

# METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA



**SESIÓN N° 09**

**VARIABLES**

**Mg. Nino Delgado Viera**

**Mayo - 2014**

# SUMARIO

- 1. Conceptos de variables (Autores)**
- 2. ¿Qué son las Variables?**
- 3. ¿Cómo identifico las variables?**
- 4. ¿Cuántos tipos de variables hay?**
- 5. Definir conceptual y operacionalmente las variables**
- 6. Indicadores**
- 7. ¿Qué es la matriz de operacionalización de variables**
- 8. Tipos de escala y niveles de medición de variables**

## 1. ALGUNOS CONCEPTOS DE VARIABLES

**Sabino(1980)**

“Entendemos por variable cualquier característica o cualidad de la realidad que es susceptible de asumir diferentes valores, es decir, que puede variar, aunque para un objeto determinado que se considere puede tener un valor fijo”.



**Carlos  
Sabino**

## 1. ALGUNOS CONCEPTOS DE VARIABLES

**SAMPIERI** “El termino variable se relaciona con algo que puede adquirir más de un valor, como por ejemplo la edad, el sexo, el nivel educativo, nivel de ingresos, estado civil etc.



Hernández  
Sampieri

# 1. ALGUNOS CONCEPTOS DE VARIABLES



Sergio  
Carrasco  
Díaz

**CARRASCO DIAZ (2009)**, Las variables pueden definirse como aspectos de los problemas de investigación que expresan un conjunto de propiedades cualidades y características observables de las unidades de análisis , tales como individuos , grupos sociales , hechos , procesos y fenómenos sociales o naturales

## 2. ¿Qué son las variables?

Variable es todo aquello que puede asumir diferentes valores. Es cualquier dato que puede variar. La variable es el antónimo de la constante. La constante no cambia, no varía, se mantiene estable. La variable, por el contrario, sí cambia, varía, fluctúa entre un rango determinado.

Las variables son todo aquello que vamos a medir, controlar y estudiar en la tesis. Por lo tanto, es importante que sepas cuáles son las variables que vas a medir y la manera en que lo harás.

# Características

**Ser observable**

**Ser cambiante**

**Ser medible y evaluable**

**Tener una referencia  
conceptual**

# Ejemplos de variables

Ejemplos de variables:

- Estatura – varía conforme las personas crecen, varía entre personas.
- Rendimiento verbal – varía conforme aumenta la edad escolar, varía conforme se estudia, varía entre personas.
- Actitudes hacia los alumnos – varía conforme se enseña, varía entre profesores.
- Número de hijos – varía con los años de matrimonio, varía con la edad, varía entre personas.

EJEMPLO

Observa que las variables varían tanto dentro de la persona, como de un momento a otro, o según ocurran ciertos hechos.

### 3. ¿Cómo identifico las variables?

Para identificar tus variables, busca dentro de cada hipótesis que haz formulado. Si tus hipótesis están bien elaboradas, entonces, las variables serán fáciles de identificar.

Independientemente de que tu investigación sea exploratoria, descriptiva, correlacional, explicativa, cualitativa, cuantitativa, experimental, o lo que sea, siempre tendrás hipótesis y –dentro de ellas- siempre tendrás variables. Observa la siguiente tabla:

## Hipótesis

Existe relación directa entre la Inteligencia emocional y el desempeño laboral de los docentes de la Facultad de Administración de la Universidad "X".

La aplicación del programa AB aumenta significativamente el rendimiento matemático de los alumnos de la institución educativa "X".

El desempeño docente en la institución educativa "X" está asociado inversamente con la carga laboral, la dispersión de asignaturas asumidas y el número de hijos.

Existe correlación directa entre el rendimiento escolar y el índice nutricional y relación inversa entre el rendimiento escolar y el número de distracciones durante el estudio en los alumnos de nivel primario de la UGEL X.

Los alumnos desertores de la institución educativa X, piensan que la escuela es un estorbo, pues no contribuye con mejoras inmediatas a su situación económica. En cambio, tienen interés por la educación técnica.

## Variables

- Inteligencia emocional
- Desempeño laboral
- Programa AB
- Rendimiento matemático
- Desempeño docente.
- Carga laboral.
- Dispersión de asignaturas asumidas.
- Número de hijos.
- Rendimiento escolar.
- Índice nutricional.
- Número de distracciones durante el estudio.
- Percepción sobre la escuela.
- Intereses educativos.

EJEMPLOS

...

# ¿Qué NO son variables?

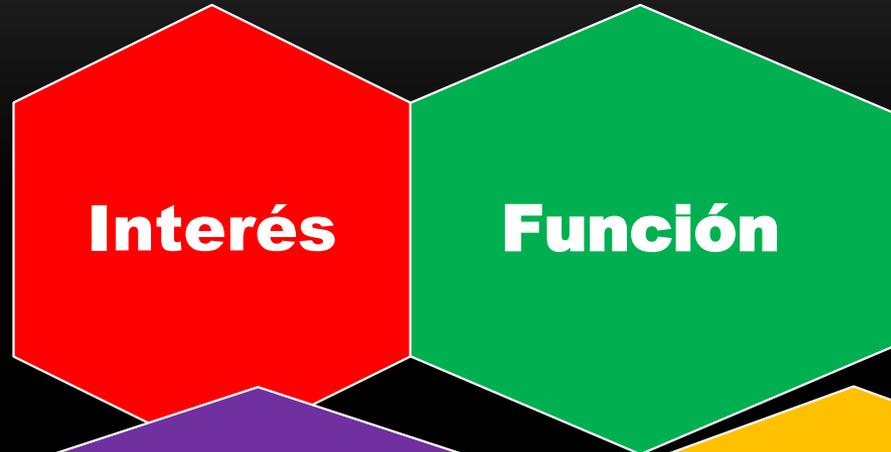
## TEN EN CUENTA...



Los objetos o los sujetos no pueden ser variables. Nadie puede medir un alumno en sí, solo se mide alguna propiedad o característica del alumno. Puedes medir su talento, competencias, rendimiento, ausentismo, interés, actitudes, desobediencia, autoestima, entre otros. De

igual forma, nadie puede medir instituciones. No puedes medir la escuela o la UGEL, pero sí puedes medir algunas de sus características como su gestión, el número de asistentes, su clima laboral, su calidad, entre otros.

