

# Sistemas Transaccionales, Iteración 3

Iván Felipe García Laverde, Juan Sebastián Espitia Acero

Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia

Fecha de presentación: Mayo 20 de 2018

## Contenido

1	Análisis de reestructuración.....	1
2	Diseño de la Aplicación.....	1
3	Eficiencia y Pruebas: .....	14
4	Construcción de la aplicación y datos .....	24
5	Conclusiones sobre la optimización de los requerimientos en memoria principal vs. manejo de BD .....	24

## 1 Análisis de reestructuración

### Cambios del modelo conceptual

Debido a la adaptabilidad y complejidad del modelo de AlohAndes ya planteado para la iteración anterior, no existió la necesidad de hacer cambios en las clases o las relaciones entre ellas. Los nuevos requerimientos funcionan de manera adecuada con la información que ya se tuvo en cuenta para realizar el programa y la base de datos, pues no exigen un manejo diferente de la información como tal, sino de la forma en que es presentada ante las consultas de un usuario.

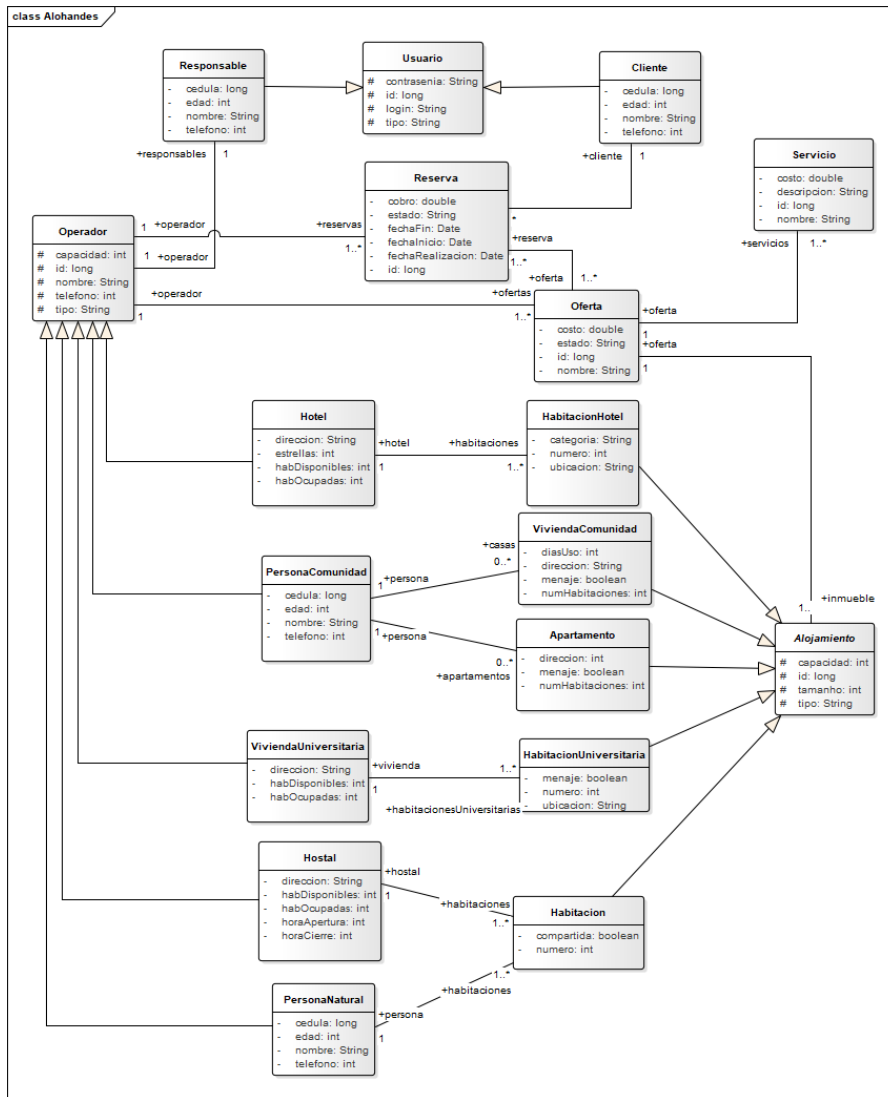
### Funcionalidades principales:

Las funcionalidades principales agregadas para la tercera versión de la aplicación incluyen requerimientos de privacidad, lo cual implica la capacidad de la aplicación para manejar los diferentes roles de usuario. Así mismo, pide que exista una eficiencia justificada en la creación de índices sobre los datos y la estructuración de las consultas de tal forma que no se hagan operaciones innecesarias o excesivas en memoria principal.

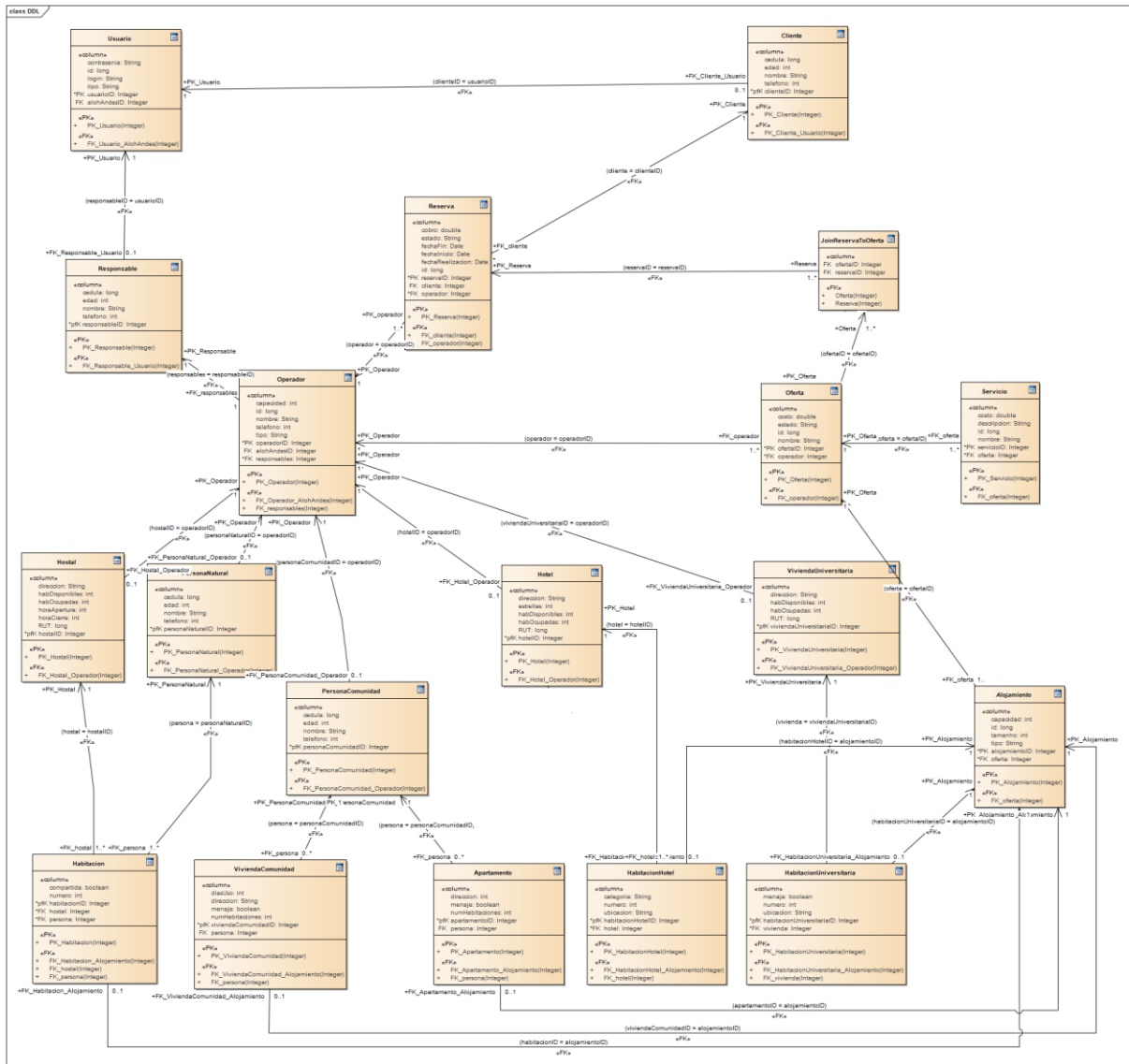
Estas funcionalidades tienen el propósito de mostrar información netamente estadística y de uso de la aplicación. Son diagnósticos relacionados a las reservas que se han realizado, y los elementos en común que hay entre ellas dan idea de los índices que serían útiles en la base de datos. Estos índices implementados se explicarán más adelante.

## 2 Diseño de la Aplicación

### 2.1 Diagrama de clases UML:



## 2.2 Modelo relacional:



## 2.3 Impacto de los nuevos requerimientos:

colectivas correspondientes a una oferta colectiva deshabilitada deben reasignarse en su mayor proporción

## 2.4 Detalle de índices:

### 2.4.1 Justificación de los índices:

➤ Índice *ind\_capacidad* en tabla **ALOJAMIENTOS**:

**Selectividad:** Para empezar la selectividad de este atributo en la tabla de alojamientos, está en un rango de más de 50 datos posibles, por lo que en principio su porcentaje de

selectividad sería del orden del 2% o menor, lo que lo convierte en un factor primordial para la escogencia de este índice.

**Clustered/No-Clustered:** Definitivamente el índice es clustered, debido a que esto mejora el rendimiento de las consultas y actualizaciones de los datos. Teniendo en cuenta que los índices clustered ralentizan los procesos de INSERT y DELETE, reflexionamos acerca de este aspecto y llegamos a la conclusión de que la frecuencia con la que se agregan operadores (y por lo tanto sus alojamientos asociados) no debería ser demasiada para que esto afecte el rendimiento de la aplicación, por lo que no es un defecto en este caso ese aspecto.

**Primario/Secundario:** Teniendo en cuenta que el campo usado para el índice puede ser usado para columnas que soliciten el ordenamiento de las tuplas obtenidas, y los índices de tipo **primario** son más eficientes para este tipo de procesos, hemos determinado que el índice debe ser primario y no secundario.

**B+/HASING:** Basados en la información que hemos mencionado en los anteriores criterios, a la hora de manejar información que no cabe totalmente en memoria principal, el algoritmo TWO-PASSED JOIN BASED ON SORT INDEX el cual usa índices **B+** es el más óptimo para este tipo de procesos, es por esto que hemos determinado que este es el tipo más adecuado para este índice.

➤ Índice *ind\_tamanho* en tabla **ALOJAMIENTOS:**

**Selectividad:** La selectividad de este campo en la tabla de alojamientos, está en un rango de más de 80 datos, por lo que su porcentaje de selectividad sería del orden del 1% o menor, lo que lo convierte en un buen criterio de escogencia, además es un campo que puede ser incluido en condiciones WHERE lo que aumenta su nivel de buena selectividad.

**Clustered/No-Clustered: clustered,** debido a que esto mejora el rendimiento de las consultas y actualizaciones de los datos. Teniendo en cuenta que los índices clustered ralentizan los procesos de INSERT y DELETE, este aspecto no incide en un nivel considerable ya que la frecuencia con la que se agregan operadores (y por lo tanto sus alojamientos asociados) no debería ser demasiada para que esto afecte el rendimiento de la aplicación, porque no es alta (se podría decir que se agrega un operador semanal, mensual incluso), por lo que no es un defecto en este caso ese aspecto.

**Primario/Secundario:** Este es un campo usado para posibles consultas de ordenamiento y los índices de tipo **primario** aumentan la eficiencia para este tipo de procesos, hemos determinado que el índice debe ser primario y no secundario.

**B+/HASING:** Basados en la información que hemos mencionado en los anteriores criterios, a la hora de manejar información que no cabe totalmente en memoria principal, el algoritmo TWO-PASSED JOIN BASED ON SORT INDEX el cual usa índices **B+** es el más óptimo para este tipo de procesos, es por esto que hemos determinado que este es el tipo más adecuado para este índice.

➤ Índice *ind\_capacidadOperador* en tabla **OPERADORES**:

Son las mismas justificaciones para los índices de capacidad y tamaño de la tabla alojamientos.

▪ Índice *ind\_colectiva* en tabla **RESERVAS**:

**Selectividad:** el diseño de los datos fue modelado para que el campo de colectiva en la tabla RESERVAS variara entre 0 y 9, por lo que su % de selectividad está en un 10% lo que es menor que el 25% recomendado, esto lo convierte en un criterio que aumenta la escogencia de este índice.

**Clustered/No-Clustered: No-Clustered**, a pesar de este tipo de índices no benefician los procesos de creación de tuplas para la tabla, si aumentan considerablemente la eficiencia de los requerimientos de consulta sobre la tabla, los cuales son de los más solicitados para la iteración, en los últimos dos documentos.

**Primario/Secundario:** dado que no es un índice sobre un campo el cual tenga posibles consultas de ordenamiento, porque no tendría mucho sentido (ya que son valores que determinan la pertenencia a un conjunto y no la contabilidad de algún atributo), es un índice **secundario**.

**B+/HASHING:** Por la misma razón del criterio anterior, al ser un índice que hace referencia la pertenencia de un conjunto, esto genera una coherencia alta al hecho de que sean clasificados por un hash en una tabla Separate Chaining Hash Table, y cada conjunto representa una lista dentro cadena separada. Dicho esto, es mucho más conveniente manejar un índice **HASHING** que un B+.

➤ Índice *ind\_edad* en tabla **CLIENTES**:

**Selectividad:** Teniendo en cuenta el contexto de la aplicación, un cliente puede ser desde un estudiante de primer semestre, hasta un profesor extranjero que viene de intercambio a enseñar a la universidad, esto nos sugiere un rango alto de valores posibles para este atributo en la tabla de clientes. Suponiendo un rango de 40 años y teniendo en cuenta la frecuencia de edades iguales por semestre, el porcentaje de datos en esta selectividad es más o menos de un 8%, que al ser menor que el 25% sugerido, es un criterio correcto para su escogencia.

**Clustered/No-Clustered:** cualquiera de los dos índices puede ser beneficioso para los tipos de requerimientos de la aplicación, por un lado, si el índice es de tipo *clustered* mejora los procesos de ordenamiento que se pueden derivar de consultas que incluyan esta columna, pero ralentiza los procesos de inserción y eliminación asociados. Y por otro lado si es un índice *un-clustered* facilita el agrupamiento de los datos por conjuntos, es decir: si se quisiera consultar todos los clientes de una misma edad, este tipo de índice ayudaría bastante, pero del mismo ralentiza algunos procesos de la tabla.

**Primario/Secundario:** depende, si se quieren implementar requerimientos de consulta que incluyan procesos de ordenamiento, es mejor que el índice sea primario. En cambio, si se quiere que los requerimientos implementados sean de agrupamiento, es mejor sea secundario.

**B+/HASHING:** dada la magnitud de los datos de la tabla **CLIENTES**, es mucho más conveniente manejar índices **B+** ya que de los algoritmos implementados en Oracle para manejar datos que no caben en memoria principal, los algoritmos que usan índices de este tipo como el **TWO-PASSED JOIN BASED ON SORT INDEX** son más eficientes que los algoritmos basados en índices **HASHING**.

➤ Índice *ind\_nombre* en tabla **CLIENTES**:

**Selectividad:** Como hemos diseñado la distribución de los datos en la base de datos, es posible que para consultas de agrupamiento, como por ejemplo: “busque todos los clientes que se llaman Nicolás”, este índice tendría un porcentaje de selectividad de 3 o 4% dada la variedad de nombres que pusimos al generar los datos aleatorios, por lo que es un buen criterio para seleccionarlo.

