPd ₆	88.1	62.062	0.704	1.42	0.943	0.9475	0.9537	Pd	780	792	12	771	mP24	mP28	11.6	10.8	1.073	1.1003	0.9088	0.5633	0.4367	2.15	2.16	e	Rt
1543	Ru	Ru ₃ P	8.175	23.649	2.893	0.346	0	0.1161	0.1327	P	2334	1500	834	1480	hP2	oP12	12.4	9.86	1.254	3.0032	0.3299	0.1024	0.8976	2.45	2.3	e	Rv
1544	Ru ₂ P	Ru ₃ P	23.65	16.114	0.681	1.468	0.1327	0.1756	0.2346	P	1500	1550	50	1490	oP12	oP8	9.86	8.19	1.203	1.2829	0.7795	0.5336	0.4664	2.3	2.22	e	Rt
1545	Ti	Ti ₃ P	10.89	37.284	3.425	0.292	0.0019	0.0636	0.1773	P	1670	1760	90	1495	cI2	IP32	4.4	4.68	1.065	0.1485	6.732	0.6628	0.3372	2.16	2.12	e	Rt
1546	Zn ₃ P ₂	Zn ₃ P ₂	56.19	35.97	0.64	1.562	0.2401	0.3667	0.4869	P	1173	1040	133	980	IP40	IP24	4.59	3.54	1.298	2.1362	0.4681	0.4224	0.5776	2.3	2.17	e	Rt
1547	Pb	Pb ₂ Pd	18.27	41.472	2.271	0.44	0	0.045	0.2041	Pd	327.5	474	146.5	260	cF4	II2	11.3	12.6	1.107	0.1125	8.8911	0.7966	0.2034	1.91	3.23	e	Rt
1548	PbPd ₃	Pd	39.56	8.865	0.224	4.463	0.6064	0.6589	0.7593	Pd	474	501	27	1197	cP4	cP4	13.3	13.6	1.022	2.2862	0.4374	0.6613	0.3387	3.24	2.19	e	Rt
1549	PbPb ₃	Pr	72.96	21.214	0.291	3.439	0.6711	0.869	0.9494	Pr	1220	1340	120	824	cP4	cI2	8.63	6.64	1.3	11.006	0.9099	0.2381	0.7619	3.28	2.25	e	Rt
1550	PIpB ₃	Pb	64	18.265	0.285	3.504	0.8095	0.9499	1	Pb	360	327.5	32.5	290	IP10	cF4	16	11.3	1.41	13.868	0.0721	0.2017	0.7983	1.99	1.91	e	Rt
1551	PuPb ₂	PuPb ₃	50.3	66.904	1.33	0.752	0.6317	0.6537	0.709	Pb	1129	1138	9	1124	II24	cP4	13.1	12.9	1.012	0.3036	3.2937	0.7124	0.2876	1.52	2.73	e	Rt
1552	Pb	Pb ₂ Rh	18.27	39.108	2.141	0.467	0	0.0151	0.1987	Rh	327.5	640	312.5	320	cF4	II2	11.3	13.2	1.166	0.033	30.294	0.934	0.066	1.91	3.3	e	Rv
1553	Pb	Sb	18.27	18.193	0.996	1.004	0.0349	0.1108	0.9681	Sb	320	630.7	310.7	251.7	cF4	hR2	11.1	6.79	1.638	0.1456	6.8667	0.8733	0.1267	1.91	5.26	e	It
1554	Pb	PbSe	18.27	34.268	1.876	0.533	0	8E-06	0.2759	Se	327.5	1079	751.5	327	cF4	cF8	11.3	8.35	1.358	2E-05	49998	1	4E-05	1.91	2.5	c	Rv
1555	PbSe	Sn	34.27	16.417	0.479	2.087	0.2759	0.9998	1	Se	1079	221	858	220	cF4	hP3	8.35	4.81	1.736	12498	8E-05	0.0002	0.9998	2.5	3.1	c	Rv
1556	Pb	Sn	18.27	16.294	0.892	1.121	0.1829	0.6186	0.9775	Sn	285	228	57	183	cF4	II4	10	7.36	1.36	1.8536	0.5395	0.3769	0.6231	1.91	3.4	e	Rt
1557	PbSi ₂	Sr	69.5	34.783	0.5	1.998	0.4586	0.7475	1	Sr	1155	769	386	725	oP12	cI2	5.5	2.6	2.1	4.8381	0.2067	0.2923	0.7077	1.92	1.92	e	Rt
1558	Pb	PbTe	18.27	40.482	2.216	0.451	0	2E-05	0.3811	Te	327.5	924	596.5	326.8	cF4	cF8	11.3	8.27	1.372	4E-05	24998	0.9999	9E-05	1.91	3.85	e	Id
1559	PbTe	Te	40.48	20.465	0.506	1.978	0.3811	0.8343	1	Te	924	449.6	474.4	410.9	cF8	hP3	8.27	6.24	1.326	7.1743	0.1394	0.2161	0.7839	3.85	5.8	e	It
1560	Pb	Pb ₂ Th	18.27	68.84	3.769	0.265	0	0.0223	0.2718	Th	327.5	1100	772.5	310	cF4	cP4	11.3	12.4	1.093	0.0757	46	0.9243	0.0757	1.91	1.9	c	Rv
1561	Pb ₃ Th ₇	Th	150.6	20.908	0.139	7.204	0.6511	0.9097	1	Th	1900	1755	145	1415	hP16	cI2	11.8	11.1	1.066	22	0.0455	0.2467	0.7533	1.9	1.89	c	Rt
1562	Y	Y ₂ Pb ₃	19.9	138.82	6.977	0.143	0.0564	0.2914	0.583	Pb	1500	1760	260	1240	hP2	hP16	4.62	7.68	1.663	0.0695	14.394	0.6735	0.3265	2.3	2.15	e	Rt
1563	Pb ₃ Yb	PbYb	69.1	34.598	0.501	1.997	0.2178	0.2821	0.4551	Yb	740	1116	376	717	cP4	IP4	11.5	11	1.046	0.7778	1.2857	0.7197	0.2803	3.05	3.34	e	Rt
1564	PbYb	Pb ₃ Yb ₃	34.6	157.14	4.542	0.22	0.4551	0.5102	0.5819	Yb	1116	1150	34	1086	IP4	hP16	11	9.46	1.162	0.1964	5.0909	0.5285	0.4715	3.34	1.97	e	Rt
1565	PbYb ₂	Yb	56.18	24.845	0.442	2.261	0.6259	0.9395	0.9976	Yb	1246	819	427	769	oP12	cF4	9.85	6.96	1.414	17.273	0.0579	0.1158	0.8842	1.98	2.01	e	Rt
1566	Zn	Pb	9.155	18.175	1.985	0.504	0	0.9949	1	Pb	2469	2565	96	2435	cI2	IP30	11.4	11.4	1.597	61.495	0.0163	0.0081	0.9919	2.51	1.91	e	Rv
1567	PuPd ₃	Pd	41.36	8.865	0.214	4.666	0.6162	0.6977	0.7298	Pd	1480	1320	160	1240	cP4	cF4	13.6	14.1	1.042	11.385	0.0878	0.2907	0.7093	1.82	2.19	e	Rt
1568	Pd	Pd ₂ Sb	9.217	39.296	4.263	0.235	0.146	0.2332	0.2761	Sb	1340	1200	140	1070	cF4	cF16	11.8	11.2	1.048	0.5	2.0001	0.3193	0.6807	2.19	4.07	e	Im
1569	Pd ₂ Sb ₂	PdSb	69.72	24.226	0.347	2.878	0.4071	0.4562	0.5336	Sb	845	805	40	730	hP42	hP4	11.1	9.42	1.181	2.1552	0.464	0.5718	0.4282	3.07	5.11	e	II
1570	PdSb ₂	Sb	40.59	18.193	0.448	2.231	0.6962	0.9025	1	Sb	678	630.7	47.3	590	cP12	hR2	8.62	6.69	1.288	6.0816	0.1644	0.2684	0.7316	4.24	5.26	e	Im
1571	Pd ₂ Se ₂	Pd ₂ Se ₂	83.83	113.29	1.351	0.74	0.1932	0.25	0.2981	Se	430	115	385	mP18	oP22	10.8	9.36	1.15	1.0059	0.9941	0.4238	0.5762	2.4	2.52	e	Rt	
1572	Pd	Pd ₂ Si	8.865	52.074	5.874	0.17	0	0.0445	0.0503	Si	1555	835	720	821	cF4	mP24	12	10.8	1.116	1.4702	0.6802	0.1038	0.8962	2.19	3.02	e	Rt
1573	Pd ₂ Si	Pd ₂ Si ₂	52.07	94.369	1.812	0.552	0.0503	0.052	0.0555	Si	835	823	12	816	mP24	oP16	10.8	10.7	1.001	0.2728	3.6652	0.6692	0.3308	3.02	4.01	e	Im
1574	Pd ₂ Si	Pd ₂ Si	34.32	25.188	0.734	1.362	0.0809	0.0849	0.1151	Si	1070	1394	324	1050	oP16	hP9	10.1	9.56	1.058	0.1911	5.233	0.877	0.123	4.52	3.84	e	II
1575	PdSi	Si	17.61	12.058	0.685	1.46	0.2088	0.2224	1	Si	901	1414	513	892	oP8	cF8	7.64	2.33	3.279	0.0833	12	0.946	0.054	4.7	7.16	e	Id

70
 FALTA DE ORIGEN
 TESTIS CON

Tabla B Eutéticos. Datos de cada Sistema. Predicción de Microestructuras.