## 4. ¿Cuántos tipos de variables hay?



Las variables  
se clasifican...

Por su  
interés

## Las variables pueden ser irrelevantes o relevantes:

Las **variables irrelevantes** son todas aquellas que no presentan, hasta el estado actual del conocimiento, relación alguna con el problema de investigación. En la realidad educativa hay millones de variables, pero casi todas son irrelevantes si no se consideran dentro de los objetivos de tu investigación.

Las **variables relevantes**, por oposición, son todas aquellas que tienen relación conocida con tu problema de investigación o supones o presumes que puede existir tal relación.

Para saber qué variables son relevantes y qué variables no, es necesario que revises la bibliografía. La bibliografía es el elemento clave que te permitirá escoger o desechar variables.

Por su  
función

## Las variable puede ser Independiente, Dependiente, interviniente o extraña

La **variable independiente (VI)** es sinónimo de “variable causal”. También conocida como “variable explicativa”, es aquella característica o propiedad que se supone ser la causa de otra variable.

### EJEMPLO

En la siguiente hipótesis:

*La aplicación del programa AB aumenta significativamente el rendimiento matemático de los alumnos de la institución educativa “X”.*

La variable independiente es “Programa AB”, porque es la causante, la que explica, la que influye, la que produce cambios en el rendimiento matemático.

En la siguiente hipótesis:

*Las expectativas de los docentes sobre el rendimiento de sus alumnos influyen en el nivel de atención y motivación de los escolares.*

La variable independiente es “Expectativa docente sobre el rendimiento de sus alumnos”, porque es la causante, la que explica, la que influye, la que produce cambios en el nivel de atención y en el nivel de motivación de los escolares.

Por su  
función

Las variable puede ser Independiente,  
Dependiente, interviniente o extraña

La **variable dependiente (VD)** es sinónimo de “variable efecto”. También conocida como “variable explicada”, es aquella característica o propiedad que se supone ser el efecto o consecuencia de la variable independiente.

**EJEMPLO**

En la siguiente hipótesis:

*La aplicación del programa AB aumenta significativamente el rendimiento matemático de los alumnos de la institución educativa “X”.*

La variable dependiente es “Rendimiento matemático”, porque éste se ve afectado, explicado, modificado, cambiado, por el Programa AB.

Ten en cuenta

**Las variable puede ser Independiente, Dependiente, interviniente o extraña**



Una variable independiente en una cierta relación puede ser dependiente en otra, o viceversa. No existen variables dependientes o independientes por sí solas. Siempre las variables son dependientes o independientes según el problema que se formula. Recuerda, todo depende del objetivo de tu investigación y de tu problema formulado.

En la siguiente hipótesis:

*“...el rendimiento académico y la disciplina del escolar dependen de la motivación por el estudio”.*

En este caso, las dos primeras variables (rendimiento y disciplina) son variables dependientes, mientras que la “motivación por el estudio” es la variable independiente.

Por su  
función

Las variable puede ser Independiente,  
Dependiente, Interviniente o extraña

La **variable interviniente**, también llamada “mediadora”, es aquella que interviene y modifica la relación entre una variable independiente y dependiente. Son aquellas características o propiedades que afectan el resultado esperado entre una variable independiente o dependiente. Estas variables son conocidas por el investigador y deben ser controladas mediante su incorporación al estudio.

# Ejemplos de variable interviniente

## EJEMPLO

En la siguiente hipótesis:

*“La adrenalina facilita el aprendizaje, al aumentar la capacidad memorística de los seres vivos”.*

**Variable independiente:** adrenalina

**Variable dependiente:** aprendizaje

**Variable interviniente:** capacidad memorística.

En la siguiente hipótesis:

*“...el rendimiento académico de los escolares aumentará con las clases motivadoras, siempre y cuando se controle la disciplina en el aula”.*

**Variable independiente:** clases motivadoras

**Variable dependiente:** rendimiento académico

**Variable interviniente:** disciplina en el aula.

## Ejemplos

**Ejemplo:** Haz elaborado un programa educativo (VI) para incrementar el rendimiento matemático (VD). Aplicas tu programa durante un mes en un salón de clases de 30 alumnos y comparas el rendimiento antes y después de aplicar tu programa. Encuentras lo siguiente:

	Antes	Después
Promedio de rendimiento matemático	12.3	17.8

Con estos resultados, supones que el programa ha sido exitoso porque ha aumentado la nota de los alumnos en más de 5 puntos. Sin embargo, pueden existir muchas variables extrañas que desvirtúen tus resultados. Mencionemos solo tres:

- Durante el mes que aplicaste el programa, los alumnos tuvieron clases particulares de matemática porque tenían un concurso cerca. Esas clases particulares aumentaron sus conocimientos y no fue tanto por el programa.
- La prueba que utilizaste para medir el rendimiento matemático era la misma antes y después. Esa semejanza hizo que los alumnos recuerden las respuestas y obtengan mejores calificaciones.
- En el momento de la aplicación de la primera prueba (antes) hubo mucho ruido porque estaban construyendo en el patio. Estas alteraciones afectaron el resultado inicial, obteniendo una nota más baja de la que hubiesen tenido.

Por su  
naturaleza

## Las variables pueden ser Cualitativas o Cuantitativas

Las **variables cualitativas** son aquellas que se refieren a atributos o cualidades de un fenómeno. Este tipo de variable no se puede medir numéricamente.

### EJEMPLO

El sexo es una variable cualitativa. No se puede medir el sexo de una persona, sólo se puede identificar si es varón o mujer.

El estado civil es una variable cualitativa. Ser soltero, casado, viudo, divorciado, conviviente, separado, son atributos que no pueden medirse, sólo identificarse.

Por su  
naturaleza

## Las variables pueden ser Cualitativas o Cuantitativas

Las **variables cuantitativas** son aquellas que pueden medirse numéricamente. Son variables cuyas características o propiedades admiten una escala numérica de medición.

La naturaleza numérica de las variables cuantitativas posibilita un tratamiento estadístico más elaborado. Por ello facilitan una descripción más precisa de la variable.

