



UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA

Facultad de Ingeniería de Sistemas, Computo y Telecomunicaciones

Asignatura
Estructura de Información

Tema

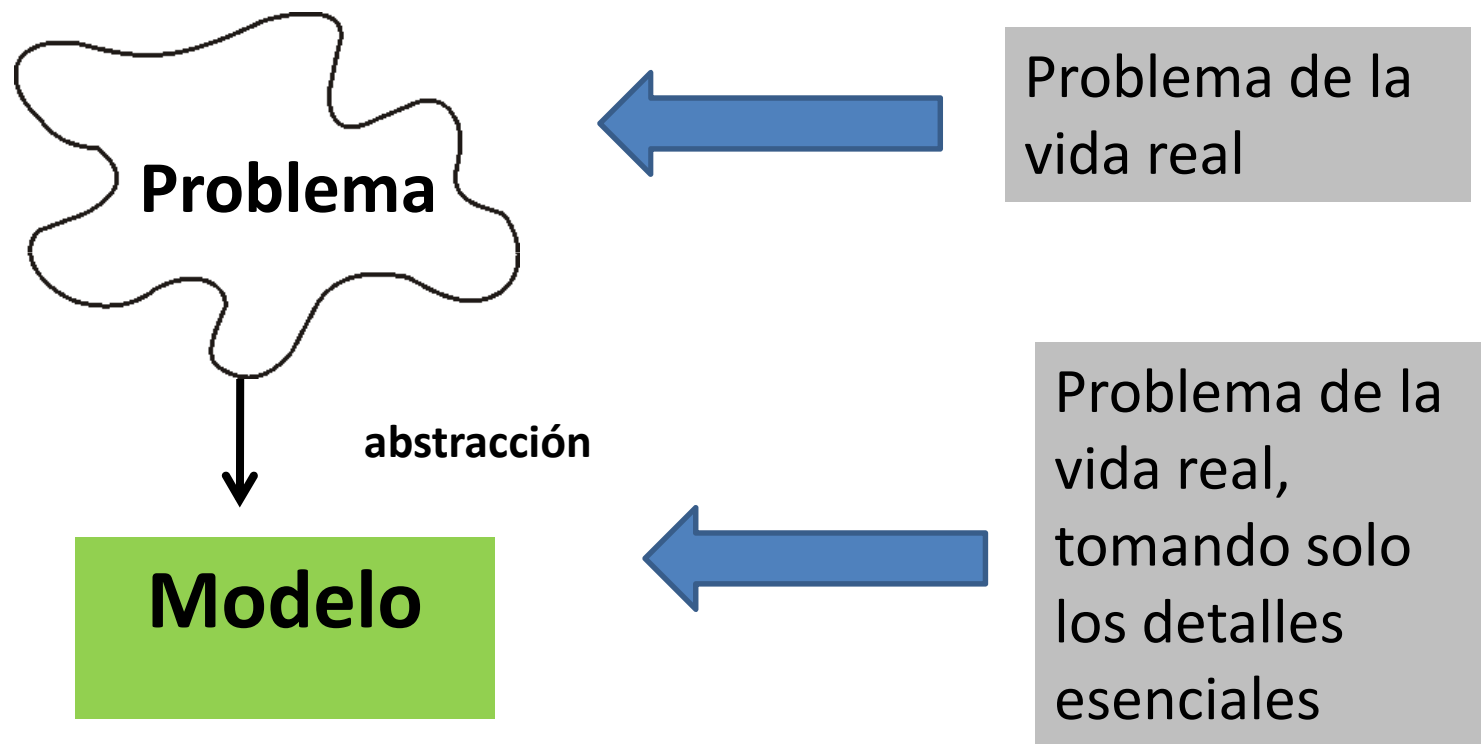
Tipos Abstractos de Datos

Profesor

Lic. Carlos A. Ruiz De La Cruz Melo

Correo: ruizdelacruzmelo@uigv.edu.pe

Abstracción

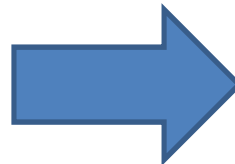


Abstracción

Se tiene una propia perspectiva del problema