Nº	C ₁	C ₂	V _{m1}	V _{m2}	A ₁	A ₂	X _{e1}	X _{e2}	X _{e2}	% _P	T _{F1}	T _{F2}	ΔT	T _e	EC ₁	EC ₂	ρ ₁	ρ ₂	B	c ₁	c ₂	V _{F1}	V _{F2}	ΔS ₁	ΔS ₂	D M
1576	Pd	Pd ₃ Sm	8.865	43.944	4.957	0.202	0.1396	0.1807	0.2208	Sm	1240	1120	120	1078	cF4	o10	12.5	15.5	1.241	0.1667	6.0004	0.5476	0.4524	2.19	2.15	e RI
1577	Pd ₂ Sm ₁₀	Pd ₄ Sm ₃	356.1	89.705	0.252	3.97	0.4027	0.4641	0.515	Sm	1160	1260	100	1080	mC124	hR14	10.5	9.77	1.074	5.1516	0.1941	0.4352	0.5648	2.1	2.08	e RI
1578	Pd ₃ Sm	Sm	164.8	20.003	0.121	8.238	0.7673	0.8497	1	Sm	730	1074	344	692	hP20	hR3	8.32	7.52	1.107	5	0.2	0.6223	0.3777	20.1	1.94	e RI
1579	Pd	Pd ₃ Sn	8.865	37.856	4.27	0.234	0.186	0.2308	0.2605	Sn	1370	1326	44	1280	cF4	cP4	12.2	11.6	1.058	0.3745	2.6701	0.3847	0.6153	2.19	2.5	e RI
1580	Pd ₃ Sn	Pd ₃ Sn ₇	37.86	47.75	1.261	0.793	0.2816	0.3255	0.3442	Sn	1326	1287	39	1215	cP4	hP6	11.6	11.7	1.008	1.8481	0.5411	0.3002	0.6998	3.62	2.7	e Im
1581	PdSn ₄	Sn	70.93	16.294	0.23	4.353	0.8169	0.991	1	Sn	295	231.9	63.1	230	oC20	lI4	8.19	7.28	1.125	95	0.0105	0.0438	0.9562	3.16	3.4	e Rv
1582	PdTa	PdTa ₃	19.36	41.64	2.151	0.465	0.6482	0.6663	0.8139	Ta	1720	2240	520	1700	cF4	IP30	14.8	15.6	1.05	0.0542	18.441	0.8955	0.1045	2	1.9	c Rv
1583	Pd	Pd ₂ Te	8.865	40.444	4.562	0.219	0.1291	0.2583	0.278	Te	1260	785	475	780	cF4	cI2	12.3	11	1.11	1.5949	0.627	0.1208	0.8792	2.19	4.2	e It
1584	Pd ₂ Te	Pd ₂ Te ₂	138.3	58.22	0.421	2.375	0.3501	0.4133	0.4443	Te	900	507	393	503	mP52	oC20	10.6	9.87	1.076	5.1977	0.1924	0.3136	0.6864	3.3	4.1	e Im
1585	PdTe	PdTe ₂	26.64	43.566	1.635	0.611	0.609	0.6331	0.6854	Te	746	752	6	730	hP4	hP3	8.78	8.3	1.058	0.2984	3.3516	0.6721	0.3279	5.38	4.6	e Im
1586	Pd ₃ Th	Pd ₄ Th	103.9	94.654	0.911	1.098	0.5668	0.572	0.6171	Th	1387	1412	25	1212	hP8	hR14	11.8	11.9	1.003	0.1266	7.8971	0.8966	0.1034	3.38	2.06	c Rv
1587	PdTh	PdTh ₂	29.22	47.85	1.638	0.611	0.6856	0.795	0.8137	Th	1412	1162	250	1137	oP8	lI12	11.6	11.9	1.029	3.4576	0.2892	0.1501	0.8499	2.04	3.22	c RI
1588	PdTh ₂	Th	47.85	19.789	0.414	2.418	0.8137	0.8795	0.9954	Th	1162	1700	538	1112	lI12	cF4	11.9	11.7	1.017	1.3966	0.716	0.6339	0.3661	3.22	1.88	c RI
1589	TiPd	Ti ₂ Pd ₃	18.73	46.155	2.464	0.406	0.7147	0.7541	0.7692	Pd	1400	1320	80	1280	oP4	oC20	8.23	8.99	1.093	0.9767	1.0238	0.2935	0.7065	2.18	2.18	e RI
1590	PdTi	Ti	38.43	17.577	0.457	2.187	0.7937	0.9842	1	Ti	538	302	236	293	lI12	cI2	13.4	11.6	1.153	30.294	0.033	0.0673	0.9327	3.15	1.78	e Rv
1591	Pd	V	8.865	8.328	0.939	1.064	0.398	0.418	0.4438	V	1360	1400	40	1340	cF4	cI2	8.37	8.61	1.03	0.7996	1.2506	0.571	0.429	2.19	2.36	e RI
1592	Pd	Pd ₂ Y	9.021	40.548	4.495	0.222	0.111	0.1285	0.1773	Y	1240	1700	460	1205	cF4	cP4	11.5	10.1	1.147	0.0916	10.916	0.7083	0.2917	2.19	3.3	e RI
1593	Pd ₂ Y	Pd ₂ Y ₅	73.08	74.053	1.013	0.987	0.5562	0.661	0.676	Y	960	915	45	903	hR15	cF144	6.56	8.88	1.353	5.1023	0.196	0.1621	0.8379	2.26	2.27	e RI
1594	Pd ₂ Y	Y	74.05	19.896	0.269	3.722	0.676	0.7148	1	Y	915	1522	607	907	cF144	hP2	8.88	4.47	1.986	1.0079	0.9921	0.7869	0.2131	2.27	2.3	e RI
1595	Pd	Pd ₂ Yb	8.865	39.892	4.5	0.222	0.0194	0.2365	0.3018	Pd	1450	1620	170	1350	cF4	cP4	12	12.3	1.028	0.7186	1.3917	0.2362	0.7638	2.19	3.27	c RI
1596	PdYb	PdYb	82.15	25.002	0.304	3.286	0.5509	0.561	0.5905	Yb	1415	1460	45	1390	hR14	oP8	11.5	11.2	1.029	1.1492	0.8702	0.7409	0.2591	2.11	2.1	e RI
1597	PdYb ₃	Yb	72.6	24.845	0.342	2.922	0.8299	0.9021	1	Yb	670	819	149	615	oP16	cF4	8.62	6.96	1.237	2.6667	0.375	0.5228	0.4772	2.05	2.01	c RI
1598	PdZr ₂	Zr	35.89	14.156	0.394	2.535	0.632	0.7254	0.8684	Zr	1085	1420	335	1030	lI6	cI2	8.05	6.61	1.217	2.0165	0.4959	0.557	0.443	2.18	2.17	c RI
1599	Pm	V	20.5	8.328	0.406	2.462	0.001	0.0017	0.9971	V	1042	1910	868	1038	cI2	cI2	6.07	6.12	1.156	0.060	50.192	0.9992	0.0008	2.29	2.36	c Rv
1600	Pr	Pr ₂ Pl ₃	20.81	170.87	8.213	0.122	0.0612	0.1764	0.3724	Pl	931	1050	119	718	hP4	hP20	6.77	9.2	1.358	0.0527	18.974	0.6979	0.3021	2.25	2.26	c RI
1601	Pr	Pr ₂ Sb	21.21	55.551	2.619	0.382	0	0.0435	0.3014	Sb	931	1470	539	835	cI2	lI12	6.64	7.26	1.094	0.0589	16.979	0.8664	0.1336	3.48	3.25	e RI
1602	PrSb ₂	Sb	52.38	17.46	0.333	3	0.6338	0.9884	1	Sb	1100	630.7	469.3	620	oC24	hR2	10	6.97	1.438	132.43	0.0076	0.0222	0.9778	4.25	5.26	e Id
1603	PrSe	Pr ₅ Se ₄	31.59	106.29	3.365	0.297	0.3591	0.4065	0.4222	Se	2100	1800	300	1645	cF8	cI28	6.96	6.95	1.002	0.8957	1.1164	0.2491	0.7509	2.68	2.73	e RI
1604	Pr	Pr ₅ Si ₃	20.81	126.32	6.071	0.165	0	0.024	0.1068	Si	931	1417	486	732	hP4	lI32	6.77	6.24	1.085	0.0519	19.273	0.7604	0.2396	2.25	4.09	e Im
1605	PrSi	PrSi ₂	28.95	38.133	1.317	0.759	0.1662	0.2158	0.2642	Si	1657	1712	55	1542	oP8	lI32	5.84	5.17	1.13	0.881	1.1351	0.4629	0.5371	4.7	5.52	e It
1606	PrSi ₂	Si	38.13	12.058	0.316	3.162	0.2642	0.4932	1	Si	1712	1414	298	1212	lI12	cF8	5.17	2.33	2.219	3.1711	0.3153	0.4993	0.5007	6.75	7.16	e II
1607	Pr	Pr ₃ Sn	18.71	74.836	4	0.25	0.0254	0.0856	0.2192	Sn	890	942	52	794	hP4	cP4	7.53	7.23	1.041	0.1172	8.5309	0.6808	0.3192	2.25	3.65	e Im
1608	Pr ₃ Sn ₃	Pr ₃ Sn ₃	132.6	62.92	0.474	2.108	0.584	0.631	0.7165	Sn	1159	1180	21	1152	oC32	cP4	7.66	7.9	1.031	1.125	0.8889	0.652	0.348	2.97	4.21	e Id
1609	Pr	PrTe	21.21	37.92	1.787	0.559	0	0.0455	0.4752	Te	931	950	19	895	cI2	cF8	6.64	7.08	1.066	0.0556	18	0.9097	0.0903	2.25	4.03	c Id
1610	PrTe	Pr ₃ Te ₄	37.92	128.49	3.388	0.295	0.4752	0.5253	0.5465	Te	1950	1750	250	1560	cF8	cI28	7.08	7.26	1.026	0.6803	1.4699	0.3026	0.6974	4.03	4.28	e Im
1611	PrTe ₃	Te	73.66	20.465	0.278	3.599	0.7309	0.978	1	Te	455	449.6	5.4	440	lP16	hP3	7.11	6.24	1.14	46	0.0217	0.0726	0.9274	4.9	5.8	e Id
1612	Pr	Pr ₂ Ti	20.81	72.608	3.49	0.287	0.1254	0.1897	0.32	Ti	860	800	60	767	hP4	cP4	7.04	8.64	1.226	0.1153	8.6735	0.7131	0.2869	2.25	3.25	e RI
1613	PrTi	Pr ₂ Ti ₅	35.59	134.95	3.792	0.264	0.6015	0.667	0.7029	Ti	1260	1120	140	1090	cP2	oC32	9.7	10.7	1.103	0.4351	2.2982	0.3774	0.6226	3.4	1.96	e RI
1614	Pr ₂ Ti ₃	PrTi ₃	135	64.672	0.479	2.087	0.7118	0.7635	0.8131	Ti	1120	1065	55	1035	oC32	cP4	10.7	11.7	1.089	1.9965	0.5009	0.511	0.489	1.96	1.9	e RI
1615	Pr	V	20.81	8.35	0.401	2.492	0.0009	0.0009	1	V	931	1910	979	930	cI2	cI2	6.67	6.1	1.11	0.0002	49.975	0.9999	0E-05	2.25	2.36	c Rv
1616	Pr	PrZn	21.21	30.31	1.429	0.7	0.0542	0.1187	0.3169	Zn	770	882	112	576	cI2	cP2	6.64	6.81	1.025	0.2222	4.5006	0.759	0.241	2.25	3.76	e Im
1617	PrZn	PrZn ₂	30.31	39.009	1.287	0.777	0.3169	0.3895	0.4817	Zn	882	898	16	833	cI2	oI12	6.81	6.96	1.023	0.5983	1.6714	0.565	0.435	2.38	2.42	e RI
1618	PrZn ₂	PrZn ₃	39.01	47.808	1.226	0.816	0.4817	0.5678	0.5819	Zn	898	833	65	830	oI12	oP16	6.96	7.05	1.012	4.9105	0.2036	0.1425	0.8575	2.42	3.6	e It
1619	Pt	Pl ₂ Pu	9.095	63.444	6.976	0.143	0	0.1223	0.1992	Pu	1769	1410	359	1395	cF4	hP6	21.5	19.2	1.116	0.2547	3.9269	0.3602	0.6398	2.3	2.04	c RI
1620	PtPu ₂	Pu	44.27	14.456	0.327	3.062	0.713	0.9879	0.9919	Pu	840	640	200	622	oP12	cI2	15.4	16.9	1.094	189.97	0.0053	0.0159	0.9841	1.25	0.73	e Rv

71
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Tabla B Eutécticos. Datos de cada Sistema. Predicción de Microestructuras.