### EJEMPLO

La edad, inteligencia, rendimiento escolar, notas de exámenes, estatura, ingresos económicos, número de repitencia escolar, índice de deserción escolar, etc., todas son variables cuantitativas.

Es usual que en la investigación se use tanto variables cualitativas como cuantitativas. Lo importante es identificarlas para no cometer errores en su análisis.

Por su nivel  
de  
medición

**Las variables pueden ser:**  
**nominal, ordinal, intervalo, razón.**

Las **variables nominales** son variables cualitativas que indican diferencias entre si pero no se les ubica en niveles o jerarquías ni se les puede medir. También son conocidas como variables categóricas. Las variables categóricas clasifican a los sujetos distribuyéndolos en grupos, de acuerdo a algún atributo previamente establecido. Ningún grupo es superior a otro, solo son diferentes.

#### EJEMPLO

Los oficios y profesiones (plomero, abogado, médico, electricista, etc.) forman la categoría ocupación.

La categoría religión está formada por: adventistas, católicos, musulmanes, budistas, hinduistas, etc.

La categoría estado civil está formada por: casados, solteros, divorciados, viudos, separados y convivientes.

**Por su nivel  
de  
medición**

**Las variables pueden ser:  
nominal, ordinal, intervalo, razón.**

Las variables nominales tienen dos reglas:

- a) Las categorías diferencian una forma de otra y son mutuamente excluyentes. Por ejemplo, una persona puede ser gorda o flaca pero no la suma de las dos categorías. Una persona puede ser varón o mujer, pero no ambas. Las categorías se excluyen entre sí.
- b) Las categorías de una variable deben ser exhaustivas, es decir, incluir todas las posibles alternativas de variación en la variable. Por ejemplo, la categoría estado civil incluye los siguientes rangos de variación: soltero, casado, divorciado, viudo, separado y conviviente. No existe otra categoría.

**Dicotómicas**

**Policotómicas**

Por su nivel  
de  
medición

Las variables pueden ser:  
nominal, ordinal, intervalo, razón.

Las variables ordinales indican categorías que guardan un orden jerárquico. Estas son variables nominales que tienen algo adicional: orden entre ellas.

Algunos ejemplos de variables ordinales son:

- Desnutrición: leve, moderada, severa
- Nivel educativo: ninguna, primaria, secundaria, superior.
- Nivel socio-económico: bajo, medio, alto.
- Rendimiento escolar: superior, promedio, inferior.

EJEMPLO

Por su nivel  
de  
medición

Las variables pueden ser:  
nominal, ordinal, intervalo, razón.

Las **variables de intervalo** son categorías formadas por características numéricas con un orden jerárquico. Tienen todas las propiedades de las variables nominales y ordinales, con algo adicional: números que miden la distancia entre cada categoría.

Los números utilizados en esta variable pueden ser discretos o continuos. Por ejemplo en la variable número de hijos, el rango de números es discreto (1, 2, 3, etc.), en cambio, si existe la posibilidad de dividirlo en un continuo de pequeñas fracciones o cantidades es considerada una variable continua.

**Intervalo discreto:**

- Grupos de edad: menores de 1 año, 1 a 5 años, 6 a 10 años, 11 a 15, etc.
- Número de repitencia anual: 1, 2, 3, 4...

**Intervalo continuo:**

- Estatura: 156.5, 165.1, 168.1, 180.0...
- Calificación vigesimal: 08, 11.2, 13, 15.7...

EJEMPLO

Por su nivel  
de  
medición

Las variables pueden ser:  
nominal, ordinal, intervalo, razón.

Las **variables de razón** son aquellas que admiten cualquier tipo de operaciones matemáticas. Además de todas las propiedades de las escalas precedentes, tienen un cero absoluto que significa ausencia total de la característica medida. Aquí el cero es auténtico, sólo la unidad de medida es arbitraria. Se puede aplicar sobre ella todo tipo de tratamiento estadístico.

Número de hijos.

Número de embarazos.

Número de veces que repitió de año escolar.

Número de horas dedicadas al trabajo.

Número de alumnos asignados a un aula.

EJEMPLO

## 5. Definir conceptual y operacionalmente las variables

Es imposible hacer una tesis sin definir las variables. La definición de variables es fundamental y sirve para que todas las personas que lean la investigación le otorguen el mismo significado a los términos usados.

En tu tesis, cada variable debe estar definida, tanto conceptual como operacionalmente. La definición conceptual es de índole teórica, mientras que la definición operacional es de índole práctica, pues da las bases para la medición y la identificación de los indicadores.

# ¿Qué es la definición conceptual?

La definición conceptual se usa para especificar el significado de un término, como las que figuran en los diccionarios.



La definición conceptual define a las variables a través de otras palabras o conceptos, cuyo contexto pertenece a la misma teoría. Las definiciones conceptuales nunca están aisladas.

Siempre pertenecen a un contexto teórico y en relación a otros conceptos.

**Ejemplo de definición conceptual Inteligencia emocional:**

**Capacidad para reconocer y controlar nuestras emociones, así como manejar con mas destrezas nuestras relaciones (Goleman,1996).**

## ¿Qué es la definición operacional?

La definición operacional indica las actividades u operaciones necesarias para medir o manipular una variable. La definición operacional proporciona el significado a un concepto, especificando las acciones, pasos u operaciones necesarias para medirla.

Con la definición operacional puedes especificar con exactitud todos los elementos de la definición conceptual en términos de pasos u operaciones efectuadas al observar y medir sus valores. De este modo, la variable se convierte en una magnitud objetiva que cualquier investigador puede observar y replicar.

# ¿Qué es la definición operacional?

La definición operacional es una especificación de las actividades del investigador para medir o manipular una variable. Ésta definición es como un “manual de instrucciones” para el investigador, pues le indica cómo debe hacer determinadas cosas (y qué cosas no debe hacer). En definitiva, define o da sentido a una variable diciendo, palabra por palabra, lo que debe hacerse para medir el concepto.