MODELO



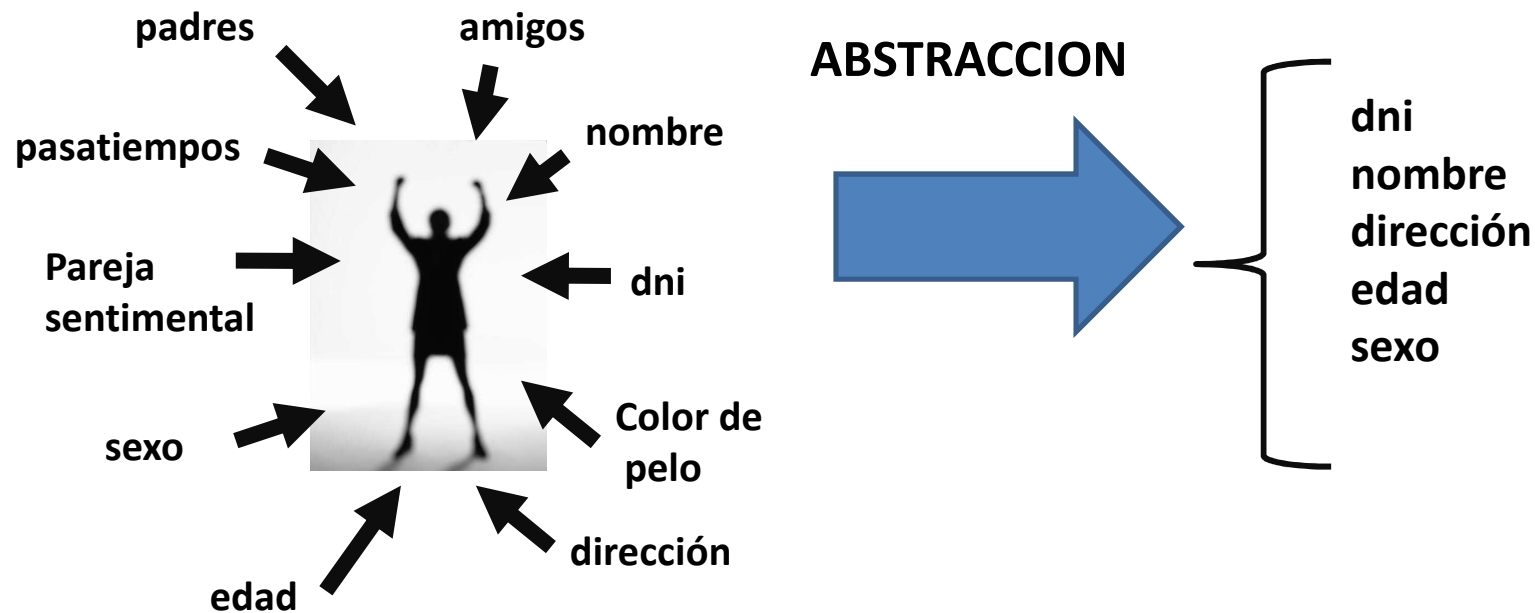
- datos
- operaciones



Abstracción- ejemplo

En la FISC se hará un programa que contenga la información de todos los alumnos para posteriormente usarlo en procesos netamente académicos:

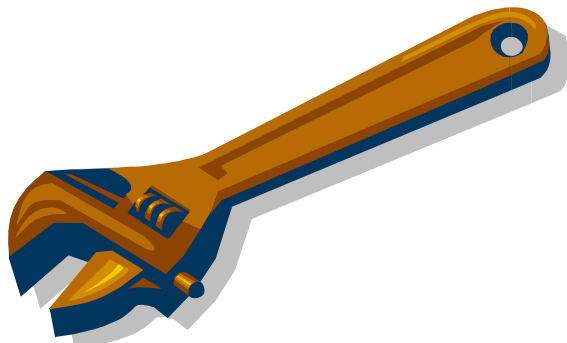
INFORMACION DEL ALUMNO



Abstracción- ejemplo

El modelo necesita herramientas para manipular la información necesaria.