Nº	C ₁	C ₂	V _{m1}	V _{m2}	A ₁	A ₂	X _{e1}	X _{e2}	X _{e2}	% ₂	T _{f1}	T _{f2}	ΔT	T _e	EC ₁	EC ₂	ρ ₁	ρ ₂	B	ε ₁	ε ₂	V _{f1}	V _{f2}	ΔS ₁	ΔS ₂	D M
1621	Pt ₃ Sb	Pt ₃ Sb ₂	39.75	56.475	1.421	0.704	0.1722	0.219	0.2938	Sb	682	732	50	31	II16	o120	17.8	14.7	1.212	0.5333	1.875	0.5689	0.4311	3.04	4.3	e II
1622	Pt	Pt ₃ Si	9.095	35.692	3.924	0.255	0.002	0.0412	0.0458	Si	1760	860	900	830	cF4	oP16	21.5	17.2	1.248	2.7328	0.3659	0.0853	0.9147	2.3	3.5	e Rt
1623	Pt ₃ Si	Pt ₃ Si ₂	26.67	100.33	3.762	0.266	0.0671	0.0843	0.1054	Si	1100	1229	129	983	hP9	mP22	15.7	13.1	1.2	0.2606	3.8368	0.5049	0.4951	3.92	4.5	e II
1624	PtSi	PtSi	19.82	12.058	6.608	1.644	0.1258	0.2262	1	Si	1229	1414	185	979	oP8	cF8	11.3	2.33	4.834	1.0303	0.9706	0.6147	0.3853	4.73	7.16	e II
1625	Pt	Pt ₃ Sn	9.095	38.548	4.238	0.236	0.0083	0.1538	0.1686	Sn	1560	1420	140	1365	cF4	cP4	20.4	18.3	1.115	1.25	0.8	0.1588	0.8412	2.3	3.89	c II
1626	Pt ₃ Sn	PtSn	38.55	23.878	0.619	1.614	0.1686	0.2886	0.3596	Sn	1420	1305	115	1070	cP4	hP4	18.3	13.1	1.39	3.7865	0.2641	0.2989	0.7011	2.6	4.23	c Im
1627	PtSn ₃	Sn	70.12	16.294	0.232	4.303	0.7088	0.9918	1	Sn	522	232	290	228	oC20	II4	9.55	7.28	1.312	195	0.0051	0.0216	0.9784	3.18	3.4	c Rv
1628	Pt ₃ Sr ₇	PtSi ₃	206.2	170.1	0.825	1.212	0.5117	0.6006	0.8017	Sr	715	720	5	670	oP40	cF8	5.81	5.78	1.005	0.5385	1.8571	0.6924	0.3076	2.03	1.96	e c II
1629	Pt	PtTe	9.095	27.28	2.999	0.333	0.0198	0.2605	0.3954	Te	1760	925	825	870	cF4	mC8	21.5	11.8	1.813	1.0779	0.9278	0.2362	0.7638	2.3	4.1	c Rv
1630	Th	Th ₃ Pt ₃	19.79	169.97	8.589	0.116	0.0084	0.1469	0.2649	Pt	1720	1362	358	1237	cF4	hP20	11.7	13	1.109	0.1233	8.1121	0.4857	0.5143	1.89	2.01	c Rv
1631	Ti	Ti ₃ Pt	10.89	38.324	3.52	0.284	0.0395	0.4369	0.5758	Pt	1460	1370	90	1310	cI2	cP8	5.75	8.84	1.537	0.5284	1.8924	0.3496	0.6504	2.16	2.2	e Rv
1632	Ti ₃ Pt	TiPt	38.32	18.378	0.48	2.085	0.5758	0.6772	0.7692	Pt	1370	1830	460	1320	cP8	oP4	8.84	13.2	1.496	1.5372	0.6505	0.5756	0.4244	2.2	2.23	e Rv
1633	PtTi ₂	Ti	39	17.577	0.451	2.219	0.6772	0.9904	1	Ti	480	304	176	291	II12	cI2	15.5	11.6	1.332	96.899	0.0103	0.0224	0.9776	3.18	1.78	e Rv
1634	Pt	Pt ₃ U	9.095	61.44	6.755	0.148	0.0544	0.1484	0.1965	U	1660	1460	200	1345	cF4	cF24	21.5	19.8	1.086	0.3144	3.181	0.3201	0.6799	2.3	2.36	e Rv
1635	Pt ₃ U	U	33.63	13.179	0.392	2.552	0.3785	0.8995	0.9586	U	1370	1135	235	1005	oC12	cI2	18.7	18.1	1.034	23.233	0.043	0.099	0.901	2.4	2.63	e Rv
1636	Pt	PtV ₃	9.095	25.245	2.776	0.36	0.2571	0.3078	0.3364	V	1760	1780	20	1720	cF4	cP8	12.4	13.8	1.11	0.5748	1.7399	0.3853	0.6147	2.3	3.42	e Rv
1637	Pt	Pt ₃ Y	9.095	63.654	6.999	0.143	0	0.0332	0.0837	Y	1769	1840	71	1550	cF4	o72	21.5	16.7	1.283	0.1203	8.3159	0.543	0.457	2.3	2.3	c Rv
1638	Pt ₂ Yb ₃	Yb	116.4	24.845	0.213	4.685	0.6889	0.8613	1	Yb	745	819	74	655	mC28	cF4	10.8	6.96	1.549	9.0157	0.1109	0.3419	0.6581	2.1	2.01	e Rv
1639	Pt ₃ Zr	PtZr	38.26	21.842	0.571	1.752	0.1047	0.2931	0.3186	Zr	2154	2104	50	2004	cP4	cP2	17.7	13.1	1.349	17.464	0.0573	0.0912	0.9088	3.4	3.61	e Id
1640	Pt ₃ Zr ₅	Zr	94.81	14.156	0.149	6.697	0.4539	0.6403	0.8432	Zr	1727	1855	128	1160	hP16	cI2	11	7.03	1.56	9.6163	0.104	0.4105	0.5895	2.22	2.17	e Rv
1641	PuRh ₃	Rh	39.78	8.283	0.208	4.802	0.5738	0.6986	1	Rh	1495	1963	468	1400	cP4	cF4	13.9	12.4	1.118	2.224	0.4496	0.6835	0.3165	3.1	2.4	c Rv
1642	Pu	Pu ₃ Ru	14.46	52.448	3.628	0.276	0.0182	0.0378	0.1053	Ru	630	600	30	525	cI2	oP16	16.9	15.9	1.063	0.0846	11.823	0.7652	0.2348	0.73	2.28	e Rt
1643	PuRu ₂	Ru	31.41	8.175	0.26	3.842	0.4143	0.5855	1	Ru	1650	2334	684	1500	cF24	hP2	14.2	12.4	1.149	1.8234	0.5484	0.6781	0.3219	1.88	2.45	c Rv
1644	Pu	Pu ₃ Si ₃	14.16	106.78	7.543	0.133	0.0012	0.0043	0.0651	Si	640	1377	737	590	cI2	II32	17.2	12.2	1.411	0.0097	103.33	0.932	0.068	0.73	3.75	c Id
1645	PuSi ₂	Si	32.39	12.058	0.372	2.686	0.1886	0.3717	1	Si	1600	1414	186	1232	II12	cF8	9.27	2.33	3.979	3.1144	0.3211	0.4631	0.5369	5.21	7.16	c II
1646	Pu	Pu ₃ Th	14.46	154.32	10.68	0.094	0.0536	0.0673	0.2912	Th	640	980	340	615	cI2	o20	16.9	15.6	1.083	0.0061	163.52	0.9387	0.0613	0.73	1.08	e Rv
1647	Pu	V	14.46	8.328	0.566	1.736	0	0.0016	1	V	640	1910	1270	625	cI2	cI2	16.9	6.12	2.759	0.0076	131.25	0.9956	0.0044	0.73	2.36	c Rv
1648	PuZn ₇	Pu ₁₃ Zn ₃₈	35.18	767.87	21.83	0.046	0.3511	0.4476	0.5272	Zn	935	879	56	827	cF24	hP142	10.7	9.07	1.175	0.0653	15.32	0.4124	0.5876	1.92	2.18	e Rt
1649	Rb ₂ Se ₃	Se	135.8	16.417	0.121	8.275	0.6976	0.7766	1	Se	254	221	33	165	oP28	hP3	4.16	4.81	1.155	2.5333	0.3947	0.7656	0.2344	2.7	3.1	e Rt
1650	Rb ₃ Te ₃	Te	164.2	20.465	0.125	8.025	0.7885	0.8642	1	Te	270	449.6	179.6	241	mC14	hP3	4.93	6.24	1.266	3.5372	0.2827	0.6941	0.3059	3.67	5.8	e Im
1651	Re	Re ₂ Ta	8.862	29.007	3.273	0.306	0.0496	0.1601	0.2014	Ta	3100	2790	310	2775	hP2	cI8	21	19.1	1.1	0.9001	1.111	0.2534	0.7466	2.32	2.15	e Rt
1652	Re ₃ Ta ₂	Ta	47.51	10.852	0.228	4.378	0.4081	0.4988	0.5399	Ta	2740	2720	20	2690	IP30	cI2	19.4	16.9	1.147	8.2037	0.1219	0.3479	0.6521	2.11	1.8	e Rv
1653	Re ₃ Te ₂	Te	120	20.465	0.171	5.862	0.6495	0.9568	1	Te	980	449.6	530.4	430	oP84	hP3	8.42	6.24	1.351	56.36	0.0177	0.0942	0.9058	3.85	5.8	c Id
1654	Th	ThRe ₂	20.91	35.805	1.713	0.584	0.0161	0.1283	0.6165	Re	1740	2520	780	1389	cI2	hP12	11.1	16.9	1.521	0.0882	11.334	0.8687	0.1313	1.89	3.65	e Id
1655	ThRe ₂	Re	35.81	8.862	0.248	4.04	0.6165	0.6845	1	Re	2520	3186	666	2316	hP12	hP2	16.9	21	1.245	0.7001	1.4285	0.8523	0.1477	3.65	2.32	c II
1656	Re	Re ₃ U	8.862	33.078	3.733	0.268	0	0.2988	0.3896	U	3186	2200	986	2160	hP2	hP12	21	18.5	1.139	1.0039	0.9961	0.2106	0.7894	2.32	3.65	c II
1657	Re ₃ U	U	33.08	13.179	0.398	2.51	0.3896	0.8577	0.9298	U	2200	1135	1065	1112	hP12	cI2	18.5	18.1	1.022	16.642	0.0601	0.1311	0.8689	3.65	2.63	e Id
1658	Re ₃ V	V	35	8.328	0.238	4.202	0.0836	0.1049	0.1235	V	2460	2400	60	2380	IP30	cI2	17.4	16.3	1.07	5.1582	0.1939	0.4489	0.5511	2.33	2.36	e Rv
1659	Re	ReW	8.862	18.864	2.129	0.47	0.198	0.2576	0.2874	W	2900	2850	50	2825	hP2	IP30	21	19.6	1.068	1.0027	0.9973	0.319	0.681	2.32	2.3	e Rv
1660	Re ₃ Y	Y	22.39	20.303	0.907	1.103	0.1925	0.9007	1	Y	2520	1522	998	1450	hP12	cI2	13.7	4.62	2.97	23.387	0.0428	0.045	0.955	3.54	2.3	c Rv
1661	ReZr ₂	Zr	33.43	14.156	0.423	2.362	0.4953	0.6146	0.8668	Zr	1640	1830	190	1539	IP30	cI2	11	6.91	1.595	1.7822	0.5611	0.5699	0.4301	2.22	2.17	e Rv
1662	RhSb ₃	Sb	59.24	18.193	0.307	3.256	0.7756	0.9754	1	Sb	900	630.7	269.3	610	cI2	hR2	7.9	6.69	1.18	31.392	0.0321	0.0945	0.9055	4.5	5.26	e Id
1663	Rh	Rh ₃ Si	8.283	23.418	2.827	0.354	0.0064	0.0696	0.1199	Si	1900	1650	250	1430	cF4	oP12	12.4	9.99	1.244	0.5518	1.8123	0.3906	0.6094	2.4	4	e II
1664	Rh ₃ Si ₃	RhSi	63.18	15.434	0.244	4.094	0.1407	0.1593	0.2144	Si	1470	1450	20	1250	oP16	cP8	9.48	8.49	1.117	1.4348	0.697	0.7405	0.2595	4.19	6.16	e Im
1665	RhSi	Si	15.43	12.058	0.781	1.28	0.2144	0.3725	1	Si	1450	1414	36	1060	cP8	cF8	8.49	2.33	3.644	1.1746	0.8514	0.5215	0.4785	6.16	7.16	e II

72

TESIS CON
FALTA DE ORIGEN

Tabla B Eutécticos. Datos de cada Sistema. Predicción de Microestructuras.