**Así, la definición operacional de la variable “temperatura” sería el termómetro; “inteligencia” se definiría operacionalmente como las respuestas a una determinada prueba de inteligencia (por ejemplo: Stanford-Binet o Wechsler); el conocido Inventario Multifacético de la Personalidad Minnesota (MMPI) es una definición operacional de “personalidad” de adultos y adolescentes alfabetizados.**

# ¿Qué es la definición operacional?

## EJEMPLO

Por ejemplo, para investigar el rendimiento matemático, necesitas definirlo operacionalmente. Si no explicas cómo haz medido el rendimiento matemático, los que quieran replicar tu investigación no sabrán exactamente cómo lo hiciste. Al no estar definido, pueden medir el rendimiento de muchas formas:

- Tomando un examen escrito.
- Recogiendo las notas del curso de matemática.
- Preguntando al profesor sobre el rendimiento matemático de los alumnos.

Todas dan resultados e interpretaciones distintas. Al final, tu investigación no podrá ser comparada y, por tanto, será rechazada.

# ¿Cómo defino conceptual y operacionalmente mis variables?

Para definir conceptual y operacionalmente a tus variables necesitas, primero, tu marco teórico. Las definiciones científicas permiten mantener una relación entre las teorías y los hechos, proporcionando un puente entre los conceptos y las observaciones. Por eso, para definir tus variables, necesitas de tu marco teórico, pues todas las definiciones surgen de allí.

El marco teórico te proporciona las bases para definir conceptualmente tus variables, y los antecedentes te darán las bases para definirlo operacionalmente. Revisar la forma cómo se ha investigado antes tu tema de investigación, siempre te dará herramientas e instrumentos para medir tus variables.

## EJEMPLO

**Definición conceptual:** Inteligencia – Capacidad cognitiva que demuestra una persona o individuo para solucionar problemas.

**Definición operacional:** Nivel de cociente intelectual según es medido por la prueba Stanford Binet.

**Definición conceptual:** Agresión directa - Actos verbales y físicos perpetrados directamente con la intención de dañar a otros compañeros.

**Definición operacional:** Frecuencia agregada de actos violentos según la prueba de Agresividad directa de Vara-Horna. Algunos ítems de esta prueba son: *“Discuto cuando otros niños (as) no están de acuerdo conmigo”*, *“Quien me molesta a cada rato está buscando un puñete en la nariz”*, *“La mejor solución de poner a alguien en su lugar es agarrándolo a golpes”*, *“Por defender mis derechos, soy capaz de recurrir a la violencia física”*, *“Hay personas que por estar molestándome me han obligado a usar la violencia”*, *“Quienes me insultan sin motivo, recibirán un buen golpe”*, *“Quien se burle de mis amigos, se tendrán que enfrentar a golpes conmigo”*, *“Sólo empleando la violencia me puedo librar de sujetos molestos”*.

# ¿Cómo defino conceptual y operacionalmente mis variables?



Tanto las definiciones conceptuales como operacionales se van perfeccionando con el tiempo. Mientras más estudies la bibliografía, tendrás más información para precisar la terminología conceptual y operacional de tus variables. No intentes adivinar a la primera, estudia con dedicación y se te hará fácil precisar las definiciones.

## 6. ¿Qué son los indicadores?

Casi siempre las variables son difíciles de observar directamente. Para hacerlo se requieren de indicadores. Los indicadores son definiciones operacionales, ambos son sinónimos. No se puede definir operacionalmente una variable si no se cuenta con indicadores. Las definiciones operacionales “indican” la existencia de una variable. Los indicadores “operacionalizan” la observación de una variable.

Para definir operacionalmente las variables se requieren indicadores, que son el conjunto de actividades o características observables propias de un concepto. Los indicadores son algo específico y concreto que representan algo más abstracto o difícil de precisar.

## 6. ¿Qué son los indicadores?

### EJEMPLO

Si quieres medir el “aburrimiento” del alumno como una variable; debes elaborar una lista de los indicadores. No es suficiente preguntar ¿te sientes aburrido?, es necesario observar otros indicadores. Por ejemplo:

- La mirada vaga y distante en clase,
- apoyar la cara sobre las palmas de las manos,
- bostezar frecuentemente,
- estirarse con frecuencia,
- somnolencia.

Corroborar la aparición conjunta de todos estos indicadores, puede mostrar que el alumno está “aburrido”, y que un alumno está más aburrido que otro.

Variables	Indicadores
Respeto a las normas de convivencia en el aula	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cumple con los horarios acordados.</li> <li>- Presenta sus tareas en el tiempo establecido.</li> <li>- Pide la palabra para expresar sus ideas.</li> <li>- Participa en la conservación de la higiene en el aula.</li> <li>- Cuida la propiedad ajena.</li> <li>- Pide por favor cuando solicita algo.</li> <li>- Agradece las atenciones y favores.</li> </ul>
Disposición emprendedora	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Toma decisiones sin consultar a otros.</li> <li>- Toma la iniciativa cuando realiza las tareas encomendadas al equipo.</li> <li>- Plantea propuestas para solucionar problemas.</li> <li>- Promueve actividades en beneficio del grupo.</li> <li>- Presente nuevas ideas o propuestas.</li> </ul>
Disposición cooperativa y democrática	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comparte sus pertenencias con los demás.</li> <li>- Trabaja en equipo.</li> <li>- Plantea sugerencias para lograr metas comunes.</li> <li>- Respeta los acuerdos de la mayoría.</li> <li>- Colabora con sus compañeros para resolver problemas comunes.</li> <li>- Respeta los puntos de vista diferentes.</li> </ul>

## ¿Para qué sirven los indicadores?

Una de las funciones más importantes de los indicadores, es servir de base para hacer los instrumentos. En efecto, los indicadores sirven para elaborar los instrumentos de recolección de datos.

Los instrumentos, tan igual como las variables, se basan en definiciones, dimensiones e indicadores respectivos. Los indicadores son la base para elaborar los ítems de los instrumentos de evaluación. Un ítem es el elemento mínimo (que puede ser una pregunta, una afirmación) de un instrumento. Generalmente, se requieren varios ítems para conformar un indicador.