- Operación para registrar un alumno
- Operación para reporte de alumnos
- Operación para reporte de alumnos por sexo
- Operación para sacar a un alumno de la BD



Abstracción- ejemplo

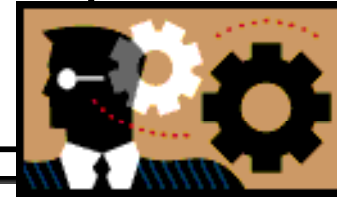
MODELO FINAL

ALUMNO



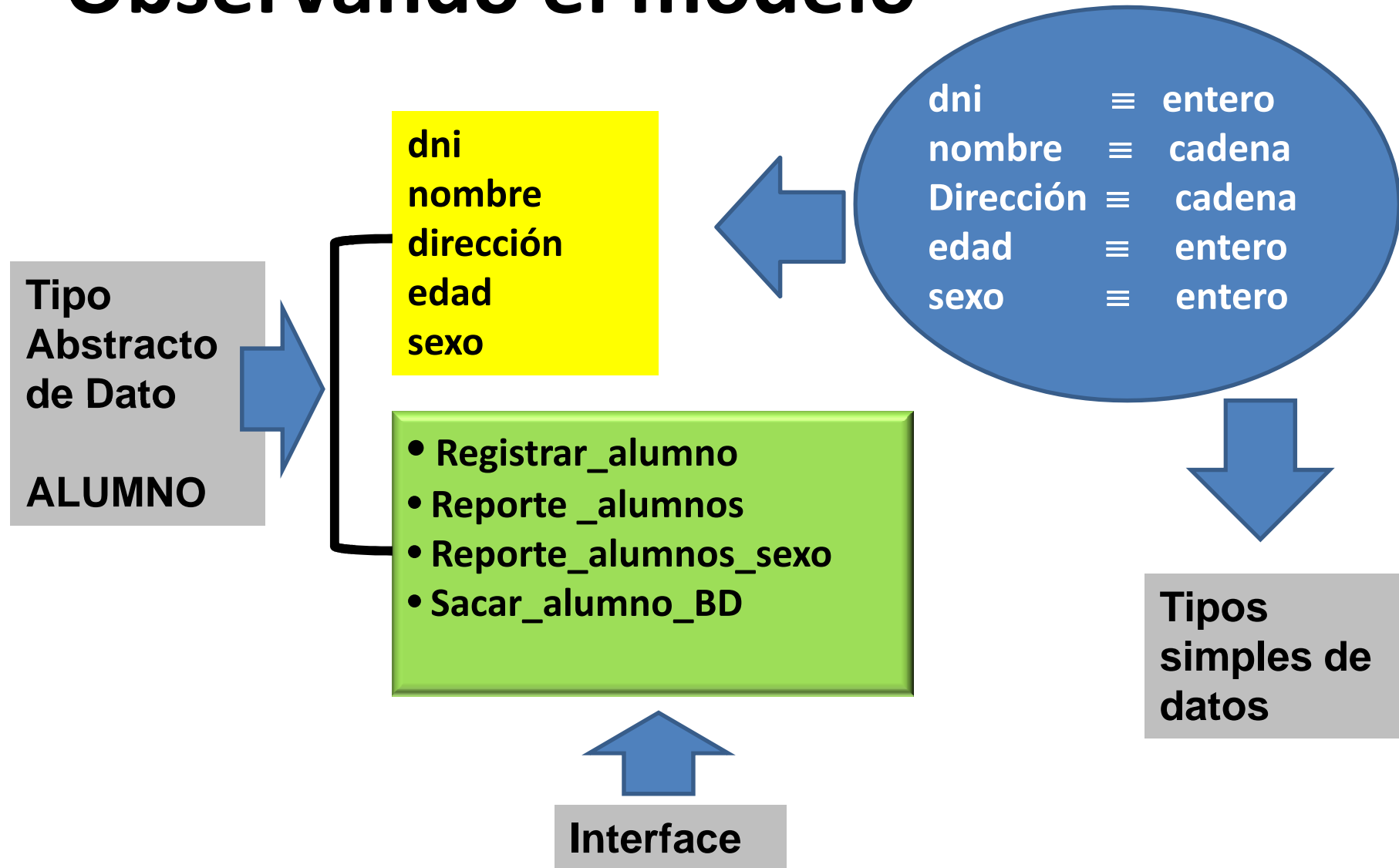
abstracción

dni
nombre
dirección
edad
sexo



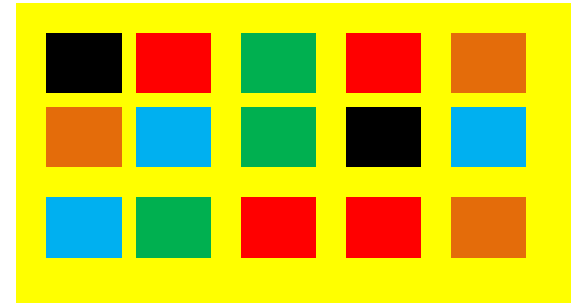
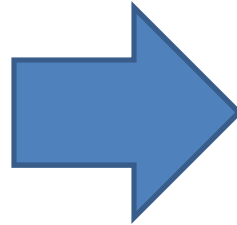
- Registrar_alumno
- Reporte _alumnos
- Reporte_alumnos_sexo
- Sacar_alumno_BD