№	C ₁	C ₂	Vm ₁	Vm ₂	A ₁	A ₂	X _{e1}	X _{e2}	X _{e3}	% _p	T _{f1}	T _{f2}	ΔT	T _e	EC ₁	EC ₂	ρ ₁	ρ ₂	B	ε ₁	ε ₂	V _{f1}	V _{f2}	ΔS ₁	ΔS ₂	D M	
1666	URh ₃	Rh	38.2	8.283	0.217	4.612	0.5646	0.7431	0.9549	Rh	1700	1963	263	1393	cP4	cF4	14.3	12.7	1.125	4.3718	0.2287	0.5134	0.4866	2.45	2.4	e R _U	
1667	Zr	Zr ₂ Rh	14.02	35.574	2.537	0.394	0.1224	0.252	0.3603	Rh	1500	1170	330	1070	hP2	hI2	6.6	8.02	1.215	0.3884	2.5744	0.5036	0.4964	2.17	3.48	c R _U	
1668	Zr ₂ Rh ₃	ZrRh ₃	78.57	36.504	0.465	2.152	0.6528	0.6961	0.7436	Rh	1780	1900	120	1720	cC32	cP4	10	11	1.092	1.7937	0.5575	0.5454	0.4546	2.31	2.34	c R _U	
1669	ZrRh ₃	Rh	36.5	8.523	0.233	4.283	0.8371	0.8647	0.9013	Rh	1900	1840	60	1730	cP4	cF4	11	11.9	1.083	2.9894	0.3345	0.5889	0.4111	2.34	2.4	c R _U	
1670	Ru	Ru ₂ Sc	8.175	29.187	3.57	0.28	0.0067	0.0781	0.1817	Sc	2280	1840	440	1790	hP2	hP12	12.4	8.47	1.46	0.2818	3.5487	0.4985	0.5015	2.45	3.5	c R _U	
1671	Ru ₂ Sc ₁₁	Sc	179.8	15.042	0.084	11.95	0.5498	0.7654	0.9778	Sc	1510	1541	31	1100	cF120	hP2	5	2.99	1.672	20.289	0.0493	0.3708	0.6292	2.01	1.85	c R _U	
1672	Ru	Ru ₂ Si	8.175	23.634	2.891	0.346	0	0.1064	0.1218	Si	2334	1545	789	1505	hP2	oP12	12.4	9.74	1.269	3.0313	0.3299	0.1024	0.8976	2.45	4.02	c R _U	
1673	RuSi	Ru ₂ Si ₃	15.71	41.15	2.62	0.382	0.2175	0.2613	0.2942	Si	1695	1710	15	1690	cP8	oP40	8.22	6.96	1.181	0.6	1.6667	0.3888	0.6112	6.18	5.28	e R _U	
1674	Ru ₂ Si ₃	Si	41.15	12.058	0.293	3.413	0.2942	0.5757	0.8998	Si	1710	1414	296	1370	oP40	cF8	6.96	2.33	2.988	8.8547	0.1129	0.2782	0.7218	5.28	7.16	e R _U	
1675	Ru	RuTa	8.284	16.476	1.989	0.503	0.3225	0.4224	0.5232	Ta	2150	2100	50	1970	hP2	IP2	14.2	17.1	1.203	0.4142	2.4142	0.5483	0.4517	2.45	3.51	e R _U	
1676	Ru	Ru ₂ Th	8.175	33.762	4.126	0.242	0	0.4592	0.5341	Th	2334	1700	634	1500	hP2	IP2	14.2	12.4	1.29	1.041	1.4281	0.7002	0.1451	0.8549	2.45	2.26	c R _U
1677	Ru ₂ Th	RuTh	33.73	26.76	0.793	1.261	0.5341	0.634	0.6966	Th	1700	1462	238	1438	cF24	cC8	12.9	12.4	1.034	2.0789	0.481	0.3775	0.6225	2.26	2.17	c R _U	
1678	Ru ₂ Th	Ru ₂ Th	26.76	73.308	2.739	0.365	0.6966	0.7676	0.775	Th	1462	1425	37	1388	cC8	IP10	12.5	12.3	1.016	3.6006	0.2777	0.092	0.908	2.17	2.11	c R _U	
1679	Ru ₂ Th ₃	Ru ₂ Th ₃	73.31	163.04	2.224	0.45	0.775	0.7963	0.8427	Th	1425	1412	13	1387	IP10	hP20	12.3	11.8	1.036	0.2143	4.6667	0.6772	0.3228	2.11	2.06	c R _U	
1680	Ru ₂ Th ₃	Th	163	19.789	0.121	8.239	0.8427	0.9234	1	Th	1412	1755	343	1262	hP20	cF4	11.8	11.7	1.008	8.75	0.1143	0.485	0.515	2.06	1.89	c R _U	
1681	TiRu	Ru	17.31	8.175	0.472	2.117	0.668	0.8283	0.9164	Ru	2130	2280	150	1825	cP2	hP2	10.3	11.5	1.108	3.4787	0.2875	0.3783	0.6217	3.7	2.45	c R _U	
1682	U	U ₂ Ru	13.18	34.119	2.589	0.386	0.0166	0.0754	0.152	Ru	1100	937	163	886	cC	mP12	18.1	16.9	1.068	3.16	3.1647	0.55	0.45	2.63	2.57	e R _U	
1683	U	V	8.175	8.328	1.019	0.982	0.1846	0.2515	0.292	V	2040	1840	200	1790	hP2	cI2	10.5	10.6	1.017	1.5947	0.6271	0.381	0.619	2.45	2.36	e R _U	
1684	Ru	Ru ₂ W ₃	8.175	45.56	5.573	0.179	0.6267	0.6898	0.7318	W	2225	2300	75	2205	hP2	IP30	17.2	16.5	1.041	0.28	3.5714	0.3906	0.6094	2.45	2.35	c R _U	
1685	Ru	Ru ₂ Y	8.175	32.115	3.928	0.255	0	0.1803	0.3052	Y	2334	1950	384	1840	hP2	hP12	12.4	9.06	1.364	0.5013	1.9949	0.3368	0.6632	2.45	4.83	c R _U	
1686	RuZr	Ru ₂ Zr	8.175	28.704	3.511	0.285	0.0172	0.2029	0.3106	Zr	2300	1825	475	1715	hP2	hP12	12.4	10.2	1.22	0.5914	1.6834	0.3241	0.6759	2.45	3.6	e R _U	
1687	RuZr	Zr	20.73	14.156	0.683	1.465	0.4944	0.7725	0.8796	Zr	2130	1600	530	1240	cP2	cI2	9.27	6.52	1.421	5.115	0.1848	0.213	0.787	3.7	2.17	e R _U	
1688	Te	Sr	20.47	15.5	0.757	1.32	0.0409	0.9465	0.9804	S	430	115.2	314.8	109	hP3	mP48	5.56	2.65	2.65	74.105	0.0135	0.0175	0.9825	4.46	1.05	e R _U	
1689	Sb	Sb ₂ Se ₃	18.19	82.43	4.531	0.221	0	0.3934	0.4931	Se	630.7	590	40.7	541	hR2	oP20	6.69	5.83	1.148	1	1	0.1808	0.8192	5.26	3.96	e R _U	
1690	Si	Sb	12.06	18.193	1.509	0.663	0	0.9993	1	Sb	1414	630.7	783.3	629.6	cF8	hR2	2.33	6.6	2.873	336.97	0.003	0.002	0.998	7.16	5.26	e R _U	
1691	Sb	Sb ₂ Sm	18.19	50.334	2.767	0.361	0	0.0489	0.3814	Sm	630.7	1372	741.3	602	hR2	oC24	6.69	7.82	1.169	0.0455	21.977	0.8882	0.1118	5.26	4.15	e R _U	
1692	Sb ₂ Sm ₃	Sm	140.7	20.5	0.146	6.861	0.673	0.9259	0.9591	Sm	1732	1050	682	1027	hP16	cI2	5.8	7.33	1.264	41.259	0.0242	0.1426	0.8574	3.18	1.94	e R _U	
1693	Sb ₂ Si	Sr	65.57	21.857	0.333	3	0.5904	0.9319	0.9493	Sr	840	740	100	710	hI2	cI2	4.53	4.01	1.13	66.257	0.0151	0.0433	0.9567	4.26	1.92	e R _U	
1694	Sb	Sb ₂ Tb	18.19	48.759	2.68	0.373	0	0.013	0.3946	Tb	630.7	740	109.3	623	hR2	oC24	6.69	8.25	1.233	0.0103	96.909	0.9731	0.0269	5.26	4.3	e R _U	
1695	Sb ₂ Tb ₃	Tb	130.9	19.313	0.148	6.776	0.6851	0.8891	0.9846	Tb	1650	1330	320	1130	hP16	hP2	8.86	8.23	1.077	15.593	0.0641	0.3029	0.6971	4.2	2.39	e R _U	
1696	Sb ₂ Te ₃	Te	96.29	20.465	0.213	4.705	0.6112	0.9292	1	Te	617.7	449.6	168.1	422	hR5	hP3	6.5	6.24	1.043	22.027	0.0454	0.176	0.824	5.6	5.8	e R _U	
1697	Y	Y ₂ Sb	19.9	71.092	3.573	0.28	0.0136	0.1885	0.3134	Sb	1500	1240	260	1220	hP2	IP32	4.47	5.46	1.223	0.3202	3.1226	0.4664	0.5336	2.3	3.04	e R _U	
1698	YSb	Sb	35.28	18.193	0.516	1.939	0.578	0.9927	1	Sb	2130	630.7	1679	629	cF8	hR2	5.97	6.69	1.121	98	0.0102	0.0194	0.9806	3.78	5.26	e R _U	
1699	Sb	SbZn	18.4	29.628	1.61	0.621	0	0.2091	0.3493	Zn	630.7	546	84.7	505	hR2	oP16	6.69	6.32	1.06	0.9711	1.0298	0.3901	0.6099	5.26	5.27	e R _U	
1700	Sb ₂ Zn ₃	Zn	66.95	9.163	0.137	7.306	0.4461	0.9634	1	Zn	455	419.6	35.4	411	oP30	hP2	6.57	7.13	1.086	95	0.0105	0.0714	0.9286	3.6	2.51	e R _U	
1701	SbZr ₃	Zr	54.6	14.156	0.259	3.857	0.6921	0.7794	0.896	Zr	1900	1700	200	1430	hI32	cI2	7.24	6.44	1.124	3.2424	0.3084	0.5433	0.4567	2.94	2.17	c R _U	
1702	Sc	V	15.63	8.328	0.533	1.877	0.0226	0.147	0.9823	V	1520	1880	360	1419	cI2	cI2	3	6.1	2.033	0.1374	7.2763	0.9318	0.0682	1.85	2.36	e R _U	
1703	Sc	W	15.63	9.55	0.611	1.636	0	0.077	1	W	1541	3422	1881	1510	cI2	cI2	3.2	19.2	6	0.0228	43.931	0.9863	0.0137	1.85	2.29	c R _U	
1704	SnSe	SnSe ₂	31.97	46.443	1.453	0.688	0.3995	0.5099	0.5713	Se	880	657	223	628	oP8	hP3	6.18	5.96	1.038	1.2864	0.7774	0.3486	0.6514	3.25	3.2	e R _U	
1705	Se	Sr	36.64	34.783	0.949	1.053	0.526	0.9819	1	Sr	1600	769	831	760	cF8	cI2	4.55	2.6	1.749	46.505	0.0215	0.0222	0.9778	2.51	1.92	e R _U	
1706	Tl ₂ Se ₃	TlSe	84.97	33.898	0.399	2.507	0.1915	0.2257	0.2787	Se	390	360	30	314	IP32	hI6	7.6	8.36	1.1	1.4713	0.6797	0.6301	0.3699	2.57	2.44	e R _U	
1707	U	USE	13.18	28.536	2.165	0.462	0	0.0102	0.2491	Se	1135	1990	855	1450	cI2	cF8	18.1	11.1	1.626	0.0319	31.333	0.9354	0.0646	2.63	2.9	c R _U	
1708	U ₂ Se	U ₂ Se ₃	103.3	75.645	0.732	1.366	0.3054	0.3231	0.3323	Se	1680	1610	70	1580	cI28	oP20	9.97	9.42	1.058	2.7957	0.3577	0.3282	0.6718	2.9	2.92	e R _U	
1709	U ₂ Se ₃	USE ₂	123.3	45.174	0.366	2.73	0.356	0.371	0.3843	Se	1560	1460	100	1410	oP32	oP2	9.99	8.77	1.025	3.1276	0.3197	0.4661	0.5339	2.92	2.94	e R _U	
1710	SeV	V	20.92	8.328	0.398	2.512	0.4037	0.5671	1	V	1700	1910	210	1550	hP4	cI2	6.21	6.12	1.015	0.9526	1.0389	0.723	0.277	4.11	2.3	c R _U	

73
ESTES CON
FALTA DE ORIGEN

Tabla B Eutéticos. Datos de cada Sistema. Predicción de Microestructuras.

Nº	C ₁	C ₂	Vm ₁	Vm ₂	A ₁	A ₂	X _{e1}	X _{e2}	X _{e2}	% _p	T _{f1}	T _{f2}	ΔT	T _e	EC ₁	EC ₂	ρ ₁	ρ ₂	B	e ₁	e ₂	V _{f1}	V _{f2}	ΔS ₁	ΔS ₂	D M
1711	Sm	Sm ₂ Si ₂	20	124.41	6.219	0.161	0	0.0331	0.1008	Si	1074	1520	446	880	cI2	hP16	7.52	6.72	1.119	0.0881	11.355	0.6461	0.3539	1.94	4.63	c Im
1712	SmSi ₂	Si	29.33	12.058	0.411	2.432	0.2723	0.6018	1	Si	1820	1414	406	1250	hI12	cF8	7.04	2.33	3.024	6.0854	0.1643	0.2655	0.7145	6.65	7.16	c Im
1713	Si	Si ₂ Sr	12.06	42.024	3.485	0.287	0	0.4382	0.609	Sr	1414	1100	314	1000	cF8	pP12	2.33	3.42	1.469	0.501	1.9958	0.3641	0.6359	7.16	5.4	c Im
1714	Si ₂ Sr	Si	42.02	33.152	0.789	1.268	0.609	0.7001	0.7573	Sr	1100	1160	60	1045	cP12	oC8	3.42	3.49	1.02	1.98	0.5051	0.3903	0.6097	5.4	4.54	e Id
1715	SiSi ₂	Sr	60.26	34.783	0.577	1.732	0.862	0.96	1	Sr	1010	769	241	700	oP12	cI2	3.37	2.52	1.339	5.6853	0.1759	0.2336	0.7664	3.68	1.92	e Im
1716	Ta	Ta ₂ Si	10.85	40.472	3.729	0.268	0.0115	0.0308	0.0492	Si	2820	2340	480	2260	cI2	IP32	16.3	14.1	1.154	0.3243	3.0832	0.4526	0.5474	1.8	3.14	e RI
1717	Ta ₂ Si ₃	TaSi ₂	75.96	26.103	0.344	2.91	0.0852	0.2021	0.2372	Si	2550	2040	510	1960	hI32	hP9	13	9.08	1.433	13.892	0.072	0.1732	0.8268	3.8	5.37	e Id
1718	TaSi ₂	Si	26.1	12.058	0.462	2.165	0.2372	0.9389	1	Si	2040	1414	626	1400	hP9	cF8	9.08	2.33	3.9	96.963	0.0103	0.0218	0.9782	5.37	7.16	e Id
1719	Si ₂ Te	Te	48.53	20.465	0.422	2.371	0.872	0.9626	1	Te	885	449.5	435.5	407	hP40	hP3	9.05	6.24	1.451	8.3333	0.12	0.2215	0.7785	6.3	5.8	e Im
1720	Th	Th ₂ Si ₂	20.91	78.335	3.477	0.267	0	0.0133	0.0747	Si	1755	1900	145	1438	cI2	IP10	11.1	9.6	1.156	0.0667	15	0.8001	0.1999	1.89	4	e Id
1721	ThSi	Th ₂ Si ₃	37.85	92.952	2.456	0.407	0.108	0.1432	0.1679	Si	1780	1750	30	1720	oP8	hP3	6.87	9	1.31	0.4444	2.25	0.4782	0.5218	4.5	5.18	e II
1722	ThSi ₂	Si	35.74	12.058	0.337	2.964	0.1951	0.7955	1	Si	1850	1414	436	1370	hI12	cF8	8.06	2.33	3.462	30.321	0.033	0.089	0.911	6.63	7.16	e Id
1723	Ti	Ti ₂ Si ₃	10.87	74.776	6.882	0.145	0.0281	0.0838	0.244	Si	1600	2130	530	1330	cI2	hP16	4.41	4.33	1.018	0.0515	19.421	0.7384	0.2616	2.16	4.05	e Im
1724	TiSi	TiSi ₂	18.11	25.545	1.41	0.709	0.3696	0.5126	0.5401	Si	1570	1490	80	1480	oP8	oF24	4.2	4.07	1.03	3.7859	0.2641	0.1577	0.8423	4.66	5.5	e Id
1725	TiSi ₂	Si	25.55	12.058	0.472	2.119	0.5401	0.7521	1	Si	1490	1414	76	1330	oF24	cF8	4.07	2.33	1.749	3.1673	0.3157	0.4008	0.5992	5.5	7.16	e II
1726	Si	Si ₂ U	12.06	39.596	3.284	0.305	0.1475	0.5798	0.7386	U	1410	1510	100	1315	cF8	cP4	2.33	8.14	3.494	0.2373	4.2148	0.5621	0.4379	7.16	7.1	e II
1727	SiU	Si ₂ U ₃	25.24	63.11	2.5	0.4	0.8945	0.9087	0.9271	U	1580	1665	85	1540	oP8	IP10	10.5	12.2	1.158	0.2667	3.75	0.6	0.4	4.77	4.3	e II
1728	Si ₂ U ₃	U	63.11	13.179	0.209	4.789	0.9271	0.9885	0.9957	U	1665	1135	530	985	IP10	cI2	12.2	18.1	1.48	27.312	0.0366	0.1492	0.8508	4.3	2.38	e II
1729	V	V ₂ Si	8.328	31.808	3.819	0.262	0.0398	0.0761	0.1145	Si	1890	1900	10	1870	cI2	cP8	6.12	5.69	1.075	0.2659	3.7604	0.4961	0.5039	2.36	4.68	e II
1730	V ₂ Si	V ₂ Si ₃	31.81	63.672	2.002	0.5	0.1588	0.1838	0.2486	Si	1920	2010	90	1895	cP8	hI32	5.69	5.32	1.068	0.2064	4.8449	0.7076	0.2924	4.68	4.16	e Im
1731	V ₆ Si ₅	Si	87.6	23.049	0.263	3.801	0.3109	0.4424	0.5248	Si	1670	1677	7	1640	oI44	hP9	5.09	4.65	1.096	6.6482	0.1504	0.3637	0.6363	4.5	5.56	e Im
1732	VSi ₂	Si	23.05	12.058	0.523	1.912	0.5248	0.9469	1	Si	1677	1414	263	1400	hP9	cF8	4.65	2.33	1.995	30.306	0.033	0.0593	0.9407	5.56	7.16	e Id
1733	Si	Si ₂ W	12.06	24.519	2.033	0.492	0	0.0501	0.7657	W	1414	2160	746	1390	cF8	h6	2.33	9.79	4.203	0.0082	121.95	0.9836	0.0164	7.16	5.5	c Id
1734	Si ₂ W	Si ₂ W ₃	24.52	69.616	2.839	0.352	0.7657	0.8179	0.9076	W	2160	2320	160	2010	h6	hI2	9.79	14.4	1.473	0.1394	7.1731	0.7164	0.2836	5.5	4.1	c Im
1735	Si ₂ W ₃	W	69.62	9.55	0.137	7.29	0.916	0.9344	0.9912	W	2320	3300	980	2180	hI2	cI2	14.4	18.4	1.273	1.8462	0.5417	0.7979	0.2021	4.1	2.29	c Im
1736	Y	Y ₂ Si ₃	19.9	118.08	5.935	0.168	0	0.0451	0.1537	Si	1522	1850	328	1260	hP2	hP16	4.47	4.48	1.002	0.0698	14.33	0.7071	0.2929	2.3	4.12	e Im
1737	Y ₂ Si ₃	Y ₂ Si ₄	118.1	123.44	1.045	0.957	0.1651	0.18	0.2021	Si	1850	1840	10	710	hP16	oP36	4.48	4.51	1.007	0.6405	1.5614	0.599	0.401	4.12	4.46	e II
1738	YSi ₂	Si	32.98	12.058	0.366	2.735	0.3962	0.59	1	Si	1520	1414	106	1215	hI12	cF8	4.4	2.33	1.888	2.4423	0.4095	0.5283	0.4717	6.77	7.16	e II
1739	Si	Zn	12.06	9.163	0.76	1.316	0	1	1	Zn	1414	419.6	994.4	419.3	cF8	hP2	2.33	7.13	3.063	9.9993	1E-05	1E-05	1	7.16	2.51	e Id
1740	Si	Si ₂ Zr	12.06	30.363	2.518	0.397	0	0.2652	0.6185	Zr	1414	1620	206	1370	cF8	oC12	2.33	4.85	2.084	0.143	6.993	0.7352	0.2648	7.16	5.5	e Im
1741	SiZr ₃	Zr	49.74	14.156	0.285	3.514	0.9069	0.9711	0.9981	Zr	1650	1840	190	1570	IP32	cI2	6.07	6.44	1.062	7.8696	0.1271	0.3087	0.6913	3.4	2.17	e RI
1742	Sm	Sm ₂ Sn ₂	20.45	142.41	6.963	0.144	0	0.0889	0.3214	Sn	1074	1505	431	906	hP2	hP16	7.35	7.78	1.058	0.0519	19.273	0.7346	0.2654	1.94	2.5	e Rt
1743	Sm	Sm ₂ Tl	20.5	52.599	2.566	0.39	0.1564	0.2298	0.4043	Tl	950	1030	80	840	cI2	hP6	7.33	9.6	1.309	0.1253	7.9807	0.7567	0.2433	1.94	1.9	e Rt
1744	Sm ₂ Tl ₃	SmTl ₃	129.8	63.032	0.486	2.059	0.6983	0.7775	0.8031	Tl	940	870	70	860	oC32	cP4	11.4	12.1	1.067	5.9912	0.1669	0.2557	0.7443	1.84	1.82	r Rt
1745	Sm	V	19.94	8.328	0.418	2.394	0.0007	0.002	1	V	1074	1910	836	1069	cI2	cI2	7.33	6.12	1.199	0.0039	255.14	0.9984	0.0016	1.94	1.94	c Rv
1746	Sm	SmZn	19.94	28.738	1.441	0.694	0.056	0.1201	0.303	Zn	860	960	100	680	cI2	cP2	7.03	7.51	1.068	0.228	4.3864	0.7527	0.2473	1.94	3.6	e Im
1747	SmZn	SmZn ₂	28.74	37.971	1.321	0.757	0.303	0.36	0.4522	Zn	960	960	55	890	cP2	oI12	7.51	7.4	1.014	0.4738	2.1105	0.615	0.385	2.22	2.32	e RI
1748	SmZn ₂	Sm ₂ Zn ₁₁	46.36	156.16	3.368	0.297	0.566	0.5793	0.6149	Zn	855	870	15	850	oP16	oI28	7.47	7.49	1.003	0.1099	9.1026	0.7299	0.2701	2.4	2.4	e Rt
1749	SnSr	Sn ₂ Si ₅	41.1	179.62	4.37	0.229	0.4247	0.4643	0.5516	Sr	1140	1205	65	1080	oC8	hI32	5.02	4.42	1.135	0.1176	8.5	0.6605	0.3395	2.66	2.47	e RI
1750	Sn ₂ Si ₅	SnSr ₂	179.6	68.652	0.382	2.616	0.5516	0.5622	0.5966	Sr	1205	1255	50	1170	hI32	oP12	4.42	2.82	1.565	1.2629	0.7918	0.6744	0.3256	2.47	2.4	e RI
1751	SnSr ₂	Sr	68.65	34.783	0.507	1.974	0.5966	0.9684	1	Sr	1255	769	486	745	oP12	cI2	4.28	2.52	1.7	36.964	0.0271	0.0507	0.9493	2.4	1.92	e RI
1752	SnTe	Te	38.06	20.465	0.538	1.86	0.5181	0.859	1	Te	806	449.6	356.4	401	cF8	hP3	6.27	6.24	1.038	4.6667	0.2143	0.285	0.715	3.93	5.8	e Im
1753	Th	Th ₂ Sn ₃	20.91	147.1	7.036	0.142	0	0.1134	0.2348	Sn	1755	1800	45	1600	cI2	hP16	11.1	10.3	1.077	0.1429	7	0.4987	0.5013	1.89	2.45	c RI
1754	Th	Tl ₂ Sn	10.87	43.54	4.007	0.25	0.3445	0.36	0.4253	Sn	1610	1670	60	1605	cI2	hP8	5.68	6.03	1.062	0.0556	17.983	0.8178	0.1822	2.16	2.47	e Rt
1755	Tl ₂ Sn ₃	Tl ₂ Sn ₅	92.15	126.92	1.377	0.726	0.5979	0.6421	0.6741	Sn	1520	1490	30	1475	hP16	hP22	6.46	6.94	1.074	0.9354	1.069	0.437	0.553	2.6	2.72	e RI