**Clustered/No-Clustered:, No-Clustered,** debido a que este tipo de índices mejoran el rendimiento de consultas de agrupamiento, como las que se pueden generar a partir de este atributo en la tabla clientes.

**Primario/Secundario:** dado que no es un índice sobre un campo el cual tenga posibles consultas de ordenamiento, porque no tendría mucho sentido (ya que son valores que determinan la pertenencia a un conjunto y no la contabilidad de algún atributo), es un índice **secundario**.

**B+/HASHING:** Al ser un índice que hace referencia la pertenencia de un conjunto, esto genera una que si son clasificados por un hash en una tabla Separate Chaining Hash Table, por ejemplo. Por esta razón, concluimos que es mucho más conveniente manejar un índice **HASHING** que un **B+**.

➤ Índice *ind\_tipo* en tabla **ALOJAMIENTOS**:

Son básicamente las mismas justificaciones que el índice: *ind\_Collectiva* de la tabla **RESERVAS**.

➤ Índice *ind\_Operador* en tabla **OFERTAS**:

**Selectividad:** El diseño de los datos fue hecho para que hubiera una relación de operadores a ofertas de 1:5, lo cual genera un factor de selectividad de 0.20

aleatoriamente, que es menos del 25% recomendado, indicando un buen criterio de escogencia.

**Clustered/No-Clustered: Clustered**, debido a que este tipo de índices son mejores para el uso de JOINS (implantándolos en llaves foráneas) genera una búsqueda más rápida de las tuplas que hacen Match, y esto aumenta la rapidez de respuesta de la máquina al generar algún requerimiento que lo necesite como los solicitados en la iteración.

**Primario/Secundario**: secundario, ya que este tipo de índices benefician el agrupamiento de datos que coincidan con un mismo parámetro, por lo que en la implementación de los JOINS de las sentencias planteadas para esta iteración puede resultar más conveniente.

**B+/HASHING**: dado que se puede acceder a un dato más rápido si el índice es **HASHING** es mucho más productivo establecer este índice de este tipo, ya que aumenta el efecto generado por el clustered de los datos referidos a la columna donde esté este índice.

➤ Índice *ind\_Hotel* en tabla **HABSHOTEL**:

La misma justificación que se ha expresado para el índice *ind\_Operador* de la tabla **OFERTAS**.

➤ Índice *ind\_Cliente* en tabla **RESERVAS**:

La misma justificación que se ha expresado para el índice *ind\_Operador* de la tabla **OFERTAS**.

## 2.4.2 Índices autogenerados:

Los índices que genera Oracle de forma automática son los que se encargan de manejar las llaves primarias de todas las tablas, estos se deben a que las columnas de identidad deben ser valores únicos, no repetibles, y es más fácil crearlos de manera secuencial con un índice que, a su vez, permite que haya una selectividad alta y que, al hacer una consulta de una tupla en particular, se obtenga una respuesta muy rápida.

En las capturas de pantalla correspondientes a los índices primarios de las tablas indicadas, se muestra la información desplegada por Oracle de manera automática, en las pestañas de estadísticas y detalle (izq. a der.).

## Alojamientos

Nombre	Valor		
1 OWNER	ISIS2304A481810		
2 INDEX_NAME	ALOJAMIENTOS_PK		
3 TABLE_OWNER	ISIS2304A481810	26 BLEVEL	0
4 TABLE_NAME	ALOJAMIENTOS	27 LEAF_BLOCKS	1
5 PARTITION_NAME	(null)	28 DISTINCT_KEYS	271
6 PARTITION_POSITION	(null)	29 AVG_LEAF_BLOCKS_PER_KEY	1
7 SUBPARTITION_NAME	(null)	30 AVG_DATA_BLOCKS_PER_KEY	1
8 SUBPARTITION_POSITION	(null)	31 CLUSTERING_FACTOR	6
9 OBJECT_TYPE	INDEX	32 STATUS	VALID
10 BLEVEL	0	33 NUM_ROWS	271
11 LEAF_BLOCKS	1	34 SAMPLE_SIZE	271
12 DISTINCT_KEYS	271	35 LAST_ANALYZED	18/05/18
13 AVG_LEAF_BLOCKS_PER_KEY	1	36 DEGREE	1
14 AVG_DATA_BLOCKS_PER_KEY	1	37 INSTANCES	1
15 CLUSTERING_FACTOR	6	38 PARTITIONED	NO
16 NUM_ROWS	271	39 TEMPORARY	N
17 AVG_CACHED_BLOCKS	(null)	40 GENERATED	N
18 AVG_CACHE_HIT_RATIO	(null)	41 SECONDARY	N
19 SAMPLE_SIZE	271	42 BUFFER_POOL	DEFAULT
20 LAST_ANALYZED	18/05/18	43 FLASH_CACHE	DEFAULT
21 GLOBAL_STATS	YES	44 CELL_FLASH_CACHE	DEFAULT
22 USER_STATS	NO	45 USER_STATS	NO
23 STATTYPE_LOCKED	(null)	46 DURATION	(null)
24 STALE_STATS	YES	47 PCT_DIRECT_ACCESS	(null)
25 SCOPE	SHARED	48 ITYP_OWNER	(null)
		49 ITYP_NAME	(null)
		50 PARAMETERS	(null)
		51 GLOBAL_STATS	YES
		52 DOMIDX_STATUS	(null)
		53 DOMIDX_OPSTATUS	(null)
		54 FUNCIDX_STATUS	(null)
		55 JOIN_INDEX	NO
		56 IOT_REDUNDANT_PKEY_ELIM	NO
		57 DROPPED	NO
		58 VISIBILITY	VISIBLE
		59 DOMIDX_MANAGEMENT	(null)
		60 SEGMENT_CREATED	YES
		61 ORPHANED_ENTRIES	NO
		62 INDEXING	FULL

## Apartamentos

Nombre	Valor	Nombre	Valor	Nombre	Valor
1 OWNER	ISIS2304A481810	1 CREATED	20/04/18	25 LOGGING	NO
2 INDEX_NAME	APARTAMENTOS_PK	2 LAST_DDL_TIME	20/04/18	26 BLEVEL	0
3 TABLE_OWNER	ISIS2304A481810	3 OWNER	ISIS2304A481810	27 LEAF_BLOCKS	0
4 TABLE_NAME	APARTAMENTOS	4 INDEX_NAME	APARTAMENTOS_PK	28 DISTINCT_KEYS	0
5 PARTITION_NAME	(null)	5 INDEX_TYPE	NORMAL	29 AVG_LEAF_BLOCKS_PER_KEY	0
6 PARTITION_POSITION	(null)	6 TABLE_OWNER	ISIS2304A481810	30 AVG_DATA_BLOCKS_PER_KEY	0
7 SUBPARTITION_NAME	(null)	7 TABLE_NAME	APARTAMENTOS	31 CLUSTERING_FACTOR	0
8 SUBPARTITION_POSITION	(null)	8 TABLE_TYPE	TABLE	32 STATUS	VALID
9 OBJECT_TYPE	INDEX	9 UNIQUENESS	UNIQUE	33 NUM_ROWS	0
10 BLEVEL	0	10 COMPRESSION	DISABLED	34 SAMPLE_SIZE	0
11 LEAF_BLOCKS	0	11 PREFIX_LENGTH	(null)	35 LAST_ANALYZED	18/05/18
12 DISTINCT_KEYS	0	12 TABLESPACE_NAME	TBSPROD	36 DEGREE	1
13 AVG_LEAF_BLOCKS_PER_KEY	0	13 INIT_TRANS	2	37 INSTANCES	1
14 AVG_DATA_BLOCKS_PER_KEY	0	14 MAX_TRANS	255	38 PARTITIONED	NO
15 CLUSTERING_FACTOR	0	15 INITIAL_EXTENT	65536	39 TEMPORARY	N
16 NUM_ROWS	0	16 NEXT_EXTENT	1048576	40 GENERATED	N
17 AVG_CACHED_BLOCKS	(null)	17 MIN_EXTENTS	1	41 SECONDARY	N
18 AVG_CACHE_HIT_RATIO	(null)	18 MAX_EXTENTS	2147483645	42 BUFFER_POOL	DEFAULT
19 SAMPLE_SIZE	0	19 PCT_INCREASE	(null)	43 FLASH_CACHE	DEFAULT
20 LAST_ANALYZED	18/05/18	20 PCT_THRESHOLD	(null)	44 CELL_FLASH_CACHE	DEFAULT
21 GLOBAL_STATS	YES	21 INCLUDE_COLUMN	(null)	45 USER_STATS	NO
22 USER_STATS	NO	22 FREELISTS	(null)	46 DURATION	(null)
23 STATTYPE_LOCKED	(null)	23 FREELIST_GROUPS	(null)	47 PCT_DIRECT_ACCESS	(null)
24 STALE_STATS	NO	24 PCT_FREE	10	48 ITYP_OWNER	(null)
25 SCOPE	SHARED	25 LOGGING	NO	49 ITYP_NAME	(null)
				50 PARAMETERS	(null)
				51 GLOBAL_STATS	YES
				52 DOMIDX_STATUS	(null)
				53 DOMIDX_OPSTATUS	(null)
				54 FUNCIDX_STATUS	(null)
				55 JOIN_INDEX	NO
				56 IOT_REDUNDANT_PKEY_ELIM	NO
				57 DROPPED	NO
				58 VISIBILITY	VISIBLE
				59 DOMIDX_MANAGEMENT	(null)
				60 SEGMENT_CREATED	YES
				61 ORPHANED_ENTRIES	NO
				62 INDEXING	FULL

## Cientes

Nombre	Valor	Nombre	Valor	Nombre	Valor
1 OWNER	ISIS2304A481810	1 CREATED	19/04/18	26 BLEVEL	1
2 INDEX_NAME	CLIENTES_PK	2 LAST_DDL_TIME	19/04/18	27 LEAF_BLOCKS	94
3 TABLE_OWNER	ISIS2304A481810	3 OWNER	ISIS2304A481810	28 DISTINCT_KEYS	49949
4 TABLE_NAME	CLIENTES	4 INDEX_NAME	CLIENTES_PK	29 AVG_LEAF_BLOCKS_PER_KEY	1
5 PARTITION_NAME	(null)	5 INDEX_TYPE	NORMAL	30 AVG_DATA_BLOCKS_PER_KEY	1
6 PARTITION_POSITION	(null)	6 TABLE_OWNER	ISIS2304A481810	31 CLUSTERING_FACTOR	315
7 SUBPARTITION_NAME	(null)	7 TABLE_NAME	CLIENTES	32 STATUS	VALID
8 SUBPARTITION_POSITION	(null)	8 TABLE_TYPE	TABLE	33 NUM_ROWS	49949
9 OBJECT_TYPE	INDEX	9 UNIQUENESS	UNIQUE	34 SAMPLE_SIZE	49949
10 BLEVEL	1	10 COMPRESSION	DISABLED	35 LAST_ANALYZED	19/05/18
11 LEAF_BLOCKS	94	11 PREFIX_LENGTH	(null)	36 DEGREE	1
12 DISTINCT_KEYS	49949	12 TABLESPACE_NAME	TBSPROD	37 INSTANCES	1
13 AVG_LEAF_BLOCKS_PER_KEY	1	13 INIT_TRANS	2	38 PARTITIONED	NO
14 AVG_DATA_BLOCKS_PER_KEY	1	14 MAX_TRANS	255	39 TEMPORARY	N
15 CLUSTERING_FACTOR	315	15 INITIAL_EXTENT	65536	40 GENERATED	N
16 NUM_ROWS	49949	16 NEXT_EXTENT	1048576	41 SECONDARY	N
17 AVG_CACHED_BLOCKS	(null)	17 MIN_EXTENTS	1	42 BUFFER_POOL	DEFAULT
18 AVG_CACHE_HIT_RATIO	(null)	18 MAX_EXTENTS	2147483645	43 FLASH_CACHE	DEFAULT
19 SAMPLE_SIZE	49949	19 PCT_INCREASE	(null)	44 CELL_FLASH_CACHE	DEFAULT
20 LAST_ANALYZED	19/05/18	20 PCT_THRESHOLD	(null)	45 USER_STATS	NO
21 GLOBAL_STATS	YES	21 INCLUDE_COLUMN	(null)	46 DURATION	(null)
22 USER_STATS	NO	22 FREELISTS	(null)	47 PCT_DIRECT_ACCESS	(null)
23 STATTYPE_LOCKED	(null)	23 FREELIST_GROUPS	(null)	48 ITYP_OWNER	(null)
24 STALE_STATS	NO	24 PCT_FREE	10	49 ITYP_NAME	(null)
25 SCOPE	SHARED	25 LOGGING	NO		
				50 PARAMETERS	(null)
				51 GLOBAL_STATS	YES
				52 DOMIDX_STATUS	(null)
				53 DOMIDX_OPSTATUS	(null)
				54 FUNCIDX_STATUS	(null)
				55 JOIN_INDEX	NO
				56 IOT_REDUNDANT_PKEY_ELIM	NO
				57 DROPPED	NO
				58 VISIBILITY	VISIBLE
				59 DOMIDX_MANAGEMENT	(null)
				60 SEGMENT_CREATED	YES
				61 ORPHANED_ENTRIES	NO
				62 INDEXING	FULL

## Habitaciones



Nombre	Valor	Nombre	Valor		
1 OWNER	ISIS2304A481810	1 CREATED	20/04/18	26 BLEVEL	0
2 INDEX_NAME	TABLE1_PK2	2 LAST_DDL_TIME	20/04/18	27 LEAF_BLOCKS	0
3 TABLE_OWNER	ISIS2304A481810	3 OWNER	ISIS2304A481810	28 DISTINCT_KEYS	0
4 TABLE_NAME	HABITACIONES	4 INDEX_NAME	TABLE1_PK2	29 AVG_LEAF_BLOCKS_PER_KEY	0
5 PARTITION_NAME	(null)	5 INDEX_TYPE	NORMAL	30 AVG_DATA_BLOCKS_PER_KEY	0
6 PARTITION_POSITION	(null)	6 TABLE_OWNER	ISIS2304A481810	31 CLUSTERING_FACTOR	0
7 SUBPARTITION_NAME	(null)	7 TABLE_NAME	HABITACIONES	32 STATUS	VALID
8 SUBPARTITION_POSITION	(null)	8 TABLE_TYPE	TABLE	33 NUM_ROWS	0
9 OBJECT_TYPE	INDEX	9 UNIQUENESS	UNIQUE	34 SAMPLE_SIZE	0
10 BLEVEL	0	10 COMPRESSION	DISABLED	35 LAST_ANALYZED	18/05/18
11 LEAF_BLOCKS	0	11 PREFIX_LENGTH	(null)	36 DEGREE	1
12 DISTINCT_KEYS	0	12 TABLESPACE_NAME	TBSPROD	37 INSTANCES	1
13 AVG_LEAF_BLOCKS_PER_KEY	0	13 INI_TRANS	2	38 PARTITIONED	NO
14 AVG_DATA_BLOCKS_PER_KEY	0	14 MAX_TRANS	255	39 TEMPORARY	N
15 CLUSTERING_FACTOR	0	15 INITIAL_EXTENT	65536	40 GENERATED	N
16 NUM_ROWS	0	16 NEXT_EXTENT	1048576	41 SECONDARY	N
17 AVG_CACHED_BLOCKS	(null)	17 MIN_EXTENTS	1	42 BUFFER_POOL	DEFAULT
18 AVG_CACHE_HIT_RATIO	(null)	18 MAX_EXTENTS	2147483645	43 FLASH_CACHE	DEFAULT
19 SAMPLE_SIZE	0	19 PCT_INCREASE	(null)	44 CELL_FLASH_CACHE	DEFAULT
20 LAST_ANALYZED	18/05/18	20 PCT_THRESHOLD	(null)	45 USER_STATS	NO
21 GLOBAL_STATS	YES	21 INCLUDE_COLUMN	(null)	46 DURATION	(null)
22 USER_STATS	NO	22 FREELISTS	(null)	47 PCT_DIRECT_ACCESS	(null)
23 STATTYPE_LOCKED	(null)	23 FREELIST_GROUPS	(null)	48 ITYP_OWNER	(null)
24 STALE_STATS	NO	24 PCT_FREE	10	49 ITYP_NAME	(null)
25 SCOPE	SHARED	25 LOGGING	NO		
				50 PARAMETERS	(null)
				51 GLOBAL_STATS	YES
				52 DOMIDX_STATUS	(null)
				53 DOMIDX_OPSTATUS	(null)
				54 FUNCIDX_STATUS	(null)
				55 JOIN_INDEX	NO
				56 IOT_REDUNDANT_PKEY_ELIM	NO
				57 DROPPED	NO
				58 VISIBILITY	VISIBLE
				59 DOMIDX_MANAGEMENT	(null)
				60 SEGMENT_CREATED	YES
				61 ORPHANED_ENTRIES	NO
				62 INDEXING	FULL