Observando el modelo

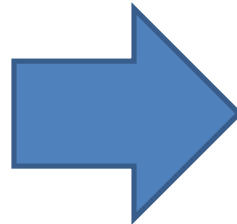


Tipos de datos

TAD o tipos
compuestos



Tipos simples



entero

caracter

cadena

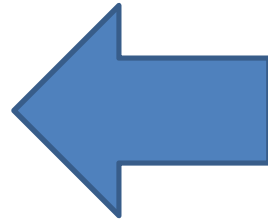
Lógico

reales

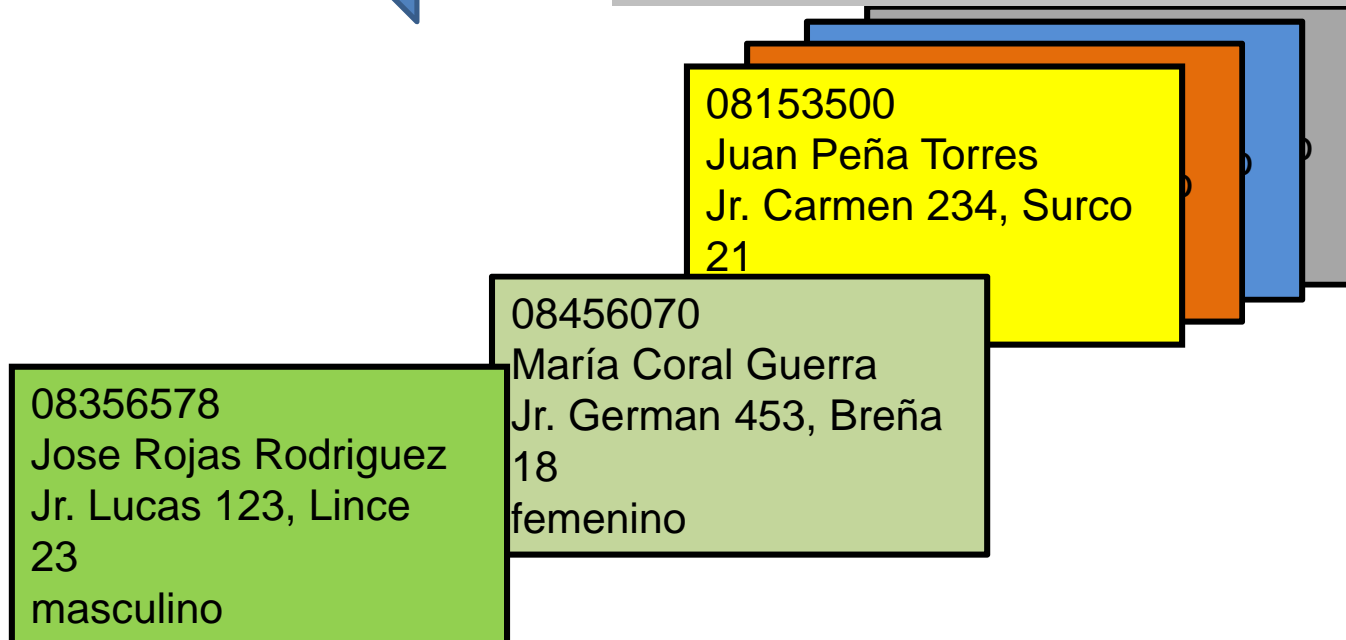
Estructura de Datos