74
 FALTA DE ORIGEN
 ESTES

Tabla B Eutécticos. Datos de cada Sistema. Predicción de Microestructuras.

Nº	C ₁	C ₂	Vm ₁	Vm ₂	A ₁	A ₂	X _{e1}	X _{eL}	X _{e2}	% _p	T _{f1}	T _{f2}	ΔT	T _e	EC ₁	EC ₂	ρ ₁	ρ ₂	B	c ₁	c ₂	V _{f1}	V _{f2}	ΔS ₁	ΔS ₂	D M
1756	Ti ₆ Sn ₇	Sn	126.9	16.294	0.128	7.789	0.6741	0.998	1	Sn	1490	232	1258	231	o144	l14	6.94	7.28	1.05	1187.5	0.0008	0.0065	0.9935	2.72	3.4	e Rv
1757	Sn	SnTi	16.29	34.43	2.113	0.473	0	0.4362	0.6326	Ti	232	179	53	168	l14	lP4	7.28	9.38	1.288	0.8158	1.2258	0.3671	0.6329	3.4	3.98	e Im
1758	Sn	Sn ₃ Y	16.29	61.184	3.755	0.266	0	0.0151	0.1998	Y	232	515	283	229	l14	cP4	7.28	7.27	1.002	0.0217	46	0.9245	0.0755	3.4	3.1	e Rt
1759	Sn ₃ Y	Y	133.9	19.896	0.149	6.732	0.5552	0.846	1	Y	1940	1520	420	1260	hP16	hP2	5.98	4.51	1.324	16.838	0.0594	0.2856	0.7144	2.7	2.3	e Rt
1760	Sn	Sn ₃ Yb	16.29	61.856	3.796	0.263	0	0.0073	0.327	Yb	232	805	573	230	l14	cP4	7.28	8.55	1.174	0.0051	196	0.981	0.019	3.4	4.16	e Id
1761	Sn ₃ Yb	SnYb	61.86	32.598	0.527	1.898	0.327	0.4506	0.5932	Yb	805	1065	260	750	cP4	lP4	8.55	8.95	1.046	1.5714	0.6364	0.547	0.453	4.16	4.08	e II
1762	SnYb ₂	Yb	53.14	24.485	0.461	2.17	0.7449	0.9792	1	Yb	1385	819	566	804	hP6	cF4	8.75	7.07	1.238	30.296	0.033	0.0668	0.9332	2.47	2.01	e Rv
1763	Zn	Sn	9.16	16.29	1.778	0.562	0	0.912	1	Sn	419.6	230	189.6	198.5	hP2	l14	7.14	7.29	1.021	11.714	0.1751	0.0896	0.9104	2.51	3.4	e Rv
1764	Zr	Zr ₆ Sn ₇	14.16	108.26	7.647	0.131	0.2104	0.235	0.4645	Sn	1620	1988	368	1592	cI2	hP16	6.77	7.5	1.108	0.0126	79.082	0.1118	0.0882	2.17	2.6	e Rv
1765	Sr	SrZn	33.91	38.834	1.145	0.873	0	0.2643	0.4273	Zn	769	434	335	369	cF4	oP8	2.58	3.94	1.525	0.9286	1.0769	0.4846	0.5154	1.92	2.21	e RI
1766	SrZn ₂	SrZn ₃	44.07	70.53	1.6	0.625	0.5991	0.6629	0.7882	Zn	575	650	75	554	oI12	oP24	4.95	5.88	1.186	0.2686	3.7234	0.6994	0.3006	2.31	2.41	e RI
1767	Ta	Th	10.85	20.908	1.927	0.519	0.0128	0.9764	0.9984	Th	3000	1730	1270	1565	cI2	cI2	16.6	11.8	1.407	31.998	0.0313	0.016	0.984	1.8	1.89	e Rv
1768	Tb	Ti	19.56	10.866	0.555	1.8	0.0061	0.0913	0.9676	Ti	1330	1665	335	1270	cI2	cI2	8.12	4.41	1.843	0.3225	3.1006	0.8481	0.1519	2.39	2.16	c RI
1769	Tb	Tb ₂ Ti	19.56	64.5	3.297	0.303	0.0634	0.2605	0.391	Ti	1280	1040	240	960	cI2	hP6	8.39	8.1	1.036	0.4745	2.1076	0.39	0.51	2.39	2.19	e RI
1770	Tb ₂ Ti ₃	TbTi	137.9	32.016	0.232	4.307	0.4408	0.4975	0.5527	Ti	1290	1300	10	1210	hP16	cP2	10.2	11.3	1.111	3.9848	0.251	0.5194	0.4806	2.16	2.1	e RI
1771	Tb ₂ Ti ₅	TbTi ₃	125.5	61.816	0.493	2.03	0.6865	0.7766	0.7941	Ti	1000	940	60	930	oC32	cP4	11.9	12.5	1.046	9.9879	0.1001	0.1689	0.8311	2	1.93	e Rt
1772	Tb	V	19.56	8.328	0.426	2.349	0.0032	0.0068	1	V	1289	1910	621	1326	cI2	cI2	8.12	6.12	1.328	0.0113	88.395	0.9952	0.0048	2.39	2.36	c Rv
1773	Tc ₃ W	W	35.74	9.55	0.267	3.742	0.4218	0.5242	0.6055	W	1900	1950	50	1800	lP30	cI2	15.4	14.3	1.074	5.0646	0.1974	0.4249	0.5765	2.3	2.29	c RI
1774	Te	Te ₂ Ti ₃	20.47	135.89	6.64	0.151	0	0.4185	0.5164	Ti	449.6	235	214.6	224	hP3	mC20	6.24	5.83	1.07	0.6889	1.4516	0.1794	0.8206	5.8	4.01	e II
1775	Ti	Th	10.87	19.789	1.821	0.549	0	0.8676	1	Th	1670	1755	85	1190	cI2	cF4	4.41	11.7	2.66	1.3529	0.7392	0.2887	0.7113	2.16	1.89	e Rt
1776	Th	Th ₂ Ti	20.01	55.572	2.658	0.376	0.1163	0.2083	0.3054	Ti	1360	1350	10	1080	cI2	lI12	11.8	12	1.019	0.3495	2.861	0.5184	0.4816	1.89	3.08	e RI
1777	ThTi	Th ₃ Ti ₅	35.19	132.82	3.774	0.265	0.4683	0.5692	0.5948	Ti	1305	1195	110	1180	oP24	oC32	12.4	12.9	1.043	1	1	0.2094	0.7906	1.84	1.82	e Rt
1778	Th	V	20.91	8.328	0.398	2.511	0.0045	0.053	0.956	V	1750	1900	150	1441	cI2	cI2	11.1	6.12	1.814	0.2446	4.0881	0.9112	0.0888	1.89	2.36	e Rv
1779	Th	W	20.91	9.55	0.457	2.189	0	0.0095	1	W	1755	3422	1667	1695	cI2	cI2	11.1	19.3	1.735	0.0121	82.333	0.9945	0.0055	1.89	2.29	c Rv
1780	Th ₂ Zn	ThZn ₂	49.39	39.219	0.794	1.259	0.1233	0.2103	0.3607	Zn	1055	1105	50	945	lI12	hP2	11.9	9.25	1.159	0.8446	1.1839	0.5985	0.4015	3.3	2.3	e RI
1781	ThZn ₂	ThZn ₄	39.22	56.96	1.452	0.689	0.3607	0.4502	0.5298	Zn	1105	1095	10	1045	hP3	lI10	9.25	8.66	1.068	0.8254	1.2116	0.4548	0.5452	2.3	2.4	e RI
1782	ThZn ₄	Th ₂ Zn ₁₇	56.96	188.88	3.316	0.302	0.5298	0.6494	0.706	Zn	1095	1015	80	995	lI10	hR19	8.66	8.34	1.039	0.6624	1.5096	0.3128	0.6872	2.4	2.44	e RI
1783	Ti	Tm	10.87	18.126	1.668	0.599	0.0344	0.9094	0.9957	Tm	1660	1540	120	1330	cI2	hP2	4.63	9.22	1.99	3.0523	0.3276	0.1642	0.8358	2.16	2.42	c RI
1784	Ti	Y	10.87	19.896	1.831	0.546	0.0184	0.8813	0.9891	Y	1660	1500	160	1355	cI2	hP2	4.41	4.47	1.014	3.115	0.2319	0.1124	0.8876	2.16	2.3	c Rv
1785	Zn	Zn ₁₆ Ti	9.163	156.44	17.07	0.059	4E-06	0.0015	0.047	Ti	419.6	420	0.4	418.6	hP2	oC68	7.13	6.99	1.02	0.02	494.97	0.9667	0.0333	2.51	2.5	c Rv
1786	Yb	Yb ₃ Ti ₃	24.79	22.238	0.897	1.115	0.1613	0.1836	0.3069	Ti	680	812	132	647	cI2	aP22	7.16	8.17	1.141	0.1775	5.6349	0.8627	0.1373	2.01	1.94	e Rt
1787	YbTi ₃	Ti	29.56	17.577	0.595	1.682	0.7981	0.9932	1	Ti	577	304	273	287	cP4	cI2	12.8	11.6	1.098	53.119	0.0188	0.0307	0.9693	3	1.78	e Rv
1788	Zn	Ti	9.163	17.577	1.918	0.521	0	0.9657	1	Ti	419.6	304	115.6	292	hP2	cI2	7.13	11.6	1.63	9	0.1111	0.0548	0.9452	2.51	1.78	e Rv
1789	U	V	13.18	8.328	0.632	1.582	0.0284	0.0449	0.837	V	1070	1880	810	1040	cI2	cI2	16	7.02	2.27	0.075	13.327	0.9547	0.0453	2.63	2.36	e Rv
1790	U	U ₂ Zn ₁₇	13.18	184.91	14.03	0.071	0	0.5851	0.7	Zn	1135	970	165	942	cI2	hP38	18.1	8.58	2.104	0.7635	1.3097	0.0854	0.9146	2.63	2.52	e Rt
1791	V	Y	8.328	19.896	2.389	0.419	0	0.9587	0.9983	Y	1910	1522	380	1450	cI2	hP2	6.12	4.47	1.369	13.863	0.0721	0.0293	0.9707	2.36	2.36	c Rv
1792	V ₂ Zr	Zr	31.11	14.156	0.455	2.197	0.4909	0.7036	0.9006	Zr	1300	1660	360	1265	cF24	cI2	6.21	6.02	1.032	2.4473	0.4086	0.4731	0.5269	2.3	2.17	e RI
1793	W ₂ Zr	Zr	33.22	14.055	0.423	2.364	0.1985	0.8338	0.9225	Zr	2210	1810	400	1735	cF24	cI2	13.8	6.75	2.046	34.612	0.0289	0.0639	0.9361	2.25	2.17	e Rv
1794	Y	YZn	19.9	27.588	1.387	0.721	0	0.231	0.4237	Zn	1522	1105	417	875	hP2	cP2	4.47	5.59	1.251	0.6905	1.4483	0.5109	0.4891	2.3	3.78	e II
1795	YZn	YZn ₂	27.59	35.133	1.273	0.785	0.4237	0.5038	0.5956	Zn	1105	1180	75	1015	cP2	oI12	5.59	6.25	1.118	0.613	1.6314	0.5616	0.4384	2.4	2.44	e RI
1796	YZn ₅	Y ₂ Zn ₁₇	63.19	277.04	4.384	0.228	0.7858	0.8311	0.8624	Zn	870	890	20	860	hP36	hP38	5.58	4.65	1.414	0.4673	2.1401	0.328	0.672	2.47	2.5	e RI
1797	Y	Zr	19.9	14.156	0.711	1.406	0.0502	0.4102	0.962	Zr	1480	1880	320	1363	cI2	cI2	6.47	6.44	1.439	0.6373	1.569	0.6881	0.3119	2.3	2.17	e RI
1798	Yb	YbZn	24.85	28.786	1.159	0.863	0	0.1199	0.2742	Zn	819	650	169	491	cF4	cP2	6.96	8.28	1.189	0.5638	1.7736	0.6049	0.3951	2.01	3.64	e II
1799	YbZn	YbZn ₂	28.79	37.935	1.318	0.759	0.2742	0.3203	0.4307	Zn	650	751	101	645	cP2	oI12	8.28	8.01	1.034	0.3273	3.0556	0.6987	0.3013	3.64	2.34	e Im
1800	ZnZr	Zr	22.36	13.679	0.612	1.635	0.5825	0.8497	1	Zr	1110	1320	210	750	cP2	cI2	7	6.67	1.05	3.0505	0.3278	0.3489	0.6511	3.72	2.17	c Im