## HabsHotel

Nombre	Valor	Nombre	Valor		
1 OWNER	ISIS2304A481810	1 CREATED	20/04/18	25 LOGGING	NO
2 INDEX_NAME	HABSHOTEL_PK	2 LAST_DDL_TIME	20/04/18	26 BLEVEL	0
3 TABLE_OWNER	ISIS2304A481810	3 OWNER	ISIS2304A481810	27 LEAF_BLOCKS	0
4 TABLE_NAME	HABSHOTEL	4 INDEX_NAME	HABSHOTEL_PK	28 DISTINCT_KEYS	0
5 PARTITION_NAME	(null)	5 INDEX_TYPE	NORMAL	29 AVG_LEAF_BLOCKS_PER_KEY	0
6 PARTITION_POSITION	(null)	6 TABLE_OWNER	ISIS2304A481810	30 AVG_DATA_BLOCKS_PER_KEY	0
7 SUBPARTITION_NAME	(null)	7 TABLE_NAME	HABSHOTEL	31 CLUSTERING_FACTOR	0
8 SUBPARTITION_POSITION	(null)	8 TABLE_TYPE	TABLE	32 STATUS	VALID
9 OBJECT_TYPE	INDEX	9 UNIQUENESS	UNIQUE	33 NUM_ROWS	0
10 BLEVEL	1	10 COMPRESSION	DISABLED	34 SAMPLE_SIZE	0
11 LEAF_BLOCKS	2	11 PREFIX_LENGTH	(null)	35 LAST_ANALYZED	18/05/18
12 DISTINCT_KEYS	1015	12 TABLESPACE_NAME	TBSPROD	36 DEGREE	1
13 AVG_LEAF_BLOCKS_PER_KEY	1	13 INI_TRANS	2	37 INSTANCES	1
14 AVG_DATA_BLOCKS_PER_KEY	1	14 MAX_TRANS	255	38 PARTITIONED	NO
15 CLUSTERING_FACTOR	13	15 INITIAL_EXTENT	65536	39 TEMPORARY	N
16 NUM_ROWS	1015	16 NEXT_EXTENT	1048576	40 GENERATED	N
17 AVG_CACHED_BLOCKS	(null)	17 MIN_EXTENTS	1	41 SECONDARY	N
18 AVG_CACHE_HIT_RATIO	(null)	18 MAX_EXTENTS	2147483645	42 BUFFER_POOL	DEFAULT
19 SAMPLE_SIZE	1015	19 PCT_INCREASE	(null)	43 FLASH_CACHE	DEFAULT
20 LAST_ANALYZED	20/05/18	20 PCT_THRESHOLD	(null)	44 CELL_FLASH_CACHE	DEFAULT
21 GLOBAL_STATS	YES	21 INCLUDE_COLUMN	(null)	45 USER_STATS	NO
22 USER_STATS	NO	22 FREELISTS	(null)	46 DURATION	(null)
23 STATTYPE_LOCKED	(null)	23 FREELIST_GROUPS	(null)	47 PCT_DIRECT_ACCESS	(null)
24 STALE_STATS	NO	24 PCT_FREE	10	48 ITYP_OWNER	(null)
25 SCOPE	SHARED	25 LOGGING	NO	49 ITYP_NAME	(null)
				50 PARAMETERS	(null)
				51 GLOBAL_STATS	YES
				52 DOMIDX_STATUS	(null)
				53 DOMIDX_OPSTATUS	(null)
				54 FUNCIDX_STATUS	(null)
				55 JOIN_INDEX	NO
				56 IOT_REDUNDANT_PKEY_ELIM	NO
				57 DROPPED	NO
				58 VISIBILITY	VISIBLE
				59 DOMIDX_MANAGEMENT	(null)
				60 SEGMENT_CREATED	YES
				61 ORPHANED_ENTRIES	NO
				62 INDEXING	FULL

## HabsUniversitarias

Nombre	Valor	Nombre	Valor		
1 OWNER	ISIS2304A481810	1 CREATED	20/04/18	26 BLEVEL	0
2 INDEX_NAME	TABLE1_PK1	2 LAST_DDL_TIME	20/04/18	27 LEAF_BLOCKS	0
3 TABLE_OWNER	ISIS2304A481810	3 OWNER	ISIS2304A481810	28 DISTINCT_KEYS	0
4 TABLE_NAME	HABSUNIVERSITARIAS	4 INDEX_NAME	TABLE1_PK1	29 AVG_LEAF_BLOCKS_PER_KEY	0
5 PARTITION_NAME	(null)	5 INDEX_TYPE	NORMAL	30 AVG_DATA_BLOCKS_PER_KEY	0
6 PARTITION_POSITION	(null)	6 TABLE_OWNER	ISIS2304A481810	31 CLUSTERING_FACTOR	0
7 SUBPARTITION_NAME	(null)	7 TABLE_NAME	HABSUNIVERSITARIAS	32 STATUS	VALID
8 SUBPARTITION_POSITION	(null)	8 TABLE_TYPE	TABLE	33 NUM_ROWS	0
9 OBJECT_TYPE	INDEX	9 UNIQUENESS	UNIQUE	34 SAMPLE_SIZE	0
10 BLEVEL	0	10 COMPRESSION	DISABLED	35 LAST_ANALYZED	18/05/18
11 LEAF_BLOCKS	0	11 PREFIX_LENGTH	(null)	36 DEGREE	1
12 DISTINCT_KEYS	0	12 TABLESPACE_NAME	TBSPROD	37 INSTANCES	1
13 AVG_LEAF_BLOCKS_PER_KEY	0	13 INI_TRANS	2	38 PARTITIONED	NO
14 AVG_DATA_BLOCKS_PER_KEY	0	14 MAX_TRANS	255	39 TEMPORARY	N
15 CLUSTERING_FACTOR	0	15 INITIAL_EXTENT	65536	40 GENERATED	N
16 NUM_ROWS	0	16 NEXT_EXTENT	1048576	41 SECONDARY	N
17 AVG_CACHED_BLOCKS	(null)	17 MIN_EXTENTS	1	42 BUFFER_POOL	DEFAULT
18 AVG_CACHE_HIT_RATIO	(null)	18 MAX_EXTENTS	2147483645	43 FLASH_CACHE	DEFAULT
19 SAMPLE_SIZE	0	19 PCT_INCREASE	(null)	44 CELL_FLASH_CACHE	DEFAULT
20 LAST_ANALYZED	18/05/18	20 PCT_THRESHOLD	(null)	45 USER_STATS	NO
21 GLOBAL_STATS	YES	21 INCLUDE_COLUMN	(null)	46 DURATION	(null)
22 USER_STATS	NO	22 FREELISTS	(null)	47 PCT_DIRECT_ACCESS	(null)
23 STATTYPE_LOCKED	(null)	23 FREELIST_GROUPS	(null)	48 ITYP_OWNER	(null)
24 STALE_STATS	NO	24 PCT_FREE	10	49 ITYP_NAME	(null)
25 SCOPE	SHARED	25 LOGGING	NO		
				50 PARAMETERS	(null)
				51 GLOBAL_STATS	YES
				52 DOMIDX_STATUS	(null)
				53 DOMIDX_OPSTATUS	(null)
				54 FUNCIDX_STATUS	(null)
				55 JOIN_INDEX	NO
				56 IOT_REDUNDANT_PKEY_ELIM	NO
				57 DROPPED	NO
				58 VISIBILITY	VISIBLE
				59 DOMIDX_MANAGEMENT	(null)
				60 SEGMENT_CREATED	YES
				61 ORPHANED_ENTRIES	NO
				62 INDEXING	FULL

## Hostales

Nombre	Valor
1 OWNER	ISIS2304A481810
2 INDEX_NAME	HOSTALES_PK
3 TABLE_OWNER	ISIS2304A481810
4 TABLE_NAME	HOSTALES
5 PARTITION_NAME	(null)
6 PARTITION_POSITION	(null)
7 SUBPARTITION_NAME	(null)
8 SUBPARTITION_POSITION	(null)
9 OBJECT_TYPE	INDEX
10 BLEVEL	0
11 LEAF_BLOCKS	0
12 DISTINCT_KEYS	0
13 AVG_LEAF_BLOCKS_PER_KEY	0
14 AVG_DATA_BLOCKS_PER_KEY	0
15 CLUSTERING_FACTOR	0
16 NUM_ROWS	0
17 AVG_CACHED_BLOCKS	(null)
18 AVG_CACHE_HIT_RATIO	(null)
19 SAMPLE_SIZE	0
20 LAST_ANALYZED	18/05/18
21 GLOBAL_STATS	YES
22 USER_STATS	NO
23 STATTYPE_LOCKED	(null)
24 STALE_STATS	NO
25 SCOPE	SHARED

Nombre	Valor
1 CREATED	20/04/18
2 LAST_DDL_TIME	20/04/18
3 OWNER	ISIS2304A481810
4 INDEX_NAME	HOSTALES_PK
5 INDEX_TYPE	NORMAL
6 TABLE_OWNER	ISIS2304A481810
7 TABLE_NAME	HOSTALES
8 TABLE_TYPE	TABLE
9 UNIQUENESS	UNIQUE
10 COMPRESSION	DISABLED
11 PREFIX_LENGTH	(null)
12 TABLESPACE_NAME	TBSPROD
13 INI_TRANS	2
14 MAX_TRANS	255
15 INITIAL_EXTENT	65536
16 NEXT_EXTENT	1048576
17 MIN_EXTENTS	1
18 MAX_EXTENTS	2147483645
19 PCT_INCREASE	(null)
20 PCT_THRESHOLD	(null)
21 INCLUDE_COLUMN	(null)
22 FREELISTS	(null)
23 FREELIST_GROUPS	(null)
24 PCT_FREE	10
25 LOGGING	NO

26 BLEVEL	0
27 LEAF_BLOCKS	0
28 DISTINCT_KEYS	0
29 AVG_LEAF_BLOCKS_PER_KEY	0
30 AVG_DATA_BLOCKS_PER_KEY	0
31 CLUSTERING_FACTOR	0
32 STATUS	VALID
33 NUM_ROWS	0
34 SAMPLE_SIZE	0
35 LAST_ANALYZED	18/05/18
36 DEGREE	1
37 INSTANCES	1
38 PARTITIONED	NO
39 TEMPORARY	N
40 GENERATED	N
41 SECONDARY	N
42 BUFFER_POOL	DEFAULT
43 FLASH_CACHE	DEFAULT
44 CELL_FLASH_CACHE	DEFAULT
45 USER_STATS	NO
46 DURATION	(null)
47 PCT_DIRECT_ACCESS	(null)
48 ITYP_OWNER	(null)
49 ITYP_NAME	(null)

50 PARAMETERS	(null)
51 GLOBAL_STATS	YES
52 DOMIDX_STATUS	(null)
53 DOMIDX_OPSTATUS	(null)
54 FUNCIDX_STATUS	(null)
55 JOIN_INDEX	NO
56 IOT_REDUNDANT_PKEY_ELIM	NO
57 DROPPED	NO
58 VISIBILITY	VISIBLE
59 DOMIDX_MANAGEMENT	(null)
60 SEGMENT_CREATED	YES
61 ORPHANED_ENTRIES	NO
62 INDEXING	FULL

## Hoteles

Nombre	Valor
1 OWNER	ISIS2304A481810
2 INDEX_NAME	TABELE1_PK
3 TABLE_OWNER	ISIS2304A481810
4 TABLE_NAME	HOTELES
5 PARTITION_NAME	(null)
6 PARTITION_POSITION	(null)
7 SUBPARTITION_NAME	(null)
8 SUBPARTITION_POSITION	(null)
9 OBJECT_TYPE	INDEX
10 BLEVEL	1
11 LEAF_BLOCKS	2
12 DISTINCT_KEYS	814
13 AVG_LEAF_BLOCKS_PER_KEY	1
14 AVG_DATA_BLOCKS_PER_KEY	1
15 CLUSTERING_FACTOR	5
16 NUM_ROWS	814
17 AVG_CACHED_BLOCKS	(null)
18 AVG_CACHE_HIT_RATIO	(null)
19 SAMPLE_SIZE	814
20 LAST_ANALYZED	20/05/18
21 GLOBAL_STATS	YES
22 USER_STATS	NO
23 STATTYPE_LOCKED	(null)
24 STALE_STATS	NO
25 SCOPE	SHARED

Nombre	Valor
1 CREATED	20/04/18
2 LAST_DDL_TIME	20/04/18
3 OWNER	ISIS2304A481810
4 INDEX_NAME	TABELE1_PK
5 INDEX_TYPE	NORMAL
6 TABLE_OWNER	ISIS2304A481810
7 TABLE_NAME	HOTELES
8 TABLE_TYPE	TABLE
9 UNIQUENESS	UNIQUE
10 COMPRESSION	DISABLED
11 PREFIX_LENGTH	(null)
12 TABLESPACE_NAME	TBSPROD
13 INI_TRANS	2
14 MAX_TRANS	255
15 INITIAL_EXTENT	65536
16 NEXT_EXTENT	1048576
17 MIN_EXTENTS	1
18 MAX_EXTENTS	2147483645
19 PCT_INCREASE	(null)
20 PCT_THRESHOLD	(null)
21 INCLUDE_COLUMN	(null)
22 FREELISTS	(null)
23 FREELIST_GROUPS	(null)
24 PCT_FREE	10
25 LOGGING	NO

26 BLEVEL	1
27 LEAF_BLOCKS	2
28 DISTINCT_KEYS	814
29 AVG_LEAF_BLOCKS_PER_KEY	1
30 AVG_DATA_BLOCKS_PER_KEY	1
31 CLUSTERING_FACTOR	5
32 STATUS	VALID
33 NUM_ROWS	814
34 SAMPLE_SIZE	814
35 LAST_ANALYZED	20/05/18
36 DEGREE	1
37 INSTANCES	1
38 PARTITIONED	NO
39 TEMPORARY	N
40 GENERATED	N
41 SECONDARY	N
42 BUFFER_POOL	DEFAULT
43 FLASH_CACHE	DEFAULT
44 CELL_FLASH_CACHE	DEFAULT
45 USER_STATS	NO
46 DURATION	(null)
47 PCT_DIRECT_ACCESS	(null)
48 ITYP_OWNER	(null)
49 ITYP_NAME	(null)