Forma de organizar un conjunto de datos simples para facilitar la manipulación de estos datos como un todo o individualmente.

ALUMNO



Esta entidad define la estructura de datos de un conjunto de elementos

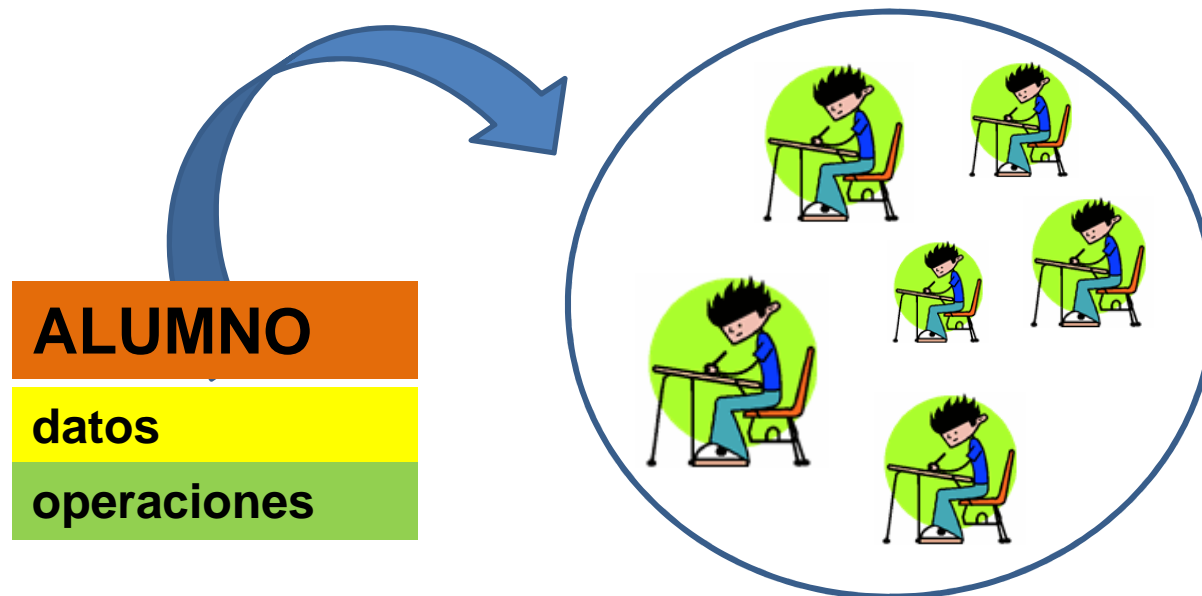


TAD

Es una entidad , con un solo identificador, constituido por datos de otro tipo.