# ¿Para qué sirven los indicadores?

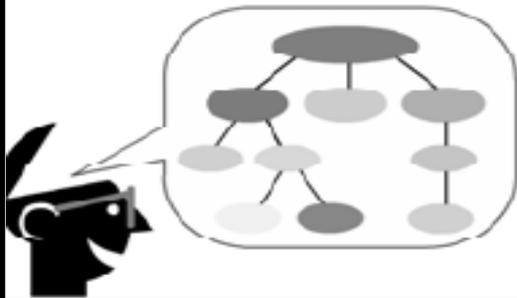
## EJEMPLO...

Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores (Definición operacional)	Ítems del cuestionario
Integración escolar de niños especiales	Grado de aceptación de la comunidad escolar para aprender y convivir con niños especiales	Por parte de los directivos	Interés y voluntad por aceptar niños especiales en la escuela (entrevista al director)	<p>¿Desde hace cuánto tiempo se aceptan niños especiales en el Centro?</p> <p>¿De quién fue la iniciativa?</p> <p>¿Cuáles fueron las estrategias realizadas para esta iniciativa?</p> <p>¿Qué opinan los docentes?</p> <p>¿Qué opinan los padres?</p>
		Por parte de los docentes	Sensibilización y preparación para trabajar con niños especiales dentro de un aula regular (entrevista al docente)	<p>¿Cuál es su perfil de formación para trabajar con estos niños?</p> <p>¿Qué adiestramiento ha recibido?</p> <p>¿Cómo planifica y evalúa las actividades con estos niños?</p> <p>¿Qué estrategias de integración Ud. practica?</p>
		Por parte de los padres	Información y opinión sobre el proceso de integrar niños especiales en aulas regulares (entrevista al padre de familia)	<p>¿Ha sido informado sobre el proceso de integración de la escuela?</p> <p>¿Qué opina al respecto? ¿Está de acuerdo?</p> <p>¿Qué opinan sus hijos sobre ello?</p>

# ¿Para qué sirven los indicadores?

No siempre se investiga variables sencillas. El peso y la estatura son variables fáciles de medir porque son sencillas y existen instrumentos universales para ello (balanza y centímetro). Pero hay variables que son complejas, tienen muchas dimensiones. Por ejemplo, la calidad de vida de los maestros, la calidad de la educación, la satisfacción con el trabajo, la motivación por el trabajo, la inteligencia, el rendimiento, etc.

Si tus variables son complejas es porque tienen varias dimensiones dentro. Necesitas identificarlas y definir las. Una variable compleja es aquella que integra una multiplicidad de aspectos diversos.



Cuando tengas variables complejas, debes subdividir las o descomponer las en cualidades más simples y, por lo tanto, más fáciles de medir. A cada una de estas partes que integran la variable se las conoce como dimensiones.

# Ejemplo

Variable	Dimensiones
Competencia lógica-matemática.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cálculos matemático.</li><li>• Resolución de problemas lógicos.</li><li>• Comprensión de conceptos numéricos.</li><li>• Razonamiento y comprensión de relaciones matemáticas.</li></ul>
Satisfacción laboral del docente	<ul style="list-style-type: none"><li>• Satisfacción con la tarea.</li><li>• Satisfacción con las recompensas.</li><li>• Satisfacción con las relaciones.</li></ul>
Inteligencia emocional	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conocimiento emocional propio.</li><li>• Conocimiento emocional de otros.</li><li>• Control de las emociones.</li><li>• Automotivación.</li></ul>
Capacidad pedagógica	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dominio de los contenidos.</li><li>• Didáctica de los procedimientos.</li><li>• Uso de variedad de prácticas educativas.</li></ul>

**EJEMPLO**

Un profesor está realizando una investigación descriptiva y está interesado en medir el nivel de depresión escolar en una institución educativa. Su constructo es complejo y tiene cuatro dimensiones.

Cada dimensión es medida por un instrumento estandarizado que tiene un total de 48 ítems.

Variable (constructo)	Definición conceptual	Dimensiones (Factores)	Indicadores (definición operacional)	Medición (instrumento)
Depresión escolar	Estado psicológico caracterizado por un decaimiento del sentimiento del valor personal, por pesimismo, y por la inhibición o disminución de las funciones psíquicas.	Alteración del estado de ánimo	Tristeza Apatía Pérdida de la capacidad de disfrutar	Escala de depresión escolar de Vara (2005).
		Alteración de la conducta motora	Disminución de la actividad motora Se fatiga con facilidad Agitación motora	
		Alteración de funciones autónomas	Insomnio Pérdida del apetito Diarrea o estreñimiento	
		Alteración de pensamiento y función cognoscitiva	Culpa Ideas suicidad Dificultad para concentrarse	

Aspectos	Rendimiento escolar	Disciplina escolar
Cuantitativa	Porcentaje de aprobados.	Cantidad de faltas por indisciplina.
Cualitativa	Calidad de los trabajos realizados por los alumnos.	Trascendencia, magnitud de las faltas.
Objetiva	Calificaciones mediante examen objetivo.	Número de sanciones y estímulos.
Subjetiva	Criterios sobre el rendimiento (opinión de los maestros, alumnos, padres, funcionarios y otros).	Criterios sobre la disciplina (opinión de los maestros, alumnos, padres, funcionarios y otros).
Espaciales	Rendimiento mostrado en los exámenes, trabajos de clase, tareas fuera de clase y otros.	Disciplina en el aula, taller, área de deportes, biblioteca y otros.
Temporales	Medición semanal, mensual, semestral, curso escolar, carrera, etc.	Medición semanal, mensual, semestral, curso escolar, carrera, etc.
Contextual	En ejercicios programados o sorpresivos.	Bajo control del docente, o de otras personas.
Situacional	En los exámenes parciales, finales o de selectividad.	En las actividades docentes, extra-docentes, recreativas, etc.
Individual	Rendimiento individual, por asignatura, período y curso.	Cumplimiento individual de las normas disciplinarias.
Grupal	Rendimiento grupal, por asignatura, período y curso.	Cumplimiento individual de las normas disciplinarias.