75

FALTA DE ORIGEN
TESTES CON

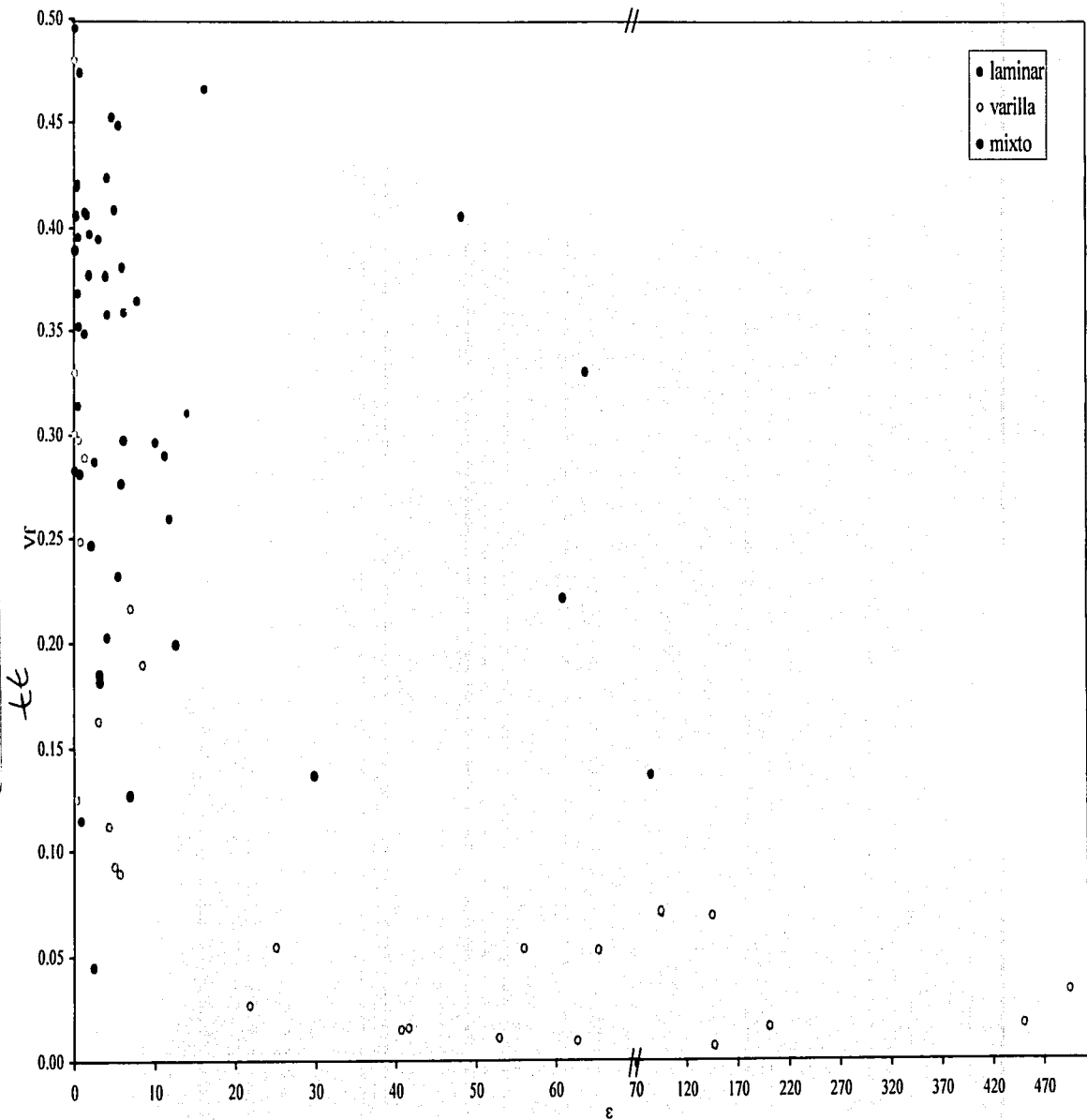
Tabla B Eutéticos. Datos de cada Sistema. Predicción de Microestructuras.

Nº	C ₁	C ₂	Vm ₁	Vm ₂	A ₁	A ₂	X _{e1}	X _{eL}	X _{e2}	% ₀	T _{f1}	T _{f2}	ΔT	T _e	EC ₁	EC ₂	ρ ₁	ρ ₂	B	ε ₁	ε ₂	V _{I1}	V _{I2}	ΔS ₁	ΔS ₂	D M
1801	Cu	Cu ₂ S	7.1	25.937	3.653	0.274	0.0001	0.0075	0.2012	S	1085	1130	45.13	1067	cF4	cF12	8.95	6.14	1.46	0.0153	65.471	0.9472	0.0528	2.29	2.6	e Rv
1802	Ni	C	6.59	5.2995	0.804	1.244	0.0012	0.0042	1	C	1455	3827	2372	1326	cF4	hP4	8.91	2.26	3.942	0.0144	69.672	0.9886	0.0114	6.62	2.38	e Id
1803	GeTe	Te	33.5	20.465	0.611	1.637	0.6374	0.9088	1	Te	720	449.5	270.5	375	hR2	hP3	5.98	6.24	1.043	4.6667	0.2143	0.2597	0.7403	6.32	5.8	e Im
1804	Ag ₂ Li ₃	Li	133.3	13.1	0.098	10.18	0.2832	0.3423	0.3941	Li	155	180.6	25.6	145.5	cl52	cl2	3.71	1.22	3.029	35.164	0.0284	0.2244	0.7756	1.8	1.6	e Rt