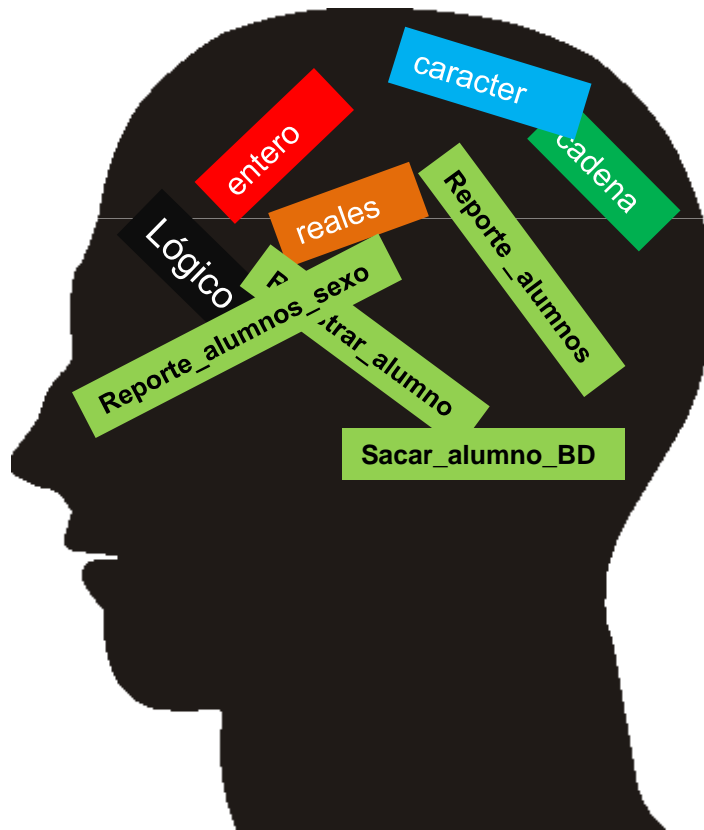
Características

- Exporta un tipo
- Exporta un conjunto de operaciones (interface)
- Las operaciones es el único medio de acceso al TAD