## Criterios para escoger los mejores indicadores

- Mientras más indicadores identifiques mejor, pues tendrás más opciones para elegir. Pero sólo escoge los más significativos y representativos de la variable. Si bien cualquier término, prácticamente, es definible operacionalmente, la eficacia de los indicadores exige que éstos concuerden con las definiciones conceptuales y con la teoría. Por eso, escoge los indicadores que con más frecuencia se han utilizado en las investigaciones previas.
- Usa formas de medición específicas para cada indicador. Escoge los indicadores más específicos y objetivos. Prefiere los indicadores objetivos. Deja en segundo plano los indicadores subjetivos.
- Los indicadores dan solo significados limitados de las variables conceptuales, puesto que ninguna definición operacional o indicador puede expresar una variable en su totalidad. Por eso escoge los indicadores que mejor representen a la variable.
- Escoge los indicadores que estén a tu alcance y aquellos que puedas medir dentro de tus posibilidades. Las definiciones operacionales no tienen validez universal, sino que son actualizadas en función de las circunstancias concretas en las que se inserta la investigación.

## 7. ¿Qué es la matriz de operacionalización de variables

La matriz de operacionalización de variables es un tabla de doble entrada (filas x columnas) que presenta las variables de investigación, el tipo de variables, así como su definición conceptual y operacional.

Esta matriz sirve para evaluar la coherencia lógica de la relación entre las variables y sus definiciones.

- Elabora una tabla de cinco columnas y de tantas filas sea necesario (depende de cuántas variables tengas).
- Identifica en la primera columna a las variables de investigación.
- En la segunda columna ubica la definición conceptual.
- En la tercera columna ubica las dimensiones (si las hubiera).
- En la cuarta columna ubica las definiciones operacionales.
- En la quinta columna ubica los ítems que serán parte del instrumento.

## 7. ¿Qué es la matriz de operacionalización de variables

### OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE

- ❖ Es el proceso que consiste en la traducción de una variable en un lenguaje teórico (general) a un operacional expresado en lenguaje empírico.
- ❖ Entre la definición conceptual y la definición operacional debe existir coherencia interna.

## 7. ¿Qué es la matriz de operacionalización de variables

Según Aliaga (2008) los pasos a efectuar para hacer operacionales los conceptos abstractos son los siguientes:

- ✓ Determinar las facetas (componentes, aspectos dimensiones) o características que se espera encontrar.
- ✓ El concepto abstracto se subdivide en sus distintas **dimensiones**; es decir, las características de ese concepto.
- ✓ Las dimensiones a su vez, se dividen en sus elementos más claros que pueden ser medibles cuantitativamente, a lo que se les llama **indicadores**.

## Matriz de operacionalización de variables

Variables (tipo)	Definición conceptual	Dimensiones	Definición operacional	Ítems

- Transcribe las variables de investigación en la primera columna. Entre paréntesis, identifica que tipo de variable es.
- Transcribe las definiciones conceptuales en la segunda columna.
- Transcribe las dimensiones de cada variable en la tercera columna.
- Transcribe las definiciones operacionales en la cuarta columna.
- Transcribe los ítems en la quinta columna.

# OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.

Variable	Dimensiones	Indicadores	Ítems
Variable 1	1.	- - -	1 a 3 ítems
	2.	- - -	de 4 a 5 ítems
	3.	- - -	de 6 a 7 ítems
Variable 2	1.	- - -	1 a 3 ítems
	2.	- - -	de 4 a 5 ítems
	3.	- - -	de 6 a 7 ítems

## DEFICIENCIA EDUCATIVA

Definición Conceptual	Definición Operacional	
Situación de escasez y carencia de medios educativos y condiciones pedagógicas básicas, que se traduce en un bajo nivel de eficiencia de los servicios educativos.	Dimensiones	Indicadores
	Medios educativos	Material audiovisual Conexión a internet Estudiantes por aula Estudiantes por profesor
	Condiciones pedagógicas	Porcentaje de docentes titulados Porcentaje de cumplimiento de objetivos curriculares Tasa de deserción
Eficiencia de los servicios educativos	Porcentaje de egresados Porcentaje de repitencia Porcentaje de egresados insertados en el mercado laboral	

## Ejemplo de matriz de operacionalización

Objetivo Específico	Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Instrumentación
Determinar el rendimiento académico en matemáticas de los estudiantes de 2do. Año de secundaria de un colegio nacional.	Rendimiento académico	Logro de objetivos de aprendizaje en la asignatura de matemática correspondiente al 2do. Año de secundaria.	Excelente: Si la nota es superior a 18. Muy buena: Si la nota es 17 o 18. Buena: Si la nota es 15 y 16. Regular: Si la nota es 11 a 14. Inferior: Si la nota es por debajo de 10.	Revisión de registros de evaluación. Información facilitada por la Oficina de Registros Académicos.

# MODELO DE OPERACIONALIZACION DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACION N° 01

Tipo y nombre de la Variable	Dimensiones	Indicadores	Instrumento	Escala valorativa
<b>Variable Dependiente</b> Comprensión Lectora	Comprensión Literal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica las ideas principales.</li> <li>• Establece relaciones entre el título y el texto.</li> <li>• Formula relaciones y compara.</li> <li>• Clasifica ideas y conceptos.</li> <li>• Elabora esquemas de transformación.</li> <li>• Analiza la temática de un texto.</li> <li>• Emite juicios respecto de lo leído.</li> </ul>	Pre test y Post test	De 18 a 20: AD = Logro destacado  De 15 a 17: A = Logro  De 11 a 14: B = Proceso  De 0 a 10: C = Inicio
	Comprensión <u>Inferencial</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Decodifica la información.</li> <li>• Formula inferencias.</li> <li>• Identifica los enunciados o aseveraciones.</li> <li>• Identifica las falacias de razonamiento.</li> <li>• Aplica los procesos de adquisición de conocimiento para descifrar el significado de una palabra desconocida.</li> <li>• Analiza la información novedosa.</li> <li>• Identifica, analiza e interpreta la temática de un texto.</li> </ul>		
	Comprensión Crítico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establece analogías.</li> <li>• Establece premisas a partir del contenido de los textos.</li> <li>• Establece relaciones analógicas entre el contenido de los textos y sucesos externos.</li> </ul>		