50 PARAMETERS	(null)
51 GLOBAL_STATS	YES
52 DOMIDX_STATUS	(null)
53 DOMIDX_OPSTATUS	(null)
54 FUNCIDX_STATUS	(null)
55 JOIN_INDEX	NO
56 IOT_REDUNDANT_PKEY_ELIM	NO
57 DROPPED	NO
58 VISIBILITY	VISIBLE
59 DOMIDX_MANAGEMENT	(null)
60 SEGMENT_CREATED	YES
61 ORPHANED_ENTRIES	NO
62 INDEXING	FULL

## Ofertas

Nombre	Valor
1 OWNER	ISIS2304A481810
2 INDEX_NAME	OPERTAS_PK
3 TABLE_OWNER	ISIS2304A481810
4 TABLE_NAME	OPERTAS
5 PARTITION_NAME	(null)
6 PARTITION_POSITION	(null)
7 SUBPARTITION_NAME	(null)
8 SUBPARTITION_POSITION	(null)
9 OBJECT_TYPE	INDEX
10 BLEVEL	0
11 LEAF_BLOCKS	0
12 DISTINCT_KEYS	0
13 AVG_LEAF_BLOCKS_PER_KEY	0
14 AVG_DATA_BLOCKS_PER_KEY	0
15 CLUSTERING_FACTOR	0
16 NUM_ROWS	0
17 AVG_CACHED_BLOCKS	(null)
18 AVG_CACHE_HIT_RATIO	(null)
19 SAMPLE_SIZE	0
20 LAST_ANALYZED	19/05/18
21 GLOBAL_STATS	YES
22 USER_STATS	NO
23 STATTYPE_LOCKED	(null)
24 STALE_STATS	YES
25 SCOPE	SHARED

Nombre	Valor
1 CREATED	19/04/18
2 LAST_DDL_TIME	19/04/18
3 OWNER	ISIS2304A481810
4 INDEX_NAME	OPERTAS_PK
5 INDEX_TYPE	NORMAL
6 TABLE_OWNER	ISIS2304A481810
7 TABLE_NAME	OPERTAS
8 TABLE_TYPE	TABLE
9 UNIQUENESS	UNIQUE
10 COMPRESSION	DISABLED
11 PREFIX_LENGTH	(null)
12 TABLESPACE_NAME	TBSPROD
13 INI_TRANS	2
14 MAX_TRANS	255
15 INITIAL_EXTENT	65536
16 NEXT_EXTENT	1048576
17 MIN_EXTENTS	1
18 MAX_EXTENTS	2147483645
19 PCT_INCREASE	(null)
20 PCT_THRESHOLD	(null)
21 INCLUDE_COLUMN	(null)
22 FREELISTS	(null)
23 FREELIST_GROUPS	(null)
24 PCT_FREE	10
25 LOGGING	NO

26 BLEVEL	0
27 LEAF_BLOCKS	0
28 DISTINCT_KEYS	0
29 AVG_LEAF_BLOCKS_PER_KEY	0
30 AVG_DATA_BLOCKS_PER_KEY	0
31 CLUSTERING_FACTOR	0
32 STATUS	VALID
33 NUM_ROWS	0
34 SAMPLE_SIZE	0
35 LAST_ANALYZED	19/05/18
36 DEGREE	1
37 INSTANCES	1
38 PARTITIONED	NO
39 TEMPORARY	N
40 GENERATED	N
41 SECONDARY	N
42 BUFFER_POOL	DEFAULT
43 FLASH_CACHE	DEFAULT
44 CELL_FLASH_CACHE	DEFAULT
45 USER_STATS	NO
46 DURATION	(null)
47 PCT_DIRECT_ACCESS	(null)
48 ITYP_OWNER	(null)
49 ITYP_NAME	(null)

50 PARAMETERS	(null)
51 GLOBAL_STATS	YES
52 DOMIDX_STATUS	(null)
53 DOMIDX_OPSTATUS	(null)
54 FUNCIDX_STATUS	(null)
55 JOIN_INDEX	NO
56 IOT_REDUNDANT_PKEY_ELIM	NO
57 DROPPED	NO
58 VISIBILITY	VISIBLE
59 DOMIDX_MANAGEMENT	(null)
60 SEGMENT_CREATED	YES
61 ORPHANED_ENTRIES	NO
62 INDEXING	FULL

## OfertasReservas

Nombre	Valor	Nombre	Valor		
1 OWNER	ISIS2304A481810	1 CREATED	19/04/18		
2 INDEX_NAME	OPERTASRESERVAS_FK	2 LAST_DDL_TIME	19/04/18	26 BLEVEL	1
3 TABLE_OWNER	ISIS2304A481810	3 OWNER	ISIS2304A481810	27 LEAF_BLOCKS	396
4 TABLE_NAME	OPERTASRESERVAS	4 INDEX_NAME	OPERTASRESERVAS_FK	28 DISTINCT_KEYS	102677
5 PARTITION_NAME	(null)	5 INDEX_TYPE	NORMAL	29 AVG_LEAF_BLOCKS_PER_KEY	1
6 PARTITION_POSITION	(null)	6 TABLE_OWNER	ISIS2304A481810	30 AVG_DATA_BLOCKS_PER_KEY	1
7 SUBPARTITION_NAME	(null)	7 TABLE_NAME	OPERTASRESERVAS	31 CLUSTERING_FACTOR	102677
8 SUBPARTITION_POSITION	(null)	8 TABLE_TYPE	TABLE	32 STATUS	VALID
9 OBJECT_TYPE	INDEX	9 UNIQUENESS	UNIQUE	33 NUM_ROWS	102677
10 BLEVEL	1	10 COMPRESSION	DISABLED	34 SAMPLE_SIZE	102677
11 LEAF_BLOCKS	396	11 PREFIX_LENGTH	(null)	35 LAST_ANALYZED	20/05/18
12 DISTINCT_KEYS	102677	12 TABLESPACE_NAME	TBSPROD	36 DEGREE	1
13 AVG_LEAF_BLOCKS_PER_KEY	1	13 INI_TRANS	2	37 INSTANCES	1
14 AVG_DATA_BLOCKS_PER_KEY	1	14 MAX_TRANS	255	38 PARTITIONED	NO
15 CLUSTERING_FACTOR	102677	15 INITIAL_EXTENT	65536	39 TEMPORARY	N
16 NUM_ROWS	102677	16 NEXT_EXTENT	1048576	40 GENERATED	N
17 AVG_CACHED_BLOCKS	(null)	17 MIN_EXTENTS	1	41 SECONDARY	N
18 AVG_CACHE_HIT_RATIO	(null)	18 MAX_EXTENTS	2147483645	42 BUFFER_POOL	DEFAULT
19 SAMPLE_SIZE	102677	19 PCT_INCREASE	(null)	43 FLASH_CACHE	DEFAULT
20 LAST_ANALYZED	20/05/18	20 PCT_THRESHOLD	(null)	44 CELL_FLASH_CACHE	DEFAULT
21 GLOBAL_STATS	YES	21 INCLUDE_COLUMN	(null)	45 USER_STATS	NO
22 USER_STATS	NO	22 FREELISTS	(null)	46 DURATION	(null)
23 STATTYPE_LOCKED	(null)	23 FREELIST_GROUPS	(null)	47 PCT_DIRECT_ACCESS	(null)
24 STALE_STATS	NO	24 PCT_FREE	10	48 ITYP_OWNER	(null)
25 SCOPE	SHARED	25 LOGGING	NO	49 ITYP_NAME	(null)
				50 PARAMETERS	(null)
				51 GLOBAL_STATS	YES
				52 DOMIDX_STATUS	(null)
				53 DOMIDX_OPSTATUS	(null)
				54 FUNCIDX_STATUS	(null)
				55 JOIN_INDEX	NO
				56 IOT_REDUNDANT_PKEY_ELIM	NO
				57 DROPPED	NO
				58 VISIBILITY	VISIBLE
				59 DOMIDX_MANAGEMENT	(null)
				60 SEGMENT_CREATED	YES
				61 ORPHANED_ENTRIES	NO
				62 INDEXING	FULL

## Operadores

Nombre	Valor	Nombre	Valor		
1 OWNER	ISIS2304A481810	1 CREATED	19/04/18		
2 INDEX_NAME	OPERADORES_FK	2 LAST_DDL_TIME	19/04/18	26 BLEVEL	1
3 TABLE_OWNER	ISIS2304A481810	3 OWNER	ISIS2304A481810	27 LEAF_BLOCKS	9
4 TABLE_NAME	OPERADORES	4 INDEX_NAME	OPERADORES_FK	28 DISTINCT_KEYS	4050
5 PARTITION_NAME	(null)	5 INDEX_TYPE	NORMAL	29 AVG_LEAF_BLOCKS_PER_KEY	1
6 PARTITION_POSITION	(null)	6 TABLE_OWNER	ISIS2304A481810	30 AVG_DATA_BLOCKS_PER_KEY	1
7 SUBPARTITION_NAME	(null)	7 TABLE_NAME	OPERADORES	31 CLUSTERING_FACTOR	33
8 SUBPARTITION_POSITION	(null)	8 TABLE_TYPE	TABLE	32 STATUS	VALID
9 OBJECT_TYPE	INDEX	9 UNIQUENESS	UNIQUE	33 NUM_ROWS	4050
10 BLEVEL	1	10 COMPRESSION	DISABLED	34 SAMPLE_SIZE	4050
11 LEAF_BLOCKS	9	11 PREFIX_LENGTH	(null)	35 LAST_ANALYZED	19/05/18
12 DISTINCT_KEYS	4050	12 TABLESPACE_NAME	TBSPROD	36 DEGREE	1
13 AVG_LEAF_BLOCKS_PER_KEY	1	13 INI_TRANS	2	37 INSTANCES	1
14 AVG_DATA_BLOCKS_PER_KEY	1	14 MAX_TRANS	255	38 PARTITIONED	NO
15 CLUSTERING_FACTOR	33	15 INITIAL_EXTENT	65536	39 TEMPORARY	N
16 NUM_ROWS	4050	16 NEXT_EXTENT	1048576	40 GENERATED	N
17 AVG_CACHED_BLOCKS	(null)	17 MIN_EXTENTS	1	41 SECONDARY	N
18 AVG_CACHE_HIT_RATIO	(null)	18 MAX_EXTENTS	2147483645	42 BUFFER_POOL	DEFAULT
19 SAMPLE_SIZE	4050	19 PCT_INCREASE	(null)	43 FLASH_CACHE	DEFAULT
20 LAST_ANALYZED	19/05/18	20 PCT_THRESHOLD	(null)	44 CELL_FLASH_CACHE	DEFAULT
21 GLOBAL_STATS	YES	21 INCLUDE_COLUMN	(null)	45 USER_STATS	NO
22 USER_STATS	NO	22 FREELISTS	(null)	46 DURATION	(null)
23 STATTYPE_LOCKED	(null)	23 FREELIST_GROUPS	(null)	47 PCT_DIRECT_ACCESS	(null)
24 STALE_STATS	NO	24 PCT_FREE	10	48 ITYP_OWNER	(null)
25 SCOPE	SHARED	25 LOGGING	NO	49 ITYP_NAME	(null)
				50 PARAMETERS	(null)
				51 GLOBAL_STATS	YES
				52 DOMIDX_STATUS	(null)
				53 DOMIDX_OPSTATUS	(null)
				54 FUNCIDX_STATUS	(null)
				55 JOIN_INDEX	NO
				56 IOT_REDUNDANT_PKEY_ELIM	NO
				57 DROPPED	NO
				58 VISIBILITY	VISIBLE
				59 DOMIDX_MANAGEMENT	(null)
				60 SEGMENT_CREATED	YES
				61 ORPHANED_ENTRIES	NO
				62 INDEXING	FULL

## PersonasComunidad

Nombre	Valor	Nombre	Valor		
1 OWNER	ISIS2304A481810	1 CREATED	20/04/18	25 LOGGING	NO
2 INDEX_NAME	PERSONASCOMUNIDAD_FK	2 LAST_DDL_TIME	20/04/18	26 BLEVEL	0
3 TABLE_OWNER	ISIS2304A481810	3 OWNER	ISIS2304A481810	27 LEAF_BLOCKS	0
4 TABLE_NAME	PERSONASCOMUNIDAD	4 INDEX_NAME	PERSONASCOMUNIDAD_FK	28 DISTINCT_KEYS	0
5 PARTITION_NAME	(null)	5 INDEX_TYPE	NORMAL	29 AVG_LEAF_BLOCKS_PER_KEY	0
6 PARTITION_POSITION	(null)	6 TABLE_OWNER	ISIS2304A481810	30 AVG_DATA_BLOCKS_PER_KEY	0
7 SUBPARTITION_NAME	(null)	7 TABLE_NAME	PERSONASCOMUNIDAD	31 CLUSTERING_FACTOR	0
8 SUBPARTITION_POSITION	(null)	8 TABLE_TYPE	TABLE	32 STATUS	VALID
9 OBJECT_TYPE	INDEX	9 UNIQUENESS	UNIQUE	33 NUM_ROWS	0
10 BLEVEL	0	10 COMPRESSION	DISABLED	34 SAMPLE_SIZE	0
11 LEAF_BLOCKS	0	11 PREFIX_LENGTH	(null)	35 LAST_ANALYZED	18/05/18
12 DISTINCT_KEYS	0	12 TABLESPACE_NAME	TBSPROD	36 DEGREE	1
13 AVG_LEAF_BLOCKS_PER_KEY	0	13 INI_TRANS	2	37 INSTANCES	1
14 AVG_DATA_BLOCKS_PER_KEY	0	14 MAX_TRANS	255	38 PARTITIONED	NO
15 CLUSTERING_FACTOR	0	15 INITIAL_EXTENT	65536	39 TEMPORARY	N
16 NUM_ROWS	0	16 NEXT_EXTENT	1048576	40 GENERATED	N
17 AVG_CACHED_BLOCKS	(null)	17 MIN_EXTENTS	1	41 SECONDARY	N
18 AVG_CACHE_HIT_RATIO	(null)	18 MAX_EXTENTS	2147483645	42 BUFFER_POOL	DEFAULT
19 SAMPLE_SIZE	0	19 PCT_INCREASE	(null)	43 FLASH_CACHE	DEFAULT
20 LAST_ANALYZED	18/05/18	20 PCT_THRESHOLD	(null)	44 CELL_FLASH_CACHE	DEFAULT
21 GLOBAL_STATS	YES	21 INCLUDE_COLUMN	(null)	45 USER_STATS	NO
22 USER_STATS	NO	22 FREELISTS	(null)	46 DURATION	(null)
23 STATTYPE_LOCKED	(null)	23 FREELIST_GROUPS	(null)	47 PCT_DIRECT_ACCESS	(null)
24 STALE_STATS	NO	24 PCT_FREE	10	48 ITYP_OWNER	(null)
25 SCOPE	SHARED	25 LOGGING	NO	49 ITYP_NAME	(null)
				50 PARAMETERS	(null)
				51 GLOBAL_STATS	YES
				52 DOMIDX_STATUS	(null)
				53 DOMIDX_OPSTATUS	(null)
				54 FUNCIDX_STATUS	(null)
				55 JOIN_INDEX	NO
				56 IOT_REDUNDANT_PKEY_ELIM	NO
				57 DROPPED	NO
				58 VISIBILITY	VISIBLE
				59 DOMIDX_MANAGEMENT	(null)
				60 SEGMENT_CREATED	YES
				61 ORPHANED_ENTRIES	NO
				62 INDEXING	FULL