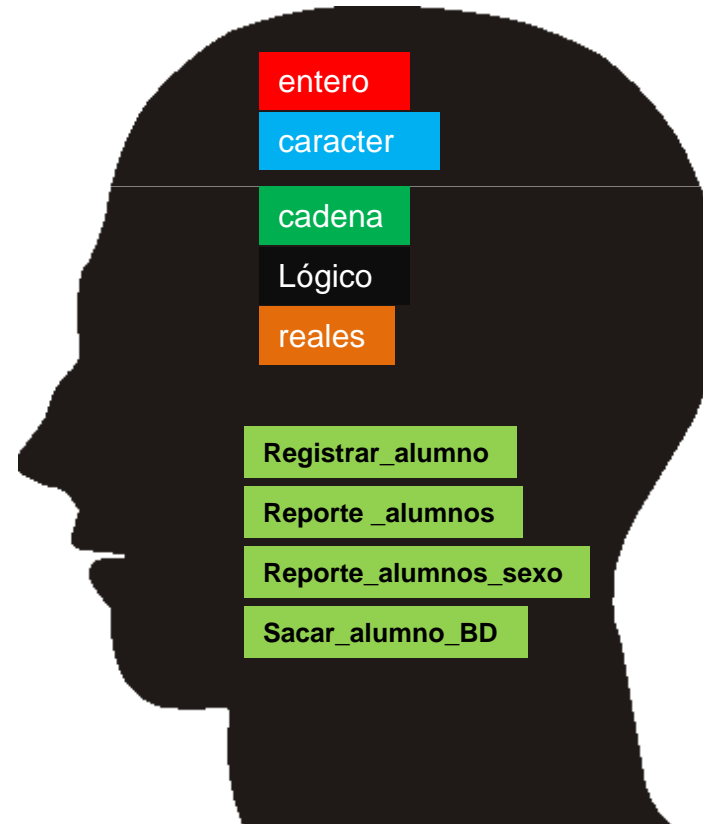


Utilidad de los TAD

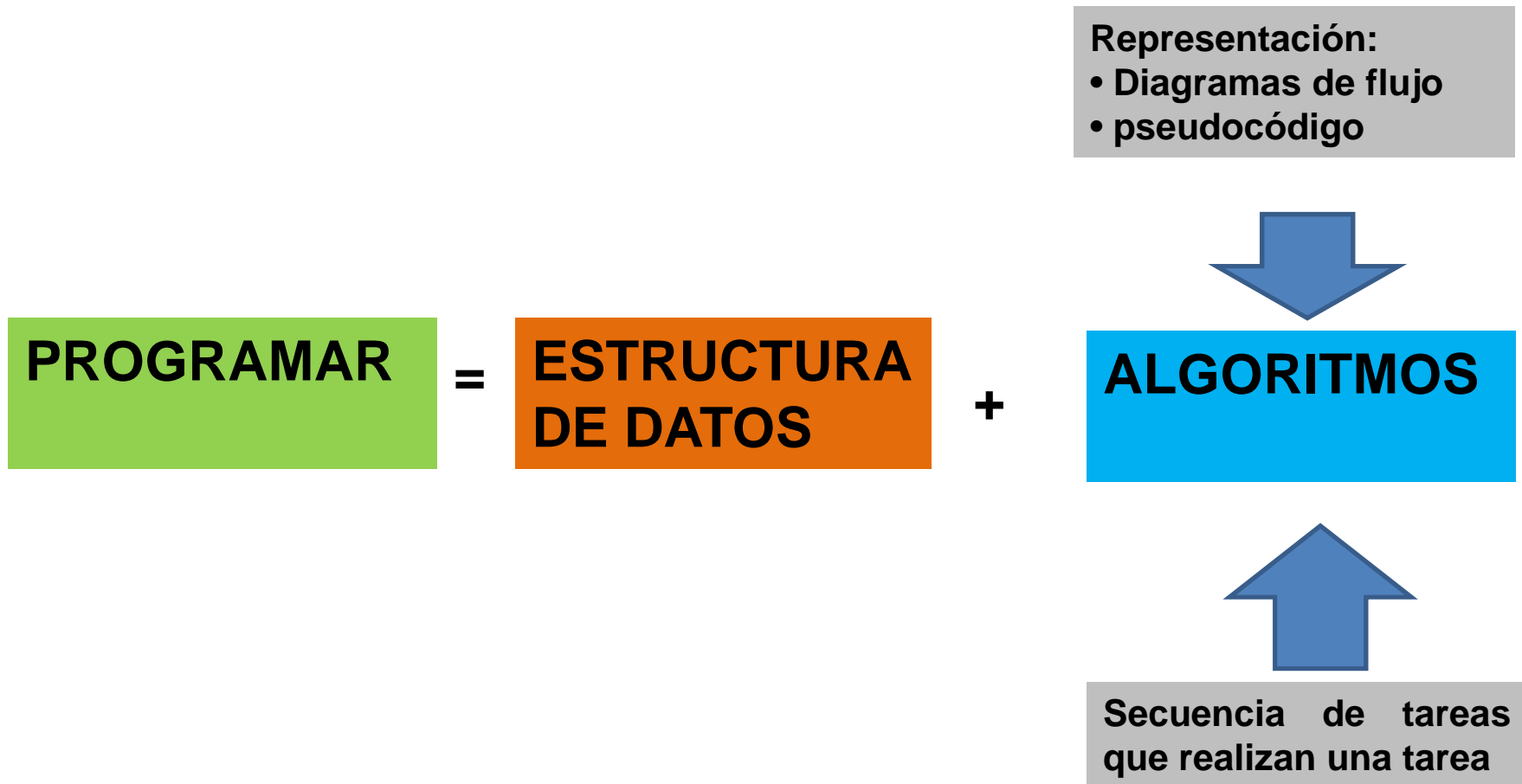
La información no aparece de manera aislada en forma de datos simples.