# MODELO DE OPERACIONALIZACION DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACION N° 02

Variables	Dimensiones	Indicadores	Items	Instrumento	Escala Valorativa
V.1. Inteligencia Lingüística	1.1. Composición creativa	1.1.1. Compone poesías y cuentos inéditos.	1. ¿A usted le gusta crear poesías? 2. ¿Por el día de la madre has compuesto una poesía? 3. ¿Usted recita las poesías que ha creado? 4. ¿Has escrito una poesía de tu imaginación a un ser muy querido? 5. ¿A usted le gusta crear y relatar cuentos?	Cuestionario de Encuesta	1: Nunca 2: Casi Nunca 3: A veces 4: Casi siempre 5: Siempre
		1.1.2. Compone fábulas e historietas pintorescas.	6. ¿Es de su agrado leer fábulas? 7. ¿A usted le gusta crear fábulas? 8. ¿Aprovecha reuniones para contar historietas?		
	1.2. Recita y declama	1.2.1. Recita y declama poesías vivenciales.	9. ¿Usted participa en las actividades cívicas culturales que organiza el instituto? 10. ¿Te agrada declamar para el público?		
	1.3. Inventa	1.3.1. Inventa novelas cortas.	11. ¿Te interesa inventar novelas y luego narrarlas? 12. ¿Cuándo narras una novela que conoces lo haces creativamente? 13. ¿Te gusta escribir novelas para alguien que te interesa?		
		1.3.2. Tiene buena imaginación.	14. ¿Cuándo te relatan alguna historia, te imaginas los escenarios? 15. ¿A usted le gusta crear canciones? 16. ¿A usted le gusta dibujar imágenes de su imaginación?		
	1.4. Memoriza	1.4.1. Memoriza nombres correctamente.	17. ¿Recuerdas los nombres de todos tus compañeros de clase? 18. ¿Cuándo te preguntan por una persona específica, recuerdas su nombre completo?		
		1.4.2. Memoriza lugares y fechas y los codifica.	19. ¿Es fácil para ti recordar los nombres de los lugares que visitas? 20. ¿Conoces las direcciones exactas de tus familiares? 21. ¿Recuerdas las fechas de cumpleaños de tus compañeros? 22. ¿Recuerdas las fechas de cumpleaños de tus amigos?		
		1.4.3. Memoriza datos y los organiza.	23. ¿Recuerdas los números telefónicos de todos tus amigos? 24. ¿A usted le gusta memorizar los nombres de medicamentos?		

# OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Tipo de variable	Nombre de la variable	Dimensiones	Indicadores	Items o preguntas
VARIABLE 1	CLIMA INSTITUCIONAL	1. COMUNICACION	1.1. Comunicación asertiva 1.2. Comunicación empática 1.3. Saber escuchar 1.4. Comunicación saludable	1. ¿El decano, coordinadores y los docentes mantienen una comunicación asertiva? 2. ¿Al interior de la Facultad existe una comunicación empática y saludable? 3. ¿Las autoridades académicas y administrativas saben escuchar y resolver problemas? 4. ¿Los docentes manejan una comunicación saludable con los estudiantes en el aula?
		2. CODICIONES LABORALES	2.1. Trato con dignidad 2.2. Relación de cooperación 2.3. la cooperación 2.4. Buenas relaciones 2.5. Buenas relaciones académicas 2.6. Practica de valores	5. ¿Los docentes de la facultad reciben los tratos con respeto y dignidad? 6. ¿Los docentes de la facultad mantienen relaciones de cooperación recíproca? 7. ¿Los docentes de la facultad mantienen relaciones humanas saludables? 8. ¿Los directivos y jerárquicos practican un trato justo y respetuoso con el personal de la facultad? 9. ¿Los docentes de la facultad fomentan las buenas relaciones académicas? 10. ¿Los directivos, docentes y administrativos practican los valores sociales y laborales?
		3. ENVOLUCRAMIENTO LABORAL	3.1. Iniciativa e integración 3.2. Involucramiento 3.3. Identificación con la facultad 3.4. La solidaridad	11. ¿Los docentes de la facultad demuestran una actitud de iniciativa e integración? 12. ¿Los docentes de la facultad se involucran en planeamiento de gestión pedagógica? 13. ¿Los docentes y los administrativos están identificados con el éxito de la facultad? 14. ¿Los docentes y administrativos de la facultad promueven la solidaridad y apoyo mutuo?
		4. AUTORREALIZACIÓN	4.1. Compromiso de mejoramiento 4.2. Docentes proactivos 4.3. El reglamento 4.4. Los estímulos	15. ¿Los docentes están comprometidos con el mejoramiento de la gestión pedagógica? 16. ¿Los docentes de la facultad son proactivos en sus labores educativas? 17. ¿Directivos, jerárquicos y los docentes cumplen los contenidos del reglamento establecido? 18. ¿La facultad promueve una política de estímulo a sus docentes destacados?
		5. SUPERVISIÓN	5.1. Supervisión saludable 5.2. estrategias de supervisión	19. ¿El supervisor de la facultad maneja relaciones saludables durante el monitoreo académico? 20. ¿Los directivos, docentes y administrativos manejan autocontrol de sus emociones?

## **7. Tipos de escala y niveles de medición de variables**

### **La Medición**

**Según Stevens la definición de lo que es medición; es asignar numerales a objetos y acontecimientos según ciertas reglas**

## 7. Tipos de escala y niveles de medición de variables

Escala **NOMINAL**

Escala **ORDINAL**

Escala **DE INTERVALOS**

Escala **DE RAZÓN**

# 7. Tipos de escala y niveles de medición de variables

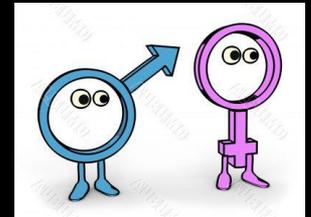
## Escala **NOMINAL**

# 1

Es el nivel de medición más simple que consiste en nombrar categorías de la variable que se quiere medir

**Ej. 1 Variable Género**

Masculino	1
Femenino	0



**Ej. 2 Variable Procedencia**

Costeña	1
Andina	2
Amazónica	3

**Ej. 3 Variable Religión**

Católica	1
Protestante	2
Budista	3
Mahometana	4
Judía	5

# 7. Tipos de escala y niveles de medición de variables

## Escala **ORDINAL**

Es el segundo nivel de medición , se utiliza en las variables continuas donde sus elementos tienen un orden o jerarquía . Esta jerarquía puede ir de menos a más , o de más a menos



**Ej. 1 Nivel de instrucción**

Iletrado	1
Primaria	2
Secundaria	3
Superior no universitaria	4
Universitaria	5

**Ej. 2 Rendimiento escolar**

Excelente	5
Muy bueno	4
Bueno	3
Satisfactorio	2
Deficiente	1
Pésimo	0

1  
2  
3

## 7. Tipos de escala y niveles de medición de variables

# Escala **DE INTERVALO**

Es el tercer nivel de medición , mide las variables continuas que se agrupan cuando los datos son numerosos .