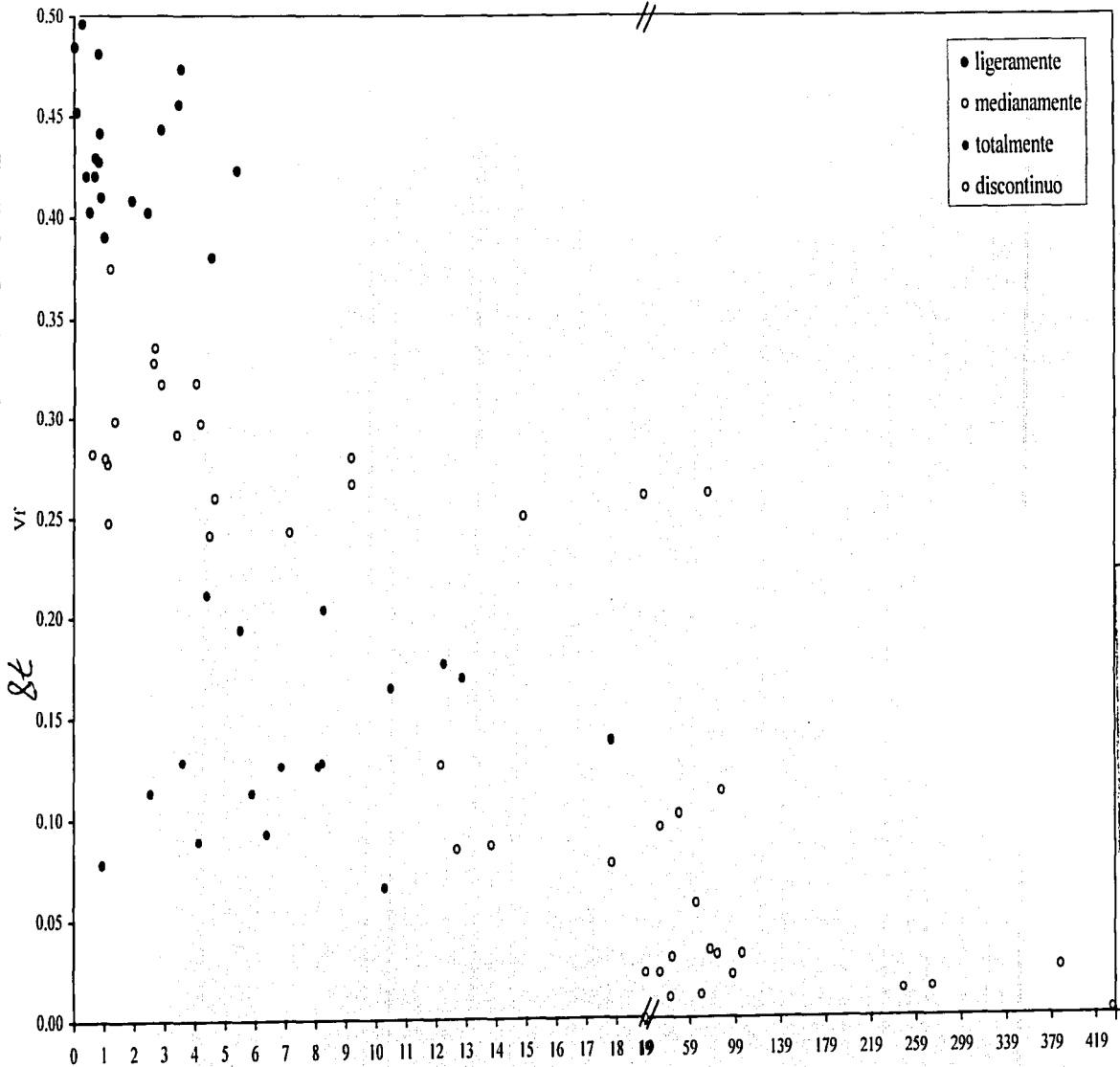
26

TESIS CON
VALIA DE ORIGEN

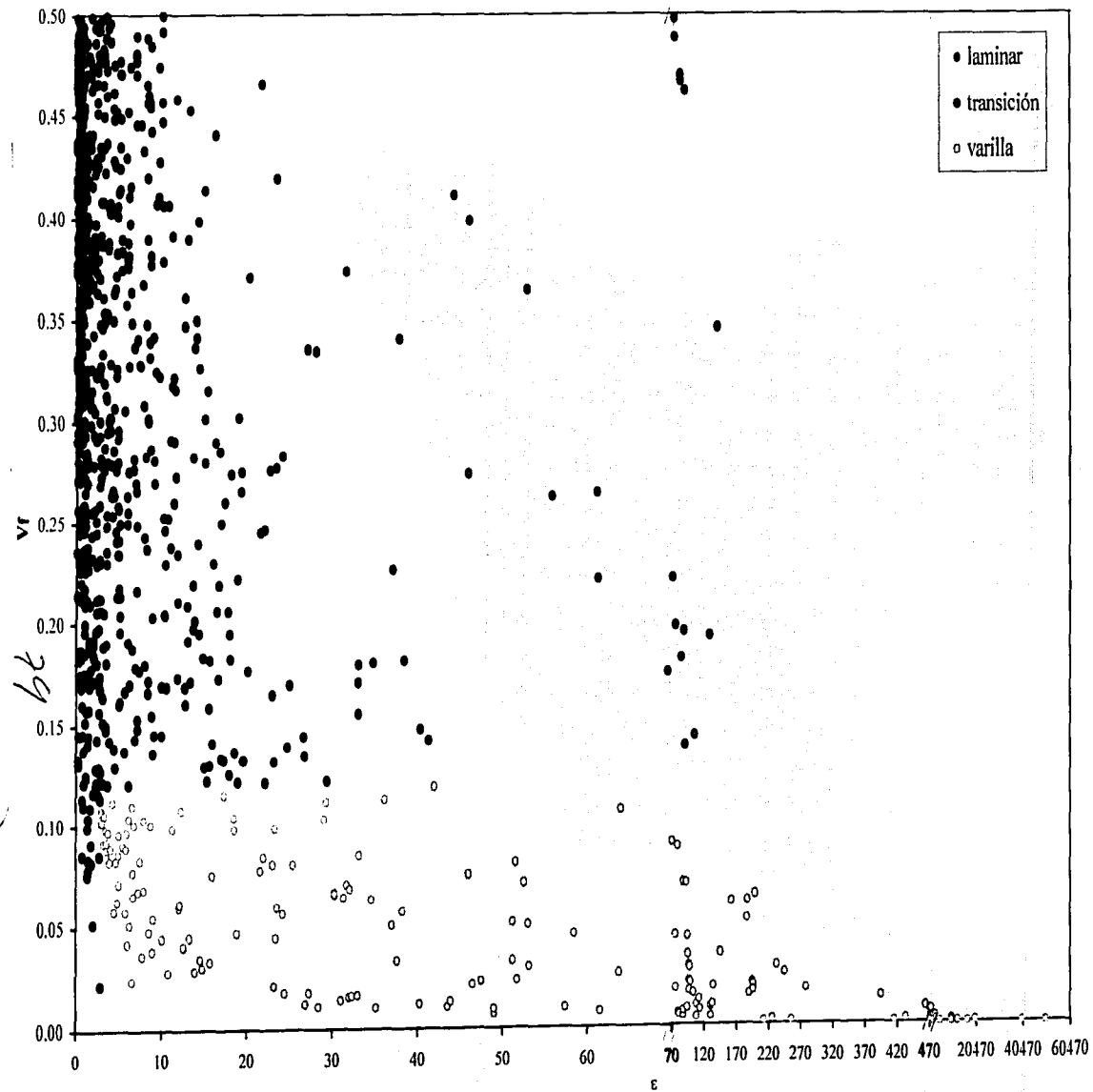
Gráfica 1. Eutécticos regulares reportados



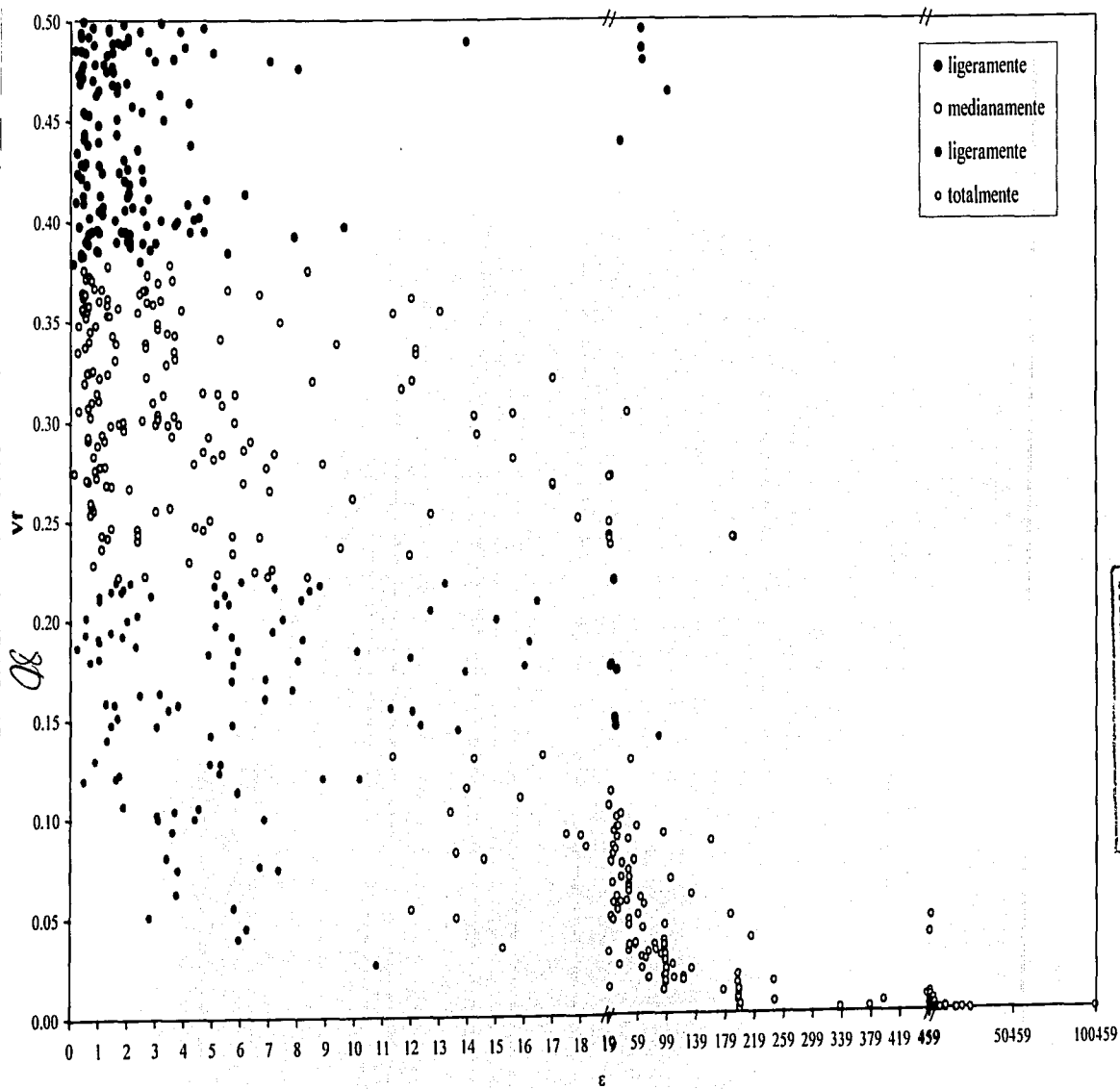
Gráfica 2. Eutécticos irregulares reportados



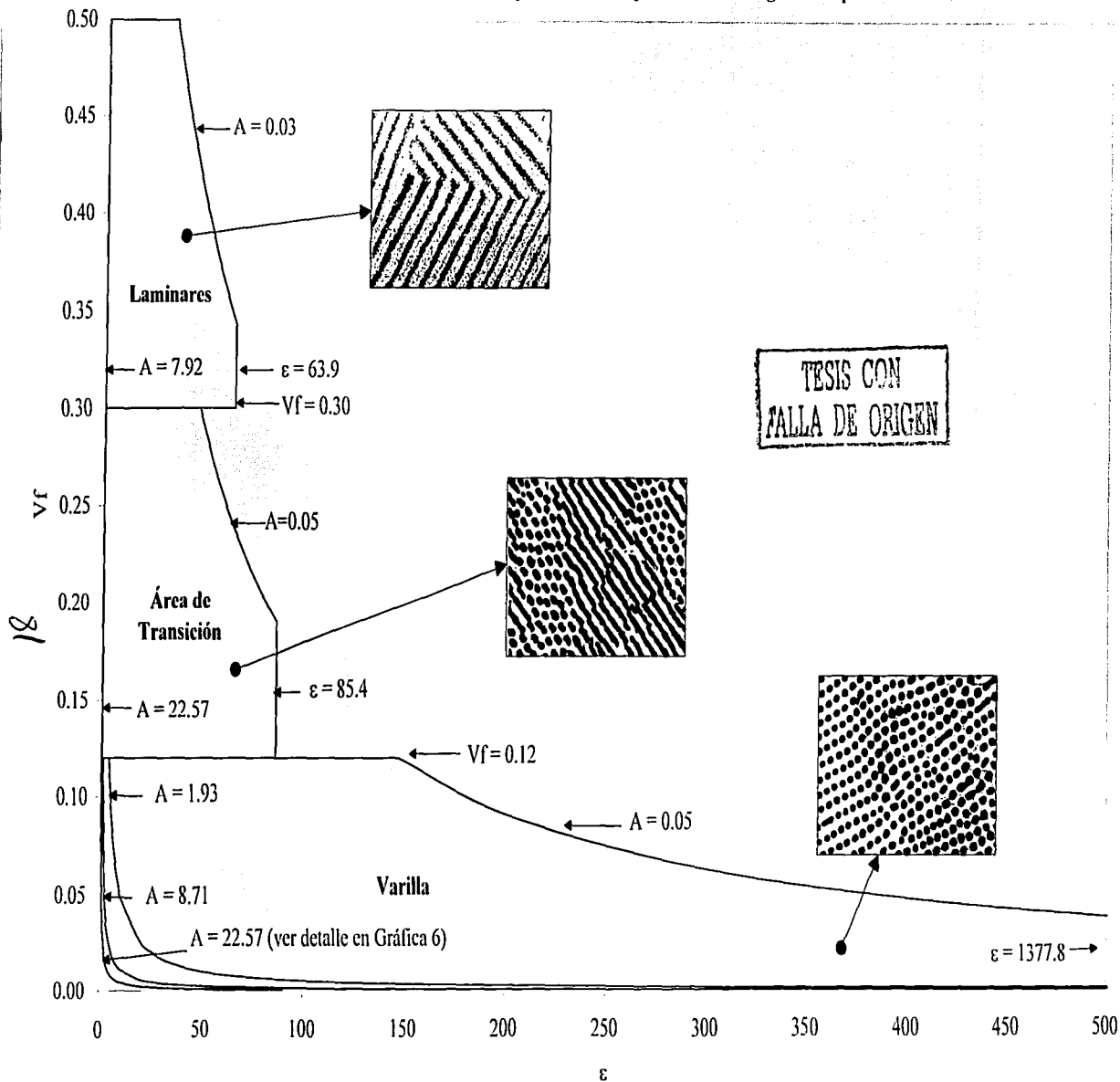
Gráfica 3. Predicción de eutécticos regulares



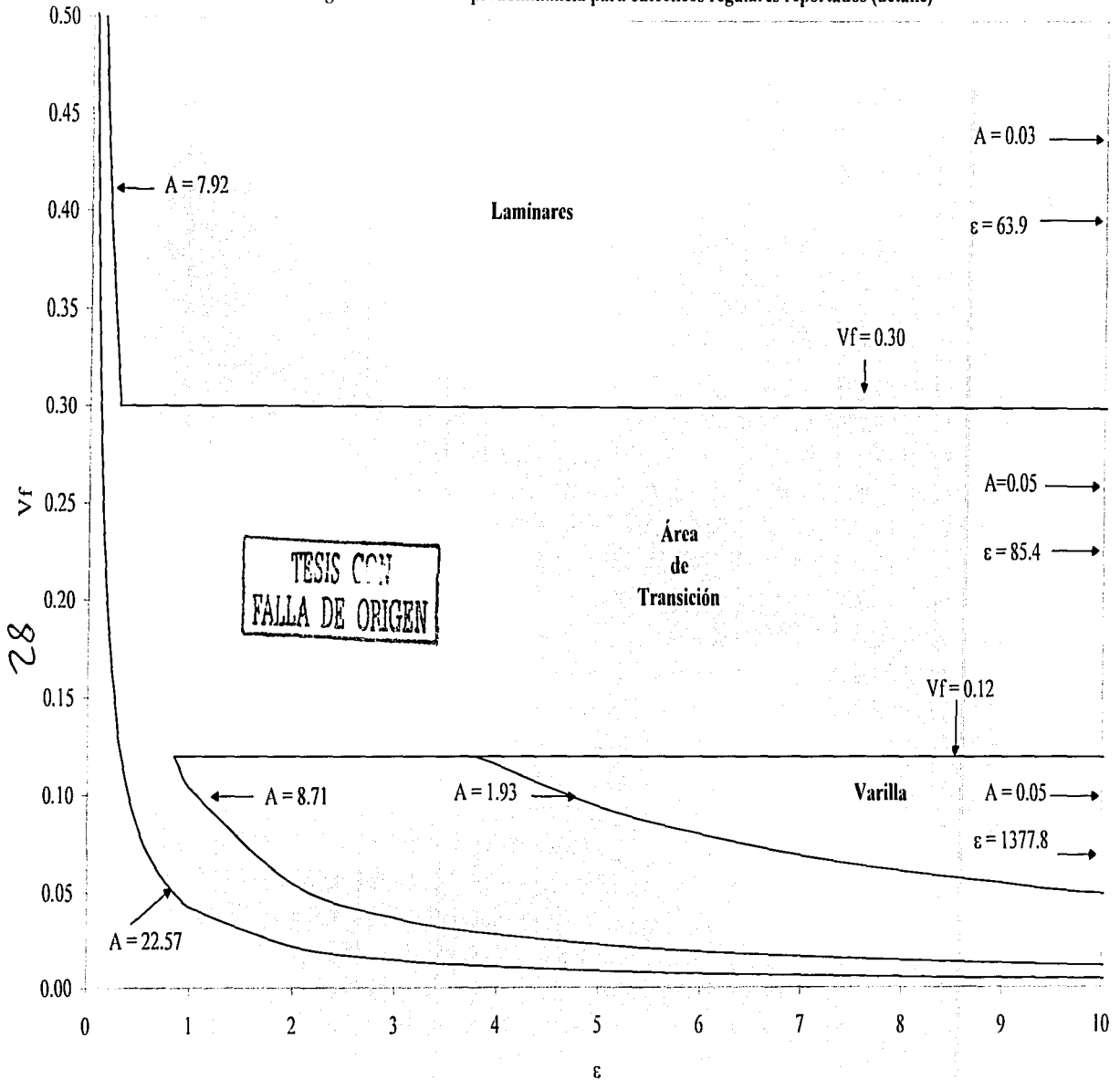
Gráfica 4. Predicción de eutécticos irregulares