## PersonasNaturales

Nombre	Valor	Nombre	Valor		
1 OWNER	ISI2304A481810	1 CREATED	20/04/18		
2 INDEX_NAME	PERSONASNATURALES_PK	2 LAST_DDL_TIME	20/04/18	26 BLEVEL	0
3 TABLE_OWNER	ISI2304A481810	3 OWNER	ISI2304A481810	27 LEAF_BLOCKS	0
4 TABLE_NAME	PERSONASNATURALES	4 INDEX_NAME	PERSONASNATURALES_PK	28 DISTINCT_KEYS	0
5 PARTITION_NAME	(null)	5 INDEX_TYPE	NORMAL	29 AVG_LEAF_BLOCKS_PER_KEY	0
6 PARTITION_POSITION	(null)	6 TABLE_OWNER	ISI2304A481810	30 AVG_DATA_BLOCKS_PER_KEY	0
7 SUBPARTITION_NAME	(null)	7 TABLE_NAME	PERSONASNATURALES	31 CLUSTERING_FACTOR	0
8 SUBPARTITION_POSITION	(null)	8 TABLE_TYPE	TABLE	32 STATUS	VALID
9 OBJECT_TYPE	INDEX	9 UNIQUENESS	UNIQUE	33 NUM_ROWS	0
10 BLEVEL	0	10 COMPRESSION	DISABLED	34 SAMPLE_SIZE	0
11 LEAF_BLOCKS	0	11 PREFIX_LENGTH	(null)	35 LAST_ANALYZED	18/05/18
12 DISTINCT_KEYS	0	12 TABLESPACE_NAME	TBSPROD	36 DEGREE	1
13 AVG_LEAF_BLOCKS_PER_KEY	0	13 INI_TRANS	2	37 INSTANCES	1
14 AVG_DATA_BLOCKS_PER_KEY	0	14 MAX_TRANS	255	38 PARTITIONED	NO
15 CLUSTERING_FACTOR	0	15 INITIAL_EXTENT	65536	39 TEMPORARY	N
16 NUM_ROWS	0	16 NEXT_EXTENT	1048576	40 GENERATED	N
17 AVG_CACHED_BLOCKS	(null)	17 MIN_EXTENTS	1	41 SECONDARY	N
18 AVG_CACHE_HIT_RATIO	(null)	18 MAX_EXTENTS	2147483645	42 BUFFER_POOL	DEFAULT
19 SAMPLE_SIZE	0	19 PCT_INCREASE	(null)	43 FLASH_CACHE	DEFAULT
20 LAST_ANALYZED	18/05/18	20 PCT_THRESHOLD	(null)	44 CELL_FLASH_CACHE	DEFAULT
21 GLOBAL_STATS	YES	21 INCLUDE_COLUMN	(null)	45 USER_STATS	NO
22 USER_STATS	NO	22 FREELISTS	(null)	46 DURATION	(null)
23 STATTYPE_LOCKED	(null)	23 FREELIST_GROUPS	(null)	47 PCT_DIRECT_ACCESS	(null)
24 STALE_STATS	NO	24 PCT_FREE	10	48 ITYP_OWNER	(null)
25 SCOPE	SHARED	25 LOGGING	NO	49 ITYP_NAME	(null)
				50 PARAMETERS	(null)
				51 GLOBAL_STATS	YES
				52 DOMIDX_STATUS	(null)
				53 DOMIDX_OPSTATUS	(null)
				54 FUNCIDX_STATUS	(null)
				55 JOIN_INDEX	NO
				56 IOT_REDUNDANT_PKEY_ELIM	NO
				57 DROPPED	NO
				58 VISIBILITY	VISIBLE
				59 DOMIDX_MANAGEMENT	(null)
				60 SEGMENT_CREATED	YES
				61 ORPHANED_ENTRIES	NO
				62 INDEXING	FULL

## Reservas

Nombre	Valor	Nombre	Valor		
1 OWNER	ISI2304A481810	1 CREATED	19/04/18	26 BLEVEL	1
2 INDEX_NAME	RESERVAS_PK	2 LAST_DDL_TIME	19/04/18	27 LEAF_BLOCKS	192
3 TABLE_OWNER	ISI2304A481810	3 OWNER	ISI2304A481810	28 DISTINCT_KEYS	102677
4 TABLE_NAME	RESERVAS	4 INDEX_NAME	RESERVAS_PK	29 AVG_LEAF_BLOCKS_PER_KEY	1
5 PARTITION_NAME	(null)	5 INDEX_TYPE	NORMAL	30 AVG_DATA_BLOCKS_PER_KEY	1
6 PARTITION_POSITION	(null)	6 TABLE_OWNER	ISI2304A481810	31 CLUSTERING_FACTOR	782
7 SUBPARTITION_NAME	(null)	7 TABLE_NAME	RESERVAS	32 STATUS	VALID
8 SUBPARTITION_POSITION	(null)	8 TABLE_TYPE	TABLE	33 NUM_ROWS	102677
9 OBJECT_TYPE	INDEX	9 UNIQUENESS	UNIQUE	34 SAMPLE_SIZE	102677
10 BLEVEL	1	10 COMPRESSION	DISABLED	35 LAST_ANALYZED	20/05/18
11 LEAF_BLOCKS	192	11 PREFIX_LENGTH	(null)	36 DEGREE	1
12 DISTINCT_KEYS	102677	12 TABLESPACE_NAME	TBSPROD	37 INSTANCES	1
13 AVG_LEAF_BLOCKS_PER_KEY	1	13 INI_TRANS	2	38 PARTITIONED	NO
14 AVG_DATA_BLOCKS_PER_KEY	1	14 MAX_TRANS	255	39 TEMPORARY	N
15 CLUSTERING_FACTOR	782	15 INITIAL_EXTENT	65536	40 GENERATED	N
16 NUM_ROWS	102677	16 NEXT_EXTENT	1048576	41 SECONDARY	N
17 AVG_CACHED_BLOCKS	(null)	17 MIN_EXTENTS	1	42 BUFFER_POOL	DEFAULT
18 AVG_CACHE_HIT_RATIO	(null)	18 MAX_EXTENTS	2147483645	43 FLASH_CACHE	DEFAULT
19 SAMPLE_SIZE	102677	19 PCT_INCREASE	(null)	44 CELL_FLASH_CACHE	DEFAULT
20 LAST_ANALYZED	20/05/18	20 PCT_THRESHOLD	(null)	45 USER_STATS	NO
21 GLOBAL_STATS	YES	21 INCLUDE_COLUMN	(null)	46 DUPATION	(null)
22 USER_STATS	NO	22 FREELISTS	(null)	47 PCT_DIRECT_ACCESS	(null)
23 STATTYPE_LOCKED	(null)	23 FREELIST_GROUPS	(null)	48 ITYP_OWNER	(null)
24 STALE_STATS	NO	24 PCT_FREE	10	49 ITYP_NAME	(null)
25 SCOPE	SHARED	25 LOGGING	NO		
				50 PARAMETERS	(null)
				51 GLOBAL_STATS	YES
				52 DOMIDX_STATUS	(null)
				53 DOMIDX_OPSTATUS	(null)
				54 FUNCIDX_STATUS	(null)
				55 JOIN_INDEX	NO
				56 IOT_REDUNDANT_PKEY_ELIM	NO
				57 DROPPED	NO
				58 VISIBILITY	VISIBLE
				59 DOMIDX_MANAGEMENT	(null)
				60 SEGMENT_CREATED	YES
				61 ORPHANED_ENTRIES	NO
				62 INDEXING	FULL

## Responsables

Nombre	Valor	Nombre	Valor	Nombre	Valor
1 OWNER	ISI2304A481810	1 CREATED	19/04/18	25 LOGGING	NO
2 INDEX_NAME	RESPONSABLES_PK	2 LAST_DDL_TIME	19/04/18	26 BLEVEL	1
3 TABLE_OWNER	ISI2304A481810	3 OWNER	ISI2304A481810	27 LEAF_BLOCKS	10
4 TABLE_NAME	RESPONSABLES	4 INDEX_NAME	RESPONSABLES_PK	28 DISTINCT_KEYS	5049
5 PARTITION_NAME	(null)	5 INDEX_TYPE	NORMAL	29 AVG_LEAF_BLOCKS_PER_KEY	1
6 PARTITION_POSITION	(null)	6 TABLE_OWNER	ISI2304A481810	30 AVG_DATA_BLOCKS_PER_KEY	1
7 SUBPARTITION_NAME	(null)	7 TABLE_NAME	RESPONSABLES	31 CLUSTERING_FACTOR	33
8 SUBPARTITION_POSITION	(null)	8 TABLE_TYPE	TABLE	32 STATUS	VALID
9 OBJECT_TYPE	INDEX	9 UNIQUENESS	UNIQUE	33 NUM_ROWS	5049
10 BLEVEL	1	10 COMPRESSION	DISABLED	34 SAMPLE_SIZE	5049
11 LEAF_BLOCKS	10	11 PREFIX_LENGTH	(null)	35 LAST_ANALYZED	19/05/18
12 DISTINCT_KEYS	5049	12 TABLESPACE_NAME	TBSPROD	36 DEGREE	1
13 AVG_LEAF_BLOCKS_PER_KEY	1	13 INI_TRANS	2	37 INSTANCES	1
14 AVG_DATA_BLOCKS_PER_KEY	1	14 MAX_TRANS	255	38 PARTITIONED	NO
15 CLUSTERING_FACTOR	33	15 INITIAL_EXTENT	65536	39 TEMPORARY	N
16 NUM_ROWS	5049	16 NEXT_EXTENT	1048576	40 GENERATED	N
17 AVG_CACHED_BLOCKS	(null)	17 MIN_EXTENTS	1	41 SECONDARY	N
18 AVG_CACHE_HIT_RATIO	(null)	18 MAX_EXTENTS	2147483645	42 BUFFER_POOL	DEFAULT
19 SAMPLE_SIZE	5049	19 PCT_INCREASE	(null)	43 FLASH_CACHE	DEFAULT
20 LAST_ANALYZED	19/05/18	20 PCT_THRESHOLD	(null)	44 CELL_FLASH_CACHE	DEFAULT
21 GLOBAL_STATS	YES	21 INCLUDE_COLUMN	(null)	45 USER_STATS	NO
22 USER_STATS	YES	22 FREELISTS	(null)	46 DURATION	(null)
23 STATTYPE_LOCKED	(null)	23 FREELIST_GROUPS	(null)	47 PCT_DIRECT_ACCESS	(null)
24 STALE_STATS	NO	24 PCT_FREE	10	48 ITYP_OWNER	(null)
25 SCOPE	SHARED	25 LOGGING	NO	49 ITYP NAME	(null)
				50 PARAMETERS	(null)
				51 GLOBAL_STATS	YES
				52 DOMIDX_STATUS	(null)
				53 DOMIDX_OPSTATUS	(null)
				54 FUNCIDX_STATUS	(null)
				55 JOIN_INDEX	NO
				56 IOT_REDUNDANT_PKEY_ELIM	NO
				57 DROPPED	NO
				58 VISIBILITY	VISIBLE
				59 DOMIDX_MANAGEMENT	(null)
				60 SEGMENT_CREATED	YES
				61 ORPHANED_ENTRIES	NO
				62 INDEXING	FULL

## Servicios

Nombre	Valor	Nombre	Valor	Nombre	Valor
1 OWNER	ISIS2304A481810	1 CREATED	19/04/18	25 LOGGING	NO
2 INDEX_NAME	SERVICIOS_PK	2 LAST_DDL_TIME	19/04/18	26 BLEVEL	0
3 TABLE_OWNER	ISIS2304A481810	3 OWNER	ISIS2304A481810	27 LEAF_BLOCKS	0
4 TABLE_NAME	SERVICIOS	4 INDEX_NAME	SERVICIOS_PK	28 DISTINCT_KEYS	0
5 PARTITION_NAME	(null)	5 INDEX_TYPE	NORMAL	29 AVG_LEAF_BLOCKS_PER_KEY	0
6 PARTITION_POSITION	(null)	6 TABLE_OWNER	ISIS2304A481810	30 AVG_DATA_BLOCKS_PER_KEY	0
7 SUBPARTITION_NAME	(null)	7 TABLE_NAME	SERVICIOS	31 CLUSTERING_FACTOR	0
8 SUBPARTITION_POSITION	(null)	8 TABLE_TYPE	TABLE	32 STATUS	VALID
9 OBJECT_TYPE	INDEX	9 UNIQUENESS	UNIQUE	33 NUM_ROWS	0
10 BLEVEL	0	10 COMPRESSION	DISABLED	34 SAMPLE_SIZE	0
11 LEAF_BLOCKS	0	11 PREFIX_LENGTH	(null)	35 LAST_ANALYZED	18/05/18
12 DISTINCT_KEYS	0	12 TABLESPACE_NAME	TBSPROD	36 DEGREE	1
13 AVG_LEAF_BLOCKS_PER_KEY	0	13 INI_TRANS	2	37 INSTANCES	1
14 AVG_DATA_BLOCKS_PER_KEY	0	14 MAX_TRANS	255	38 PARTITIONED	NO
15 CLUSTERING_FACTOR	0	15 INITIAL_EXTENT	65536	39 TEMPORARY	N
16 NUM_ROWS	0	16 NEXT_EXTENT	1048576	40 GENERATED	N
17 AVG_CACHED_BLOCKS	(null)	17 MIN_EXTENTS	1	41 SECONDARY	N
18 AVG_CACHE_HIT_RATIO	(null)	18 MAX_EXTENTS	2147483645	42 BUFFER_POOL	DEFAULT
19 SAMPLE_SIZE	0	19 PCT_INCREASE	(null)	43 FLASH_CACHE	DEFAULT
20 LAST_ANALYZED	18/05/18	20 PCT_THRESHOLD	(null)	44 CELL_FLASH_CACHE	DEFAULT
21 GLOBAL_STATS	YES	21 INCLUDE_COLUMN	(null)	45 USER_STATS	NO
22 USER_STATS	NO	22 FREELISTS	(null)	46 DURATION	(null)
23 STATTYPE_LOCKED	(null)	23 FREELIST_GROUPS	(null)	47 PCT_DIRECT_ACCESS	(null)
24 STALE_STATS	NO	24 PCT_FREE	10	48 ITYP_OWNER	(null)
25 SCOPE	SHARED	25 LOGGING	NO	49 ITYP_NAME	(null)

Usuarios

Nombre	Valor	Nombre	Valor	Nombre	Valor
1 OWNER	ISIS2304A481810	1 CREATED	19/04/18	26 BLEVEL	2
2 INDEX_NAME	USUARIOS_PK	2 LAST_DDL_TIME	19/04/18	27 LEAF_BLOCKS	1042
3 TABLE_OWNER	ISIS2304A481810	3 OWNER	ISIS2304A481810	28 DISTINCT_KEYS	555000
4 TABLE_NAME	USUARIOS	4 INDEX_NAME	USUARIOS_PK	29 AVG_LEAF_BLOCKS_PER_KEY	1
5 PARTITION_NAME	(null)	5 INDEX_TYPE	NORMAL	30 AVG_DATA_BLOCKS_PER_KEY	1
6 PARTITION_POSITION	(null)	6 TABLE_OWNER	ISIS2304A481810	31 CLUSTERING_FACTOR	4166
7 SUBPARTITION_NAME	(null)	7 TABLE_NAME	USUARIOS	32 STATUS	VALID
8 SUBPARTITION_POSITION	(null)	8 TABLE_TYPE	TABLE	33 NUM_ROWS	555000
9 OBJECT_TYPE	INDEX	9 UNIQUENESS	UNIQUE	34 SAMPLE_SIZE	555000
10 BLEVEL	2	10 COMPRESSION	DISABLED	35 LAST_ANALYZED	19/05/18
11 LEAF_BLOCKS	1042	11 PREFIX_LENGTH	(null)	36 DEGREE	1
12 DISTINCT_KEYS	555000	12 TABLESPACE_NAME	TBSPROD	37 INSTANCES	1
13 AVG_LEAF_BLOCKS_PER_KEY	1	13 INI_TRANS	2	38 PARTITIONED	NO
14 AVG_DATA_BLOCKS_PER_KEY	1	14 MAX_TRANS	255	39 TEMPORARY	N
15 CLUSTERING_FACTOR	4166	15 INITIAL_EXTENT	65536	40 GENERATED	N
16 NUM_ROWS	555000	16 NEXT_EXTENT	1048576	41 SECONDARY	N
17 AVG_CACHED_BLOCKS	(null)	17 MIN_EXTENTS	1	42 BUFFER_POOL	DEFAULT
18 AVG_CACHE_HIT_RATIO	(null)	18 MAX_EXTENTS	2147483645	43 FLASH_CACHE	DEFAULT
19 SAMPLE_SIZE	555000	19 PCT_INCREASE	(null)	44 CELL_FLASH_CACHE	DEFAULT
20 LAST_ANALYZED	19/05/18	20 PCT_THRESHOLD	(null)	45 USER_STATS	NO
21 GLOBAL_STATS	YES	21 INCLUDE_COLUMN	(null)	46 DURATION	(null)
22 USER_STATS	NO	22 FREELISTS	(null)	47 PCT_DIRECT_ACCESS	(null)
23 STATTYPE_LOCKED	(null)	23 FREELIST_GROUPS	(null)	48 ITYP_OWNER	(null)
24 STALE_STATS	NO	24 PCT_FREE	10	49 ITYP_NAME	(null)
25 SCOPE	SHARED	25 LOGGING	NO		