Kerlinger considera que establecer una escala de intervalo o intervalar miden variables cuantitativas que se expresan de manera nominal y ordinal .

# 16

Ej. 1 Coeficiente de inteligencia



Superdotados	(My 120)
Muy inteligentes	(101-119)
Inteligentes normales	(91-100)
Fronterizos	(81-90)
Imbéciles	(71-80)
Idiotas	(Me 70)

# Escala **DE RAZÓN**

Es el nivel más alto de la medición ,para el caso de las variables cuantitativas .En su estructura contiene características de intervalo , se puede usar simbologías como en el caso de ( ) que significa mayor , ( ) que significa menor .

En este tipo de escala se considera la proporción comparativa , este se puede establecer de manera ascendente o descendente



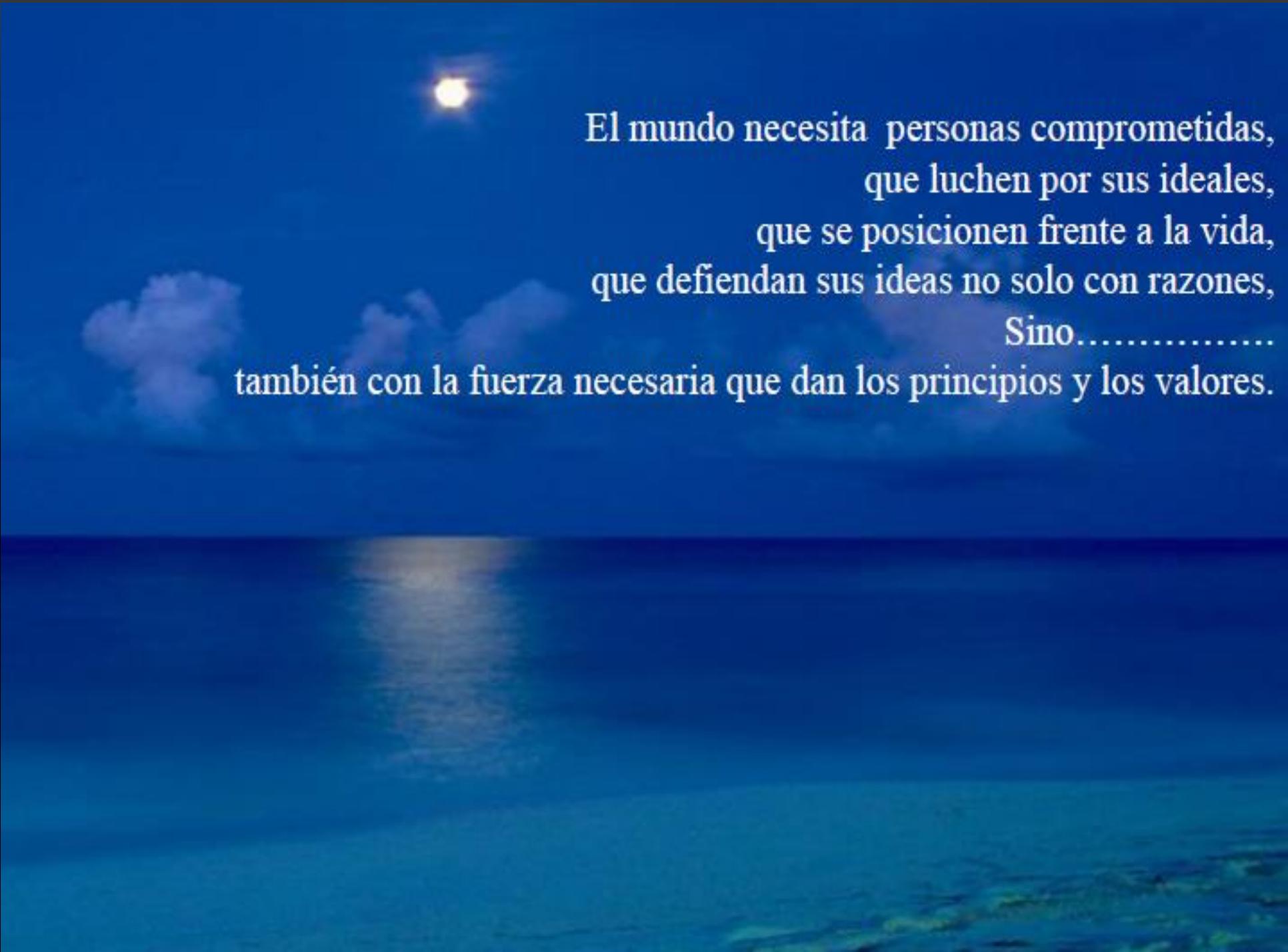
Así por ejemplo , 5 kilos de oro tiene mayor valor que 5 kilos de plata , y 5 kilos de plata tiene mayor valor que 5 kilos de cobre .Su interpretación o razón es descendente en cuanto a su valor . También esto se podría simbolizar así:

5 kg Au mayor 5 kg Pb mayor 5 kg Cu

Igualmente este ejemplo lo podríamos expresar de manera ordinal sobre la base de su valoración :

Orden	Metal
1°	Oro
2°	Plata
3°	Cobre

09

A night sky with a full moon and clouds over a body of water. The moon is in the upper left, and its light reflects on the water below. The sky is dark blue, and the water is a lighter blue. There are some white clouds in the sky.

El mundo necesita personas comprometidas,  
que luchan por sus ideales,  
que se posicionen frente a la vida,  
que defiendan sus ideas no solo con razones,  
Sino.....

también con la fuerza necesaria que dan los principios y los valores.



Gracias