La información se presenta en forma organizada y estructurada



PROGRAMAR

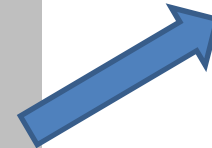


ALGORITMO



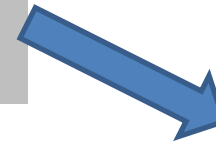
Representación en modo texto que se aproxima al código fuente final.

```
Procedimiento XXX()  
:  
Fin_XXX
```



LENGUAJE PASCAL

```
procedure XXX  
begin  
:  
end;
```



LENGUAJE C++

```
void XXX(){  
:  
}
```



Escritura rápida de representaciones de algoritmos.



SINTAXIS EN ALGORITMOS

Tipos de datos

- Simples
- TAD

Expresiones



- Aritméticas
- Relacionales y Lógicas

métodos



- Funciones
- Procedimientos

Instrucciones



- Declaración de variables
- Asignación
- Lectura / escritura
- Selectiva
- Selectiva múltiple
- Repetitivas

TIPOS DE DATOS

**Tipos de
datos**



- entero
- real
- cadena
- carácter
- lógico

TAD



```
especificación Nombre_TAD
usar
    // tipos TAD's de datos que se usan
variable
    // declaración de variables
operaciones
    // operaciones con sus parámetros
significado
    // explicación de los métodos
fin_TAD
```

EXPRESIONES

Aritméticas



Ejemplos:

suma + 23
b + c * 20
cantidad[índice]
total

Relaciones
y Lógicas



Ejemplos:

dato > suma
(a = b) y (c <= 20)
total !=cantidad[indice]

Procedimientos



```
procedimiento Nombre_Procedimiento( $v_1$  ,  $v_2$  , ...,  $v_N$ )  
  tipo de dato :  $v_1$   
  tipo de dato :  $v_2$   
  :  
  tipo de dato :  $v_N$   
  :  
    // instrucciones  
  :  
fin_Nombre_Procedimiento
```

Funciones



```
funcion Nombre_Función( $v_1$  ,  $v_2$  , ...,  $v_N$ ): tipo  
  tipo de dato :  $v_1$   
  tipo de dato :  $v_2$   
  :  
  tipo de dato :  $v_N$   
  :  
    // instrucciones  
  :  
fin_Nombre_Función
```

Declaración de variables



Tipo de dato : nombre de variable

Ejemplo

lógico : salir, encontró

entero: valor, a, cantidad

real : dato

Asignación



nombre de variable ← expresión

Ejemplo

salir ← encontrado + 5

b ← a

total ← dato[posición]

Lectura



Leer(lista de variables)

Ejemplos

leer(dato, valor, cantidad)

leer(posicion)

Escritura



escritura(lista de variables/constantes)

Ejemplos

escribir(dato, 56, "MARIA")

escribir(cantidad, a)

Selectiva



si (expresión) **entonces**

// instrucciones

sino

// instrucciones

finsi

Selectiva múltiple



```
en caso sea (variable/constante) hacer  
  caso 1: // instrucciones  
  caso 2: // instrucciones  
  :  
  sino: // instrucciones  
fin caso
```

Repetitivas



```
mientras (expresión) hacer  
  // instrucciones  
fin_hacer
```

```
repetir  
  // instrucciones  
hasta (expresión)
```

```
desde variable=variable/kte hasta expresión  
  // instrucciones  
fin_desde
```

BIBLIOGRAFIA

- Tenenbaum A. M., Langsam Y., Augenstein, M.A., (1993) *Estructura de Datos*.
- Joyanes Aguilar, L., Sanchez Garcia, L., Fernandez Azuela, M. Zahonero Martinez, I., (2005) *Estructura de Datos en C*.
- Cairó O., Guardati M.C. S., (2002) *Estructura de Datos*.
- Schildt H., (1994) *Turbo C/C++ Manual de Referencia, Una información completa ideal para todo usuario de Turbo C/C*.
- Allen Weiss, M., (1995) *Estructura de Datos y Algoritmos*, México D.F., Addison- Wesley Iberoamericana.
- Brassard, G., Bratley, P., (1998) *Fundamentos de Algoritmia*.