

UNIR - Universidad Internacional de la Rioja  
Ciudad de México

## **ACTIVIDAD 1:**

### **Uso de MongoDB**

Alumno: Cuenca Roa, Leonard Jose

Grupo: 1001

Equipo 01C

## ÍNDICE

Carga de Datos	4
Evidencia carga de datos	4
Explora las colecciones	5
Identifica todas las distintas categorías (categories) de la colección books	5
Identifica los distintos estados (status) de la colección books	6
Describe brevemente qué arroja la siguiente consulta	6
Utiliza la condición de la consulta anterior para recuperar aquellos libros que posean exactamente 2 autores y que estén publicados	7
Describe brevemente qué ocurre si a la consulta del punto anterior le añades al final la siguiente instrucción	7
Qué ocurre si también le añades lo siguiente	8
Consulta la colección 1	9
Sobre la colección books realiza las siguientes consultas	9
¿Cuál es el tamaño de la colección (en bytes)?	9
¿Cuántos libros tiene la colección?	10
¿Cuántos libros tienen 200 o más páginas?	10
¿Cuántos libros tienen entre 300 y 600 páginas? [300, 600]	10
¿Cuántos libros tienen 0 páginas y cuántos no?	10
¿Cuántos libros han sido publicados y cuántos no?	12
Consulta la colección 2	13
¿Cuál es el tamaño de la colección (en bytes)?	13
¿Cuántas compañías tiene la colección?	13
¿Cuántas compañías se fundaron en los años 1996, 1997, 2001 y 2005 respectivamente?	

Lista las compañías que se dedican a «web» o «mobile» y recupera: nombre, descripción, número de empleados, e-mail, año, mes y día de su fundación.	15
Lista las compañías que se dedican a videojuegos y muéstralas en orden descendente según el año en que fueron fundadas.	16
¿Cuántas compañías tienen 600 o más empleados?	17
Recupera el nombre, la URL, el usuario de Twitter y el número de empleados de las compañías fundadas entre los años 2001 y 2005 incluidos, que cuenten con 500 o más empleados y que se dediquen a los videojuegos o a la música.	17
¿Alguna empresa se dedica a videojuegos y a la música a la vez?	18
Lista las empresas que cuentan con única y exclusivamente 2 oficinas en la ciudad de San Francisco.	19
Lista el nombre, el mes y día de adquisición de las empresas de videojuegos que hayan sido adquiridas en el año 2007 por un precio igual o superior a los 10 millones de dólares y que tengan oficinas en la ciudad de Culver City.	20

# Carga de Datos

De la carga de datos, deseo resaltar lo que pude aprender y comprender qué el objetivo es organizar y almacenar datos sobre libros y compañías en una base de datos NoSQL, utilizando MongoDB y su herramienta de importación.

Resaltando la satisfacción y la ejecución de las siguientes actividades:

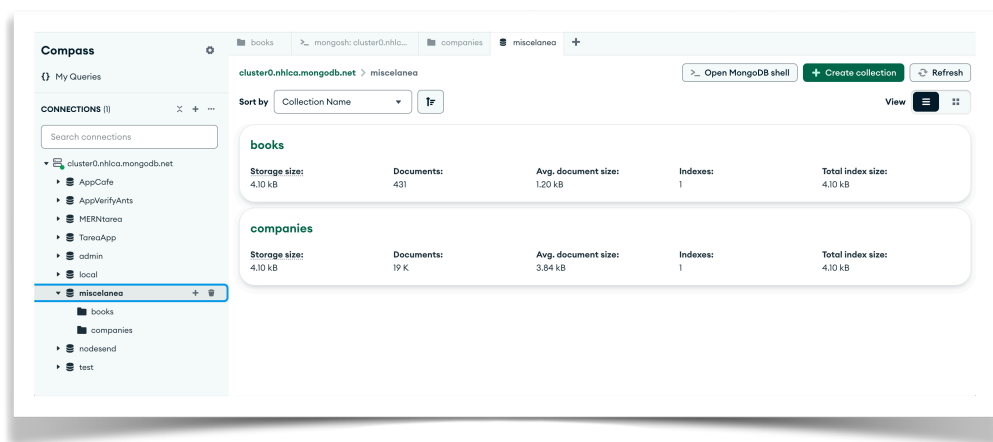
**Creación de una base de datos:** Se debe crear una nueva base de datos con el nombre "miscelanea".

**Creación de colecciones:** Dentro de la base de datos, se creó las dos colecciones: "books" y "companies".

**Importación de datos:** Los datos se cargó desde archivos JSON a las colecciones correspondientes utilizando la herramienta.

**Herramienta a utilizar:** Se adoptó una estrategia híbrida que integra la línea de comandos de MongoDB con las capacidades visuales de **MongoDB Compass**. Esta metodología fue seleccionada para llevar a cabo la importación y validación de datos, aprovechando las herramientas de última generación ofrecidas por Atlas. Al combinar la precisión de la línea de comandos con la facilidad de uso de la interfaz gráfica, se logró un proceso más eficiente y controlado.

## Evidencia carga de datos



Evidencia de base de datos y sus colecciones creadas.

## Explora las colecciones

Identifica todas las distintas categorías (categories) de la colección books

Para resolver este ejercicio, se implementó una serie de funciones que ofrece MongoDB. En primer lugar, identifico la colección con la que quiero trabajar utilizando **getCollection()**, especificando la colección **books**. Luego, empleo el método **aggregate()**, que permite realizar operaciones complejas sobre una colección. Luego, utilizo el operador **\$unwind** para descomponer el campo 'categories' de cada documento en registros individuales. Una vez hecho esto, procedo a agrupar los resultados utilizando el operador **\$group** para agrupar por el campo deseado utilizando la propiedad **\$addToSet** ya que, toma el valor del campo **categories** de cada documento