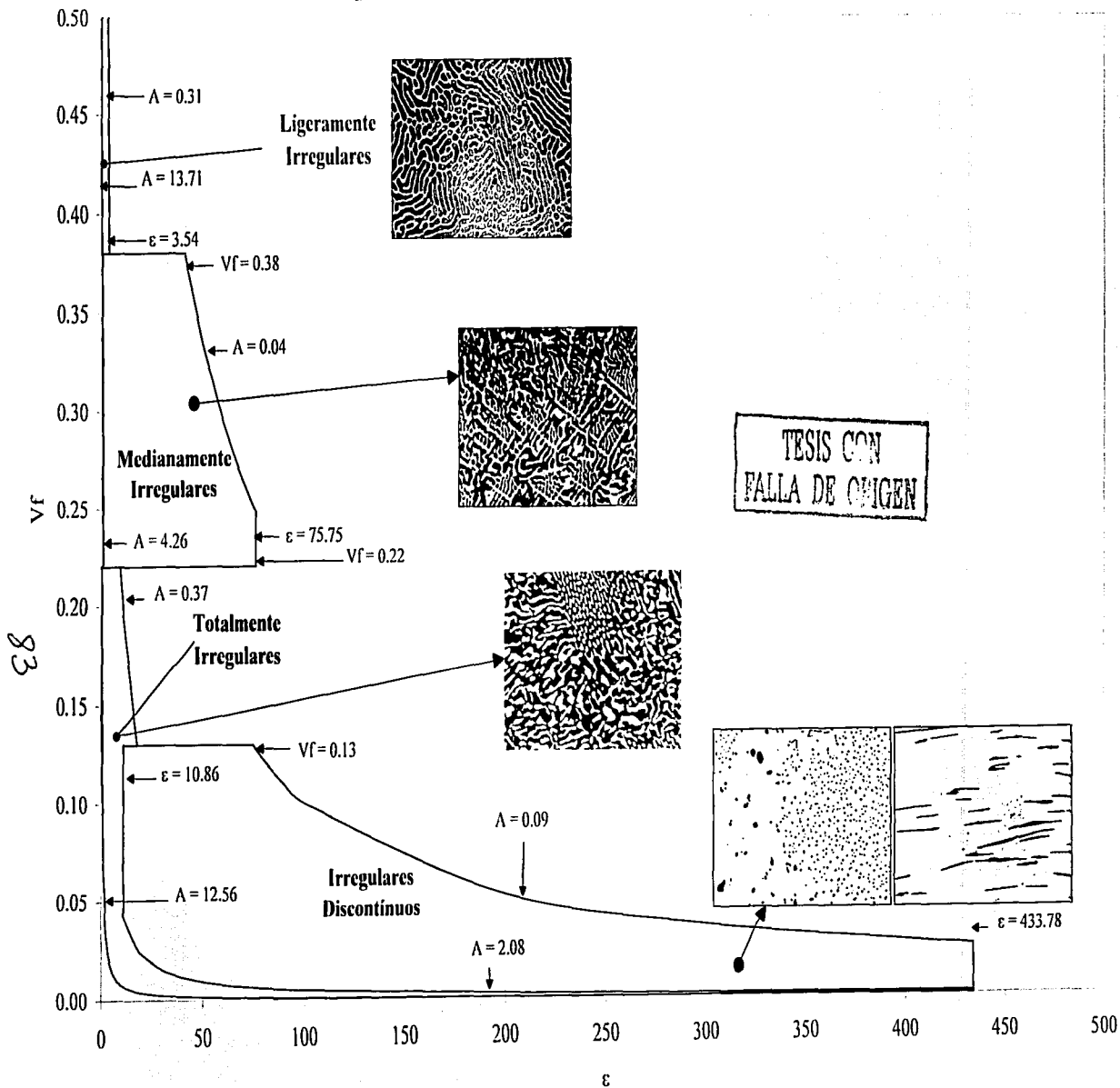
Gráfica 5. Diagrama de zonas de predominancia para eutécticos regulares reportados



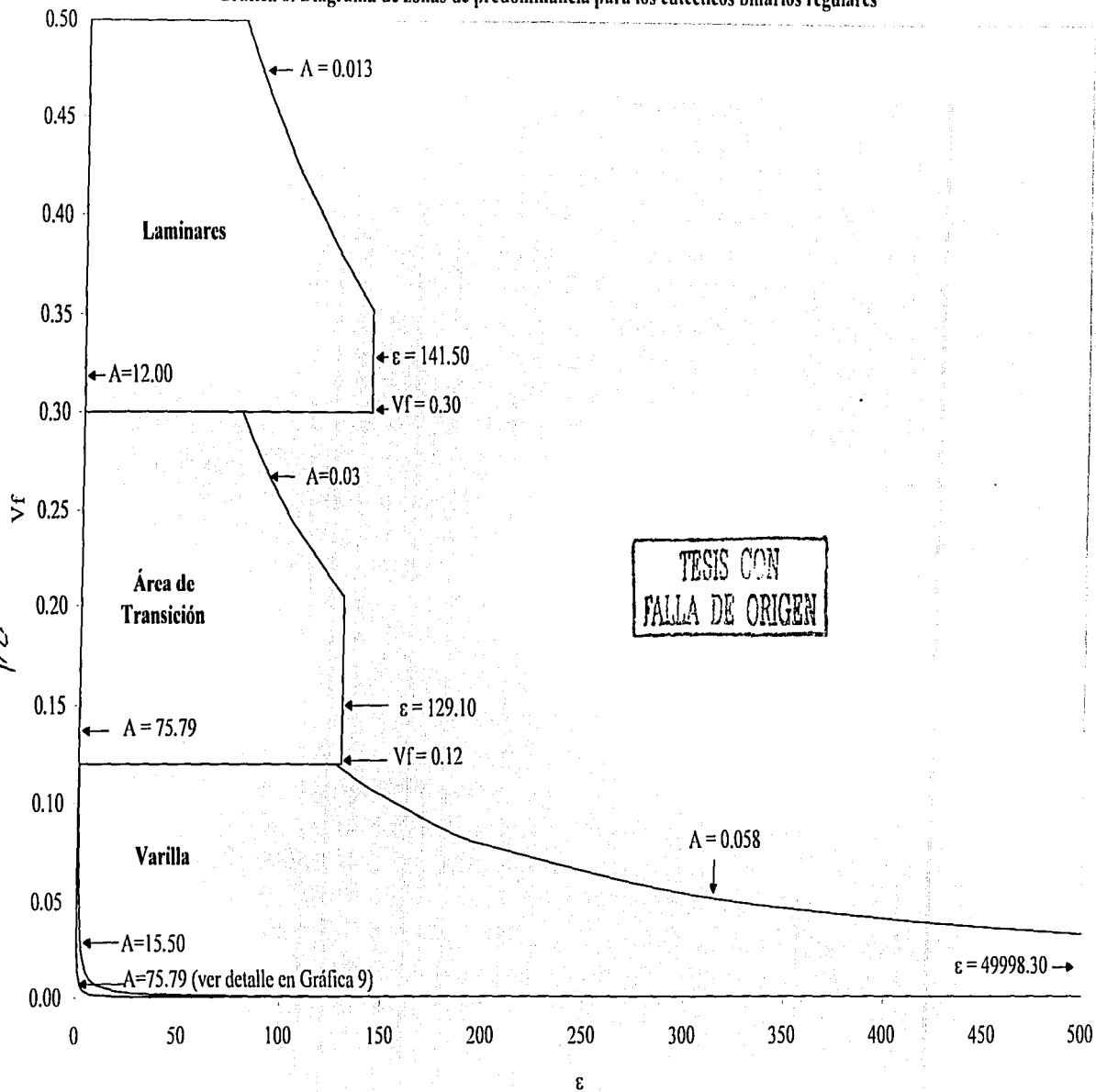
Gráfica 6. Diagrama de zonas de predominancia para eutécticos regulares reportados (detalle)



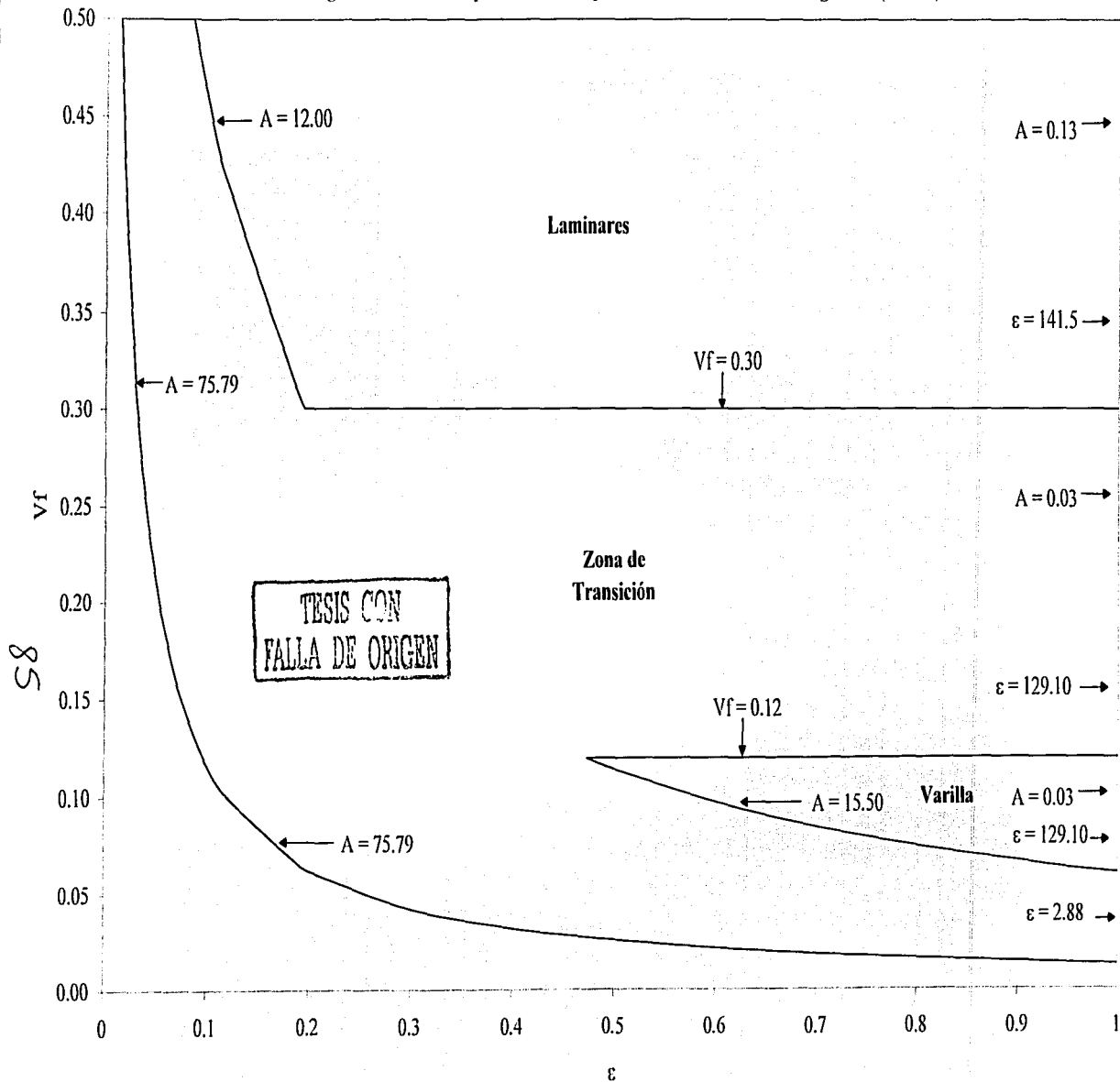
Gráfica 7. Diagrama de zonas de predominancia para cutécicos irregulares reportados



Gráfica 8. Diagrama de zonas de predominancia para los eutécticos binarios regulares



Gráfica 9. Diagrama de zonas de predominancia para los eutécticos binarios regulares (detalle)



Gráfica 10. Diagrama de zonas de predominancia para los eutécticos binarios irregulares