50 PARAMETERS	(null)
51 GLOBAL_STATS	YES
52 DOMIDX_STATUS	(null)
53 DOMIDX_OPSTATUS	(null)
54 FUNCIDX_STATUS	(null)
55 JOIN_INDEX	NO
56 IOT_REDUNDANT_PKEY_ELIM	NO
57 DROPPED	NO
58 VISIBILITY	VISIBLE
59 DOMIDX_MANAGEMENT	(null)
60 SEGMENT_CREATED	YES
61 ORPHANED_ENTRIES	NO
62 INDEXING	FULL

ViviendasComunidad

Nombre	Valor	Nombre	Valor	Nombre	Valor
1 OWNER	ISIS2304A481810	1 CREATED	20/04/18	25 LOGGING	NO
2 INDEX_NAME	VIVIENDASCOMUNIDAD_PK	2 LAST_DDL_TIME	20/04/18	26 BLEVEL	0
3 TABLE_OWNER	ISIS2304A481810	3 OWNER	ISIS2304A481810	27 LEAF_BLOCKS	0
4 TABLE_NAME	VIVIENDASCOMUNIDAD	4 INDEX_NAME	VIVIENDASCOMUNIDAD_PK	28 DISTINCT_KEYS	0
5 PARTITION_NAME	(null)	5 INDEX_TYPE	NORMAL	29 AVG_LEAF_BLOCKS_PER_KEY	0
6 PARTITION_POSITION	(null)	6 TABLE_OWNER	ISIS2304A481810	30 AVG_DATA_BLOCKS_PER_KEY	0
7 SUBPARTITION_NAME	(null)	7 TABLE_NAME	VIVIENDASCOMUNIDAD	31 CLUSTERING_FACTOR	0
8 SUBPARTITION_POSITION	(null)	8 TABLE_TYPE	TABLE	32 STATUS	VALID
9 OBJECT_TYPE	INDEX	9 UNIQUENESS	UNIQUE	33 NUM_ROWS	0
10 BLEVEL	0	10 COMPRESSION	DISABLED	34 SAMPLE_SIZE	0
11 LEAF_BLOCKS	0	11 PREFIX_LENGTH	(null)	35 LAST_ANALYZED	18/05/18
12 DISTINCT_KEYS	0	12 TABLESPACE_NAME	TBSPROD	36 DEGREE	1
13 AVG_LEAF_BLOCKS_PER_KEY	0	13 INI_TRANS	2	37 INSTANCES	1
14 AVG_DATA_BLOCKS_PER_KEY	0	14 MAX_TRANS	255	38 PARTITIONED	NO
15 CLUSTERING_FACTOR	0	15 INITIAL_EXTENT	65536	39 TEMPORARY	N
16 NUM_ROWS	0	16 NEXT_EXTENT	1048576	40 GENERATED	N
17 AVG_CACHED_BLOCKS	(null)	17 MIN_EXTENTS	1	41 SECONDARY	N
18 AVG_CACHE_HIT_RATIO	(null)	18 MAX_EXTENTS	2147483645	42 BUFFER_POOL	DEFAULT
19 SAMPLE_SIZE	0	19 PCT_INCREASE	(null)	43 FLASH_CACHE	DEFAULT
20 LAST_ANALYZED	18/05/18	20 PCT_THRESHOLD	(null)	44 CELL_FLASH_CACHE	DEFAULT
21 GLOBAL_STATS	YES	21 INCLUDE_COLUMN	(null)	45 USER_STATS	NO
22 USER_STATS	NO	22 FREELISTS	(null)	46 DURATION	(null)
23 STATTYPE_LOCKED	(null)	23 FREELIST_GROUPS	(null)	47 PCT_DIRECT_ACCESS	(null)
24 STALE_STATS	NO	24 PCT_FREE	10	48 ITYP_OWNER	(null)
25 SCOPE	SHARED	25 LOGGING	NO	49 ITYP_NAME	(null)

50 PARAMETERS	(null)
51 GLOBAL_STATS	YES
52 DOMIDX_STATUS	(null)
53 DOMIDX_OPSTATUS	(null)
54 FUNCIDX_STATUS	(null)
55 JOIN_INDEX	NO
56 IOT_REDUNDANT_PKEY_ELIM	NO
57 DROPPED	NO
58 VISIBILITY	VISIBLE
59 DOMIDX_MANAGEMENT	(null)
60 SEGMENT_CREATED	YES
61 ORPHANED_ENTRIES	NO
62 INDEXING	FULL

ViviendasUniversitarias

Nombre	Valor	Nombre	Valor	Nombre	Valor	Nombre	Valor
1 OWNER	ISIS2304A481810	1 CREATED	20/04/18	26 BLEVEL	0	50 PARAMETERS	(null)
2 INDEX_NAME	VIVIENDASUNIVERSITARIAS_PK	2 LAST_DDL_TIME	20/04/18	27 LEAF_BLOCKS	0	51 GLOBAL_STATS	YES
3 TABLE_OWNER	ISIS2304A481810	3 OWNER	ISIS2304A481810	28 DISTINCT_KEYS	0	52 DOMIDX_STATUS	(null)
4 TABLE_NAME	VIVIENDASUNIVERSITARIAS	4 INDEX_NAME	VIVIENDASUNIVERSITARIAS_PK	29 AVG_LEAF_BLOCKS_PER_KEY	0	53 DOMIDX_OPSTATUS	(null)
5 PARTITION_NAME	(null)	5 INDEX_TYPE	NORMAL	30 AVG_DATA_BLOCKS_PER_KEY	0	54 FUNCIDX_STATUS	(null)
6 PARTITION_POSITION	(null)	6 TABLE_OWNER	ISIS2304A481810	31 CLUSTERING_FACTOR	0	55 JOIN_INDEX	NO
7 SUBPARTITION_NAME	(null)	7 TABLE_NAME	VIVIENDASUNIVERSITARIAS	32 STATUS	VALID	56 IOT_REDUNDANT_PKEY_ELIN	NO
8 SUBPARTITION_POSITION	(null)	8 TABLE_TYPE	TABLE	33 NUM_ROWS	0	57 DROPPED	NO
9 OBJECT_TYPE	INDEX	9 UNIQUENESS	UNIQUE	34 SAMPLE_SIZE	0	58 VISIBILITY	VISIBLE
10 BLEVEL	0	10 COMPRESSION	DISABLED	35 LAST_ANALYZED	18/05/18	59 DOMIDX_MANAGEMENT	(null)
11 LEAF_BLOCKS	0	11 PREFIX_LENGTH	(null)	36 DEGREE	1	60 SEGMENT_CREATED	YES
12 DISTINCT_KEYS	0	12 TABLESPACE_NAME	TBSPROD	37 INSTANCES	1	61 ORPHANED_ENTRIES	NO
13 AVG_LEAF_BLOCKS_PER_KEY	0	13 INI_TRANS	2	38 PARTITIONED	NO	62 INDEXING	FULL
14 AVG_DATA_BLOCKS_PER_KEY	0	14 MAX_TRANS	255	39 TEMPORARY	N		
15 CLUSTERING_FACTOR	0	15 INITIAL_EXTENT	65536	40 GENERATED	N		
16 NUM_ROWS	0	16 NEXT_EXTENT	1048576	41 SECONDARY	N		
17 AVG_CACHED_BLOCKS	(null)	17 MIN_EXTENTS	1	42 BUFFER_POOL	DEFAULT		
18 AVG_CACHE_HIT_RATIO	(null)	18 MAX_EXTENTS	2147483645	43 FLASH_CACHE	DEFAULT		
19 SAMPLE_SIZE	0	19 PCT_INCREASE	(null)	44 CELL_FLASH_CACHE	DEFAULT		
20 LAST_ANALYZED	18/05/18	20 PCT_THRESHOLD	(null)	45 USER_STATS	NO		
21 GLOBAL_STATS	YES	21 INCLUDE_COLUMN	(null)	46 DURATION	(null)		
22 USER_STATS	NO	22 FREELISTS	(null)	47 PCT_DIRECT_ACCESS	(null)		
23 STATTYPE_LOCKED	(null)	23 FREELIST_GROUPS	(null)	48 ITYP_OWNER	(null)		
24 STALE_STATS	NO	24 PCT_FREE	10	49 ITYP_NAME	(null)		
25 SCOPE	SHARED	25 LOGGING	NO				

En el panorama general de los índices de las llaves primarias, generados de manera automática con la creación de las tablas, por parte de las herramientas de Oracle, se ve que las columnas que se identifican como llaves primarias requieren de un índice porque son las principales identificadoras de cada una de las tuplas. Por ello, el acceso a un dato específico desde su llave primaria es rápido, y también es un buen criterio para agrupar u ordenar en diferentes escenarios.

Se ve que, en estos índices, la selectividad es de un elemento entre el total de ellos, y que claramente aportan al rendimiento de los requerimientos funcionales, puesto que todos los requerimientos exigen joins entre las tablas, y estos requieren una revisión de todos los elementos de las tablas que se van a cruzar. Al tener los índices de llave primaria, hacer este recorrido es sencillo y obtener cada elemento en particular se facilita gracias a ellos.

### 3 Eficiencia y Pruebas:

#### 3.1 Análisis de eficiencia en los requerimientos:

##### RFC10:

- La sentencia que cumple con dicho requerimiento funcional, que muestra a los usuarios que han hecho al menos una reserva para un alojamiento particular en un rango de fechas dado, es:

```
SELECT *
FROM (SELECT RESERVAS.ID AS IDRESERVA, COBRO, ESTADO, FECHAINICIO, FECHAFIN,
FECHAREALIZACION, IDCLIENTE, COLECTIVA, CLIENTES.ID, CEDULA, NOMBRE, EDAD, TELEFONO
FROM RESERVAS INNER JOIN CLIENTES ON CLIENTES.ID = RESERVAS.IDCLIENTE
WHERE FECHAREALIZACION >='DD/MM/YYYY' AND FECHAREALIZACION <= 'DD/MM/YYYY') T1
INNER JOIN
(SELECT *
FROM OFERTASRESERVAS INNER JOIN OFERTAS ON OFERTAS.ID = OFERTASRESERVAS.IDOFERTA
WHERE OFERTAS.IDALOJAMIENTO = # AND OFERTAS.IDOPERADOR = #) T2
ON T1.IDRESERVA = T2.IDRESERVA;
```

- Según la distribución semi uniforme de los datos insertados, los criterios de alojamiento y operador no influyen de manera significativa en el tamaño de la

respuesta. Cada uno de ellos resultó con un número parecido, y pequeño de reservas, por lo cual cuando se aplican todos esos filtros a las reservas, es de esperarse que el número de tuplas que se entregan en respuesta sea pequeño. En caso de que la base de datos estuviera poblada con muchos datos poco distribuidos, de forma que en algunos alojamientos hubiera concentración de reservas, puede llegar a pasar que esos en particular devuelvan una respuesta considerablemente más grande que otros. Así mismo, de forma intuitiva se puede afirmar que entre más distanciadas estén las fechas de inicio y de fin, mayor será el tamaño de la respuesta.

- Para probar la sentencia se utilizaron los siguientes valores, que representan un conjunto de entradas para recibir una respuesta promedio.
  - FechaInicio: 01/01/2017
  - FechaFin: 31/12/2017
  - IdAlojamiento: 614
  - IdOperador: 37291
- Plan de ejecución propio igual al de Oracle
- El plan de consulta generado por Oracle es el siguiente:

OPERATION	OBJECT_NAME	OPTIONS	CARDINALITY	COST
SELECT STATEMENT				3
SORT		ORDER BY		3
HASH JOIN				3
Access Predicates				
CLIENTES.ID=RESERVAS.IDCLIENTE				
NESTED LOOPS				3
NESTED LOOPS				3
STATISTICS COLLECTOR				
HASH JOIN				3
Access Predicates				
RESERVAS.ID=OFERTASRESERVAS.IDRESERVA				
NESTED LOOPS				3
STATISTICS COLLECTOR				
HASH JOIN				5
Access Predicates				
OFERTAS.ID=OFERTASRESERVAS.IDOFERTA				
NESTED LOOPS				5
STATISTICS COLLECTOR				
TABLE ACCESS	TABLE OFERTAS	FULL		1
Filter Predicates				
AND				
OFERTAS.IDALOJAMIENTO=1000				
OFERTAS.IDOPERADOR=39131				
INDEX	OFERTASRESERVAS_PK	RANGE SCAN		5
TABLE ACCESS	OFERTASRESERVAS	FULL		5
TABLE ACCESS	RESERVAS	BY INDEX ROWID		1
Filter Predicates				
AND				
RESERVAS.FECHAREALIZACION<=TO_DATE('2017-12-31 00:00:00','yyyy-mm-dd hh24:mi:ss')				
RESERVAS.FECHAREALIZACION>=TO_DATE('2017-01-01 00:00:00','yyyy-mm-dd hh24:mi:ss')				
FECHAFIN>=TO_DATE('2017-01-01 00:00:00','yyyy-mm-dd hh24:mi:ss')				
INDEX	RESERVAS_PK	UNIQUE SCAN		1
Access Predicates				
RESERVAS.ID=OFERTASRESERVAS.IDRESERVA				
TABLE ACCESS	RESERVAS	FULL		1
Filter Predicates				
AND				
RESERVAS.FECHAREALIZACION<=TO_DATE('2017-12-31 00:00:00','yyyy-mm-dd hh24:mi:ss')				
RESERVAS.FECHAREALIZACION>=TO_DATE('2017-01-01 00:00:00','yyyy-mm-dd hh24:mi:ss')				
FECHAFIN>=TO_DATE('2017-01-01 00:00:00','yyyy-mm-dd hh24:mi:ss')				
INDEX	CLIENTES_PK	UNIQUE SCAN		1
Access Predicates				
CLIENTES.ID=RESERVAS.IDCLIENTE				
TABLE ACCESS	CLIENTES	BY INDEX ROWID		1
TABLE ACCESS	CLIENTES	FULL		1

**RFC11:**

- La sentencia que cumple con dicho requerimiento funcional, que muestra a los usuarios que NO han hecho al menos una reserva para un alojamiento particular en un rango de fechas dado, con base en la sentencia anterior, es:

```

SELECT *
FROM CLIENTES, RESERVAS
WHERE CLIENTES.id NOT IN
    (SELECT IDCLIENTE
     FROM (SELECT RESERVAS.ID AS IDRESERVA, COBRO, ESTADO, FECHAINICIO,
                  FECHAFIN, FECHAREALIZACION, IDCLIENTE, COLECTIVA, CLIENTES.ID, CEDULA, NOMBRE, EDAD, TELEFONO
          FROM RESERVAS INNER JOIN CLIENTES ON CLIENTES.ID =
RESERVAS.IDCLIENTE
          WHERE FECHAREALIZACION >='DD/MM/YYYY' AND FECHAREALIZACION <=
'DD/MM/YYYY') T1
     INNER JOIN
    (SELECT *
     FROM OFERTASRESERVAS INNER JOIN OFERTAS ON OFERTAS.ID =
OFERTASRESERVAS.IDOFERTA
     WHERE OFERTAS.IDALOJAMIENTO = #) T2
     ON T1.IDRESERVA = T2.IDRESERVA
    )
AND CLIENTES.ID = RESERVAS.IDCLIENTE;

```

- Por el mismo motivo que en la anterior consulta, como los datos de las reservas hechas están uniformemente distribuidos en las ofertas de alojamiento, es normal que para todas las ofertas de alojamiento que hay, más o menos el mismo número de usuarios NO ha hecho una reserva con ellas. Así, ejecutar la sentencia siempre entregará al menos a un cliente o todos, puesto que incluso con los parámetros inválidos o que entreguen un conjunto vacío, al obtener los que no pertenecen a ese conjunto, puede llegar a elegir a todos los clientes que no estén en el conjunto vacío, los cuales serían todos. Normalmente el tamaño de esta respuesta es más grande que la del RFC10, en el caso de los datos que hay actualmente en la base de datos.
- Para probar la sentencia se utilizaron los siguientes valores, que representan un conjunto de entradas para recibir dos posibles respuestas.
  - FechaInicio: 01/01/2017
  - FechaFin: 31/12/2017
  - IdAlojamiento: 0, si se quiere a todos, o 614 para obtener una respuesta promedio
- Plan de ejecución propio igual al de Oracle
- El plan de ejecución de la consulta, generado automáticamente por Oracle, es el siguiente:



SQL | 0,078 segundos

OPERATION	OBJECT_NAME	OPTIONS	CARDINALITY	COST
SELECT STATEMENT				102675
HASH JOIN		RIGHT ANTI		102675
Access Predicates CLIENTES.ID=IDCLIENTE				
VIEW SYS.VW_NSO_1				1
NESTED LOOPS				1
NESTED LOOPS				1
HASH JOIN				1
Access Predicates OFERTAS.ID=OFERTASRESERVAS.IDOFERTA				
NESTED LOOPS				1
STATISTICS COLLECTOR				
TABLE ACCESS OFERTAS		FULL		8
Filter Predicates OFERTAS.IDALOJAMIENTO=4				
INDEX OFERTASRESERVAS_PK		RANGE SCAN		1
Access Predicates OFERTAS.ID=OFERTASRESERVAS.IDOFERTA				
TABLE ACCESS OFERTASRESERVAS		FULL		1
INDEX RESERVAS_PK		UNIQUE SCAN		1
Access Predicates RESERVAS.ID=OFERTASRESERVAS.IDRESERVA				
TABLE ACCESS RESERVAS		BY INDEX ROWID		1
Filter Predicates AND RESERVAS.FECHAREALIZACION>=TO_DATE(' 2018-01-01 00:00:00', 'yyyy-mm-dd hh24:mi:ss') RESERVAS.FECHAREALIZACION<=TO_DATE(' 2018-12-31 00:00:00', 'yyyy-mm-dd hh24:mi:ss') FECHAFIN>=TO_DATE(' 2018-01-01 00:00:00', 'yyyy-mm-dd hh24:mi:ss')				
HASH JOIN				102677
Access Predicates CLIENTES.ID=RESERVAS.IDCLIENTE				
TABLE ACCESS CLIENTES		FULL		49949
TABLE ACCESS RESERVAS		FULL		102677

## RFC12:

- La estructura de este requerimiento funcional exige repartir las responsabilidades en 4 sentencias para cumplir cada requerimiento particular. Por ello se presentan aparte las sentencias:

- Sentencia para obtener la oferta con mayor ocupación en la semana:

```
SELECT * FROM
  (SELECT      COUNT(OFRS.IDRESERVA),          OFERTAS.ID,          OFERTAS.IDOPERADOR,
    OFERTAS.IDALOJAMIENTO, OFERTAS.COSTO, OFERTAS.ESTADO, OFERTAS.NOMBRE
    FROM (SELECT IDOFERTA, IDRESERVA, COBRO, ESTADO, TO_CHAR(FECHAINICIO, 'WW')
    SEMANAINICIO, TO_CHAR(FECHAFIN, 'WW') SEMANAFIN, IDCLIENTE, COLECTIVA
    FROM OFERTASRESERVAS INNER JOIN RESERVAS ON RESERVAS.ID = IDRESERVA
    WHERE TO_CHAR(FECHAINICIO, 'WW') <# AND ((TO_CHAR(FECHAFIN, 'WW') >#) OR
    (TO_CHAR(FECHAFIN, 'WW') < TO_CHAR(FECHAINICIO, 'WW')))) OFRS
    , OFERTAS
    WHERE OFRS.IDOFERTA = OFERTAS.ID
    GROUP BY OFERTAS.ID, OFERTAS.IDOPERADOR, OFERTAS.IDALOJAMIENTO, OFERTAS.COSTO,
    OFERTAS.ESTADO, OFERTAS.NOMBRE
    ORDER BY COUNT(OFRS.IDRESERVA) DESC), ALOJAMIENTOS
WHERE ROWNUM =1 and IDALOJAMIENTO = ALOJAMIENTOS.ID;
```

- Sentencia para obtener la oferta con menor ocupación en la semana:

```
SELECT * FROM
  (SELECT      COUNT(OFRS.IDRESERVA),          OFERTAS.ID,          OFERTAS.IDOPERADOR,
    OFERTAS.IDALOJAMIENTO, OFERTAS.COSTO, OFERTAS.ESTADO, OFERTAS.NOMBRE
    FROM (SELECT IDOFERTA, IDRESERVA, COBRO, ESTADO, TO_CHAR(FECHAINICIO, 'WW')
    SEMANAINICIO, TO_CHAR(FECHAFIN, 'WW') SEMANAFIN, IDCLIENTE, COLECTIVA
    FROM OFERTASRESERVAS INNER JOIN RESERVAS ON RESERVAS.ID = IDRESERVA
    WHERE TO_CHAR(FECHAINICIO, 'WW') <# AND ((TO_CHAR(FECHAFIN, 'WW') >#) OR
    (TO_CHAR(FECHAFIN, 'WW') < TO_CHAR(FECHAINICIO, 'WW')))) OFRS
    , OFERTAS
    WHERE OFRS.IDOFERTA = OFERTAS.ID
    GROUP BY OFERTAS.ID, OFERTAS.IDOPERADOR, OFERTAS.IDALOJAMIENTO, OFERTAS.COSTO,
    OFERTAS.ESTADO, OFERTAS.NOMBRE
    ORDER BY COUNT(OFRS.IDRESERVA) ASC), ALOJAMIENTOS
WHERE IDALOJAMIENTO = ALOJAMIENTOS.ID;
```

- Sentencia para obtener al operador más solicitado en la semana:

```

SELECT * FROM
  (SELECT COUNT(OFRS.IDRESERVA), OFERTAS.IDOPERADOR
   FROM   (SELECT IDOFERTA, IDRESERVA, COBRO, ESTADO, TO_CHAR(FECHAINICIO, 'WW')
    SEMANAINICIO, TO_CHAR(FECHAFIN, 'WW') SEMANAFIN, IDCLIENTE, COLECTIVA
    FROM OFERTASRESERVAS INNER JOIN RESERVAS ON RESERVAS.ID = IDRESERVA
    WHERE TO_CHAR(FECHAINICIO, 'WW') <# AND ((TO_CHAR(FECHAFIN, 'WW') >#) OR
    (TO_CHAR(FECHAFIN, 'WW') < TO_CHAR(FECHAINICIO, 'WW'))))
    OFRS
    , OFERTAS
    WHERE OFRS.IDOFERTA = OFERTAS.ID
    GROUP BY OFERTAS.IDOPERADOR
    ORDER BY COUNT(OFRS.IDRESERVA) DESC), OPERADORES
WHERE IDOPERADOR = OPERADORES.ID;

```

■ Sentencia para obtener al operador menos solicitado en la semana:

```

SELECT *
FROM(SELECT * FROM
  (SELECT COUNT(OFRS.IDRESERVA) AS NUMRESERVAS, OFERTAS.IDOPERADOR
   FROM (SELECT IDOFERTA, IDRESERVA, COBRO, ESTADO, TO_CHAR(FECHAINICIO, 'WW')
    SEMANAINICIO, TO_CHAR(FECHAFIN, 'WW') SEMANAFIN, IDCLIENTE, COLECTIVA
    FROM OFERTASRESERVAS INNER JOIN RESERVAS ON RESERVAS.ID = IDRESERVA
    WHERE TO_CHAR(FECHAINICIO, 'WW') <# AND ((TO_CHAR(FECHAFIN, 'WW') >#) OR
    (TO_CHAR(FECHAFIN, 'WW') < TO_CHAR(FECHAINICIO, 'WW'))))
    OFRS
    , OFERTAS
    WHERE OFRS.IDOFERTA = OFERTAS.ID
    group by OFERTAS.IDOPERADOR), OPERADORES
  WHERE IDOPERADOR = OPERADORES.ID
  order by NUMRESERVAS ASC)
WHERE ROWNUM =1;

```

- En este caso, la distribución de las ofertas de alojamiento entre los diversos operadores presentes en la base de datos del programa era un poco menos uniforme, de manera que es normal que las reservas (que sí se repartían de manera uniforme entre las ofertas), estén asociadas a los diferentes operadores en diferentes rangos, y que haya unos que tengan considerablemente más solicitudes que otros. Por otra parte, como se mencionó, las solicitudes a las ofertas de alojamiento suelen variar menos, y estar en un rango de valores más pequeño.
- Para probar la sentencia se utilizaron los siguientes valores posibles, que pueden llegar a cambiar el tamaño de la respuesta debido a las fechas que se han tenido en cuenta para la realización de reservas. Hay puntos de mayor concentración, pero también hay varias reservas que tienen un tiempo de vida largo
  - Semana: 15 para una respuesta pequeña, 40 para una respuesta mediana.
- Plan de ejecución propio igual al de Oracle
- Los planes de ejecución generados automáticamente para cada sentencia se muestran abajo, en el mismo orden que como fueron expuestos arriba.

SQL | 0,156 segundos

OPERATION	OBJECT_NAME	OPTIONS	CARDINALITY	COST
SELECT STATEMENT				1 2
COUNT		STOPKEY		
Filter Predicates ROWNUM=1				
NESTED LOOPS			1 2	
NESTED LOOPS			1 2	
VIEW			1 1	
SORT				
HASH		ORDER BY	20987 1334	
HASH JOIN		GROUP BY	20987 1334	
Access Predicates OFERTAS.RESERVAS.IDOFERTA=OFERTAS.ID			40624 378	
TABLE ACCESS OFERTAS	OFERTAS	FULL	21214 68	
HASH JOIN			40781 310	
Access Predicates RESERVAS.ID=IDRESERVA				
TABLE ACCESS RESERVAS	RESERVAS	FULL	40781 241	
Filter Predicates				
AND				
TO_NUMBER(TO_CHAR(INTERNAL_FUNCTION(RESERVAS.FECHAINICIO),'WW'))<15				
OR				
TO_NUMBER(TO_CHAR(INTERNAL_FUNCTION(RESERVAS.FECHAFIN),'WW'))>15				
TO_CHAR(INTERNAL_FUNCTION(RESERVAS.FECHAFIN),'WW')<TO_CHAR(INTERNAL_FUNCTION(RESERVAS.FECHAINICIO),'WW')				
TABLE ACCESS OFERTASRESERVAS	OFERTASRESERVAS	FULL	102677 68	
TABLE ACCESS ALOJAMIENTOS_PK	ALOJAMIENTOS_PK	UNIQUE SCAN	1 0	
Index Access Predicates IDALOJAMIENTO=ALOJAMIENTOS.ID				
TABLE ACCESS ALOJAMIENTOS	ALOJAMIENTOS	BY INDEX ROWID	1 1	

12.1.2

SQL | 0,141 segundos

OPERATION	OBJECT_NAME	OPTIONS	CARDINALITY	COST
SELECT STATEMENT				1 2
COUNT		STOPKEY		
Filter Predicates ROWNUM=1				
NESTED LOOPS			1 2	
NESTED LOOPS			1 2	
VIEW			1 1	
SORT				
HASH		ORDER BY	20987 1334	
HASH JOIN		GROUP BY	20987 1334	
Access Predicates OFERTAS.RESERVAS.IDOFERTA=OFERTAS.ID			40624 378	
TABLE ACCESS OFERTAS	OFERTAS	FULL	21214 68	
HASH JOIN			40781 310	
Access Predicates RESERVAS.ID=IDRESERVA				
TABLE ACCESS RESERVAS	RESERVAS	FULL	40781 241	
Filter Predicates				
AND				
TO_NUMBER(TO_CHAR(INTERNAL_FUNCTION(RESERVAS.FECHAINICIO),'WW'))<15				
OR				
TO_NUMBER(TO_CHAR(INTERNAL_FUNCTION(RESERVAS.FECHAFIN),'WW'))>15				
TO_CHAR(INTERNAL_FUNCTION(RESERVAS.FECHAFIN),'WW')<TO_CHAR(INTERNAL_FUNCTION(RESERVAS.FECHAINICIO),'WW')				
TABLE ACCESS OFERTASRESERVAS	OFERTASRESERVAS	FULL	102677 68	
TABLE ACCESS ALOJAMIENTOS_PK	ALOJAMIENTOS_PK	UNIQUE SCAN	1 0	
Index Access Predicates IDALOJAMIENTO=ALOJAMIENTOS.ID				
TABLE ACCESS ALOJAMIENTOS	ALOJAMIENTOS	BY INDEX ROWID	1 1	

12.2.1

SQL | 0,078 segundos

OPERATION	OBJECT_NAME	OPTIONS	CARDINALITY	COST
SELECT STATEMENT				1 2
COUNT		STOPKEY		
Filter Predicates ROWNUM=1				
NESTED LOOPS			1 2	
NESTED LOOPS			1 2	
VIEW			857 1	
SORT		ORDER BY	857 381	
HASH		GROUP BY	857 381	
HASH JOIN			40624 378	
Access Predicates OFERTAS.RESERVAS.IDOFERTA=OFERTAS.ID				
TABLE ACCESS OFERTAS	OFERTAS	FULL	21214 68	
HASH JOIN			40781 310	
Access Predicates RESERVAS.ID=IDRESERVA				
TABLE ACCESS RESERVAS	RESERVAS	FULL	40781 241	
Filter Predicates AND TO_NUMBER(TO_CHAR(INTERNAL_FUNCTION(RESERVAS.FECHAINICIO),'WW'))<15 OR TO_NUMBER(TO_CHAR(INTERNAL_FUNCTION(RESERVAS.FECHAFIN),'WW'))>15 TO_CHAR(INTERNAL_FUNCTION(RESERVAS.FECHAFIN),'WW')<TO_CHAR(INTERNAL_FUNCTION(RESERVAS.FECHAINICIO),'WW')				
TABLE ACCESS OFERTASRESERVAS	OFERTASRESERVAS	FULL	102677 68	
INDEX OPERADORES_PK	OPERADORES_PK	UNIQUE SCAN	1 0	
Access Predicates IDOPERADOR=OPERADORES.ID				
TABLE ACCESS OPERADORES	OPERADORES	BY INDEX ROWID	1 1	

## 12.2.2

SQL | 0,078 segundos

OPERATION	OBJECT_NAME	OPTIONS	CARDINALITY	COST
SELECT STATEMENT				1 394
COUNT		STOPKEY		
Filter Predicates ROWNUM=1				
VIEW			857 394	
SORT		ORDER BY STOPKEY	857 394	
Filter Predicates ROWNUM=1				
HASH JOIN			857 393	
Access Predicates IDOPERADOR=OPERADORES.ID				
VIEW			857 380	
HASH		GROUP BY	857 380	
HASH JOIN			40624 378	
Access Predicates OFERTAS.RESERVAS.IDOFERTA=OFERTAS.ID				
TABLE ACCESS OFERTAS	OFERTAS	FULL	21214 68	
HASH JOIN			40781 310	
Access Predicates RESERVAS.ID=IDRESERVA				
TABLE ACCESS RESERVAS	RESERVAS	FULL	40781 241	
Filter Predicates AND TO_NUMBER(TO_CHAR(INTERNAL_FUNCTION(RESERVAS.FECHAINICIO),'WW'))<15 OR TO_NUMBER(TO_CHAR(INTERNAL_FUNCTION(RESERVAS.FECHAFIN),'WW'))>15 TO_CHAR(INTERNAL_FUNCTION(RESERVAS.FECHAFIN),'WW')<TO_CHAR(INTERNAL_FUNCTION(RESERVAS.FECHAINICIO),'WW')				
TABLE ACCESS OFERTASRESERVAS	OFERTASRESERVAS	FULL	102677 68	
TABLE ACCESS OPERADORES	OPERADORES	FULL	4050 13	

Como podemos ver, el uso de las directrices GROUP BY y ORDER BY, también influyo en la creación de nuestros índices, dado que dependiendo si el índice es Clustered o No-Clustered, aumenta la eficiencia de las consultas con estas directrices.

La inclusión del IDOPERADOR en las condiciones de la directriz WHERE también fue uno de los factores determinantes para la creación de este índice.

## RFC13:

- La estructura de este requerimiento funcional, al igual que el anterior exige repartir las responsabilidades, pero esta vez en 3 sentencias para cumplir cada requerimiento particular. Por ello se presentan aparte las sentencias:

- Comprobación de las reservas que ha hecho en el último año, categorizadas según el mes:

```
select *
from (SELECT IDCLIENTE, (TO_CHAR(FECHAREALIZACION-365, 'MM'))
      FROM RESERVAS
      WHERE FECHAREALIZACION >= (TO_CHAR(SYSDATE-365, 'DD-MM-YYYY'))
      group by IDCLIENTE, FECHAREALIZACION, (TO_CHAR(FECHAREALIZACION-365, 'MM'))
      ORDER BY IDCLIENTE, FECHAREALIZACION) inner join clientes on idcliente =
clientes.id;
```

- Hallar los clientes que reservan alojamientos costosos:

```
-----VERIFICAR QUE TODAS * LAS RESERVAS DE LOS CLIENTES SEAN CARAS
SELECT *
      FROM(SELECT COUNT(*) AS RESERVASTOTALES, CLIENTES.ID AS CLIENTE,
CLIENTES.CEDULA, CLIENTES.EDAD, CLIENTES.NOMBRE, CLIENTES.TELEFONO
      FROM CLIENTES INNER JOIN RESERVAS ON CLIENTES.ID =
RESERVAS.IDCLIENTE
      GROUP BY CLIENTES.ID, CLIENTES.CEDULA, CLIENTES.EDAD,
CLIENTES.NOMBRE, CLIENTES.TELEFONO)
      NATURAL INNER JOIN
      ( SELECT count(*) AS RESERVASCARAS, clientes.id as cliente,
CLIENTES.CEDULA, CLIENTES.EDAD, CLIENTES.NOMBRE, CLIENTES.TELEFONO
      FROM CLIENTES INNER JOIN RESERVAS ON CLIENTES.ID =
RESERVAS.IDCLIENTE
      WHERE RESERVAS.COBRO/(FECHAFIN-FECHAINICIO) >= 150
      GROUP BY clientes.id, CLIENTES.CEDULA, CLIENTES.EDAD,
CLIENTES.NOMBRE, CLIENTES.TELEFONO)
-----En la siguiente línea se puede cambiar el criterio de cuantas costosas----
WHERE RESERVASTOTALES <= 2* RESERVASCARAS;
```

- Hallar los clientes que reservan suites:

```
---- VERIFICAR QUE TODAS LAS RESERVAS SEAN SUITES-----
SELECT *
      FROM(SELECT COUNT(*) AS RESERVASTOTALES, CLIENTES.ID AS CLIENTE,
CLIENTES.CEDULA, CLIENTES.EDAD, CLIENTES.NOMBRE, CLIENTES.TELEFONO
      FROM CLIENTES INNER JOIN RESERVAS ON CLIENTES.ID =
RESERVAS.IDCLIENTE
      GROUP BY CLIENTES.ID, CLIENTES.CEDULA, CLIENTES.EDAD,
CLIENTES.NOMBRE, CLIENTES.TELEFONO) T1,
      (SELECT COUNT(IDRESERVA) AS RESERVASSUITE, IDCLIENTE, CEDULA, NOMBRE,
EDAD, TELEFONO
      FROM (SELECT * FROM CLIENTES INNER JOIN (SELECT ID AS RESERVA,
IDCLIENTE FROM RESERVAS) ON CLIENTES.ID = IDCLIENTE)
      INNER JOIN
      (SELECT * FROM OFERTASRESERVAS
      INNER JOIN
      (SELECT CATEGORIA, NUMERO, UBICACION,
IDHOTEL, IDALOJAMIENTO, OFERTAS.ID AS IDOFERTA1
      FROM HABSHOTEL INNER JOIN OFERTAS ON
HABSHOTEL.ID = OFERTAS.IDALOJAMIENTO
      WHERE CATEGORIA = 'SUITE')
      ON IDOFERTA = IDOFERTA1)
      ON IDRESERVA = RESERVA
      group by IDCLIENTE, CEDULA, NOMBRE, EDAD, TELEFONO) T2
WHERE T1.CLIENTE = T2.IDCLIENTE AND RESERVASTOTALES = RESERVASSUITE;
```

- La distribución de los datos se comporta de forma diferente para cada una de las sentencias que cumplen parcialmente estos requerimientos.

En el primer caso, las reservas que se han hecho en el último año de corrido desde el momento de ejecución de la aplicación esperado (Mayo de 2018), están

distribuidas en los meses, con concentración en unos en particular como Marzo y Octubre.

En el segundo caso, las reservas costosas se distribuyen sin concentración entre diversos usuarios. Sin embargo, también hay un porcentaje del total que no ha realizado reservas costosas. Puesto que las ofertas en general suelen ser costosas, son pocos estos casos, y, sin embargo, para casi todos los usuarios, hay al menos una de sus reservas que no ha sido costosa, por esto se comentó en la sentencia que el criterio puede ser ajustado.

En el tercer caso, las reservas de suites sí llegan a tener una distribución poco uniforme, que viene con la aleatoriedad de la generación de los datos de las habitaciones de hotel que son de dicha categoría, y las reservas asociadas con prioridad a los alojamientos de tipo habitación de hotel (con el fin de que este requerimiento pudiera ser bien estudiado)

- En este caso, no se cuenta con parámetros para introducir y cambiar el comportamiento de las sentencias, puesto que el primero depende de la fecha actual del sistema operativo en el momento en que se ejecute dicho requerimiento. Las otras sentencias no incluyen parámetros puesto que son “estáticas”.
- Plan de ejecución propio igual al de Oracle
- El plan de ejecución para cada una de las consultas se muestra a continuación, en el mismo orden en que se mencionaron previamente:

### 13.1

SQL | 0,187 segundos

OPERATION	OBJECT_NAME	OPTIONS	CARDINALITY	COST
SELECT STATEMENT				46830 649
HASH JOIN				46830 649
Access Predicates				
IDCLIENTE=CLIENTES.ID				
NESTED LOOPS				46830 649
NESTED LOOPS				
STATISTICS COLLECTOR				
VIEW				46830 547
SORT				46830 547
TABLE ACCESS	RESERVAS	GROUP BY		46830 242
Filter Predicates		FULL		
AND				
FECHAREALIZACION>=TO_CHAR(SYSDATE@I-365,'DD-MM-YYYY')				
FECHAFIN>=TO_CHAR(SYSDATE@I-365,'DD-MM-YYYY')				
INDEX	CLIENTES_PK	UNIQUE SCAN		
Access Predicates				
IDCLIENTE=CLIENTES.ID				
TABLE ACCESS	CLIENTES	BY INDEX ROWID		1 102
TABLE ACCESS	CLIENTES	FULL		49949 102

### 13.2

SQL | 0,141 segundos

OPERATION	OBJECT_NAME	OPTIONS	CARDINALITY	COST
SELECT STATEMENT				133 818
HASH JOIN				133 818
Access Predicates				
AND				
	from\$_subquery\$_001.TELEFONO=from\$_subquery\$_005.TELEFONO			
	from\$_subquery\$_001.NOMBRE=from\$_subquery\$_005.NOMBRE			
	from\$_subquery\$_001.EDAD=from\$_subquery\$_005.EDAD			
	from\$_subquery\$_001.CEDULA=from\$_subquery\$_005.CEDULA			
	from\$_subquery\$_001.CLIENTE=from\$_subquery\$_005.CLIENTE			
Filter Predicates				
	from\$_subquery\$_001.RESERVASTOTALES<=2*from\$_subquery\$_005.RESERVASCARAS			
VIEW				6275 344
HASH		GROUP BY		6275 344
HASH JOIN				6682 343
Access Predicates				
	CLIENTES.ID=RESERVAS.IDCLIENTE			
TABLE ACCESS	RESERVAS	FULL		6682 240
Filter Predicates				
	RESERVAS.COBO/(RESERVAS.FECHAFIN-RESERVAS.FECHAINICIO)>=150			
TABLE ACCESS	CLIENTES	FULL		49949 102
VIEW				21210 474
HASH		GROUP BY		21210 474
HASH JOIN				21210 170
Access Predicates				
	CLIENTES.ID=ITEM_1			
VIEW	SYS.VW_GBF_18			21210 67
HASH		GROUP BY		21210 67
INDEX	IND_CLIENTE	FAST FULL SCAN		102677 64
TABLE ACCESS	CLIENTES	FULL		49949 102

### 13.3

SQL | 0,219 segundos

OPERATION	OBJECT_NAME	OPTIONS	CARDINALITY	COST
SELECT STATEMENT				48 959
HASH JOIN				48 959
Access Predicates				
AND				
	T1.CLIENTE=T2.IDCLIENTE			
	RESERVASTOTALES=RESERVASSUITE			
VIEW				4822 485
HASH		GROUP BY		4822 485
HASH JOIN				13454 484
Access Predicates				
	CLIENTES.ID=IDCLIENTE			
HASH JOIN				13454 381
Access Predicates				
	OFERTASRESERVAS.IDRESERVA=ID			
HASH JOIN				13454 142
Access Predicates				
	IDOFERTA=OFERTAS.ID			
NESTED LOOPS				13454 142
STATISTICS COLLEC				
HASH JOIN				2790 73
Access Predicates				
	HABSHOTEL.ID=OFERTAS.IDALOJAMIENTO			
TABLE ACCE	HABSHOTEL	FULL		345 5
Filter Predicates				
	HABSHOTEL.CATEGORIA='SUITE'			
TABLE ACCE	OFERTAS	FULL		21214 68
INDEX	OFERTASRESERVAS_PK	RANGE SCAN		5 109
Access Predicates				
	IDOFERTA=OFERTAS.ID			
TABLE ACCESS	OFERTASRESERVAS	FULL		102677 68
TABLE ACCESS	RESERVAS	FULL		102677 239
TABLE ACCESS	CLIENTES	FULL		49949 102
VIEW				21210 474
HASH		GROUP BY		21210 474
HASH JOIN				21210 170
Access Predicates				
	CLIENTES.ID=ITEM_1			
VIEW	SYS.VW_GBF_51			21210 67
HASH		GROUP BY		21210 67
INDEX	IND_CLIENTE	FAST FULL SCAN		102677 64
TABLE ACCESS	CLIENTES	FULL		49949 102

Como se puede ver, para la mayoría de sentencias usadas en la implementación del requerimiento RFC13, los JOINS de las tablas fueron hechos usando el campo de CLIENTE.ID de la tabla de reservas, lo que influyo en la creación del índice descrito en

este documento, además la agrupación de los datos por atributos de los cliente como la edad y el nombre también influencio que la creación de nuestros índices estuviera encaminada a la optimización de este método en específico.

## **4 Construcción de la aplicación y datos**

Para generar las tablas se creó un programa escrito en Java que generara archivos con extensión csv, para poder importar con facilidad en sqlDeveloper a partir de las opciones de la barra de menú sobre cada tabla. El código fuente con el programa mencionado se encuentra en el mismo proyecto que el resto de la aplicación, en la carpeta PobladorDeBD

### **Población de Base de Datos:**

#### **1. Creación de programa en JAVA:**

En primer lugar, generamos un programa en java que generaba datos aleatorios, creados por nosotros mismos, que eran puestos en un archivo .csv mediante un FileWriter, esos datos los importábamos a SQL Developer mediante las herramientas del software, para manejar la cantidad de datos necesarios era suficiente con poner un límite alto en los ciclos usados dentro de los algoritmos usados en el poblador de JAVA.

#### **2. Manejo de archivos CSV:**

En este paso era muy importante el manejo de Excel dado que nos permitía filtrar los datos de las tablas por los parámetros que necesitábamos, de esta manera podíamos obtener los id's que eran llaves foráneas en otras tablas y generar la cantidad de datos necesaria y suficientemente coherente

#### **3. De SQL a Excel y de Excel a SQL:**

Para el manejo de los archivos .csv hubo algunos impedimentos dado que los archivos generados por el programa de JAVA a pesar de poder ser importados a SQL Developer no podían ser visualizados por Excel, esto lo solucionamos exportando las tablas generadas en SQL Developer a archivos que pudieran ser visualizados y manejados por Excel, y de esta manera obtener los campos necesarios como id's y rangos para la generación de otras tablas. Posteriormente las tablas generadas en Excel eran exportadas como .csv e importadas a SQL Developer.

## **5 Conclusiones sobre la optimización de los requerimientos en memoria principal vs. manejo de BD**

### **Análisis de ejecuciones Oracle Vs Memoria principal:**



Las diferencias en este caso dependen mucho de los algoritmos que usa Oracle para pasar los datos a memoria principal, esto a su vez se ve influenciado por los índices creados ya que de esta manera el software determina cual algoritmo es mejor para el manejo de estos datos. Cuando los datos se pueden ejecutar directamente en Oracle, el tiempo de ejecución es evidentemente más rápido que cuando esta información se tiene que pasar a memoria principal, la influencia de los algoritmos (que ejecutan comandos While, If, etc.) tiene una estrecha dependencia con el tiempo que se demore en ejecutar el script, ya que los ciclos aumentan la complejidad del algoritmo, el cumplimiento de condiciones también.

No obstante, otras características también influyen de manera determinante en este análisis, como la memoria RAM (principal) disponible en la máquina, el nivel del procesador de la máquina, la velocidad del disco duro (7200 o 5400 rpm) ya que todo esto influye en el seek time de la máquina en los datos que se están manejando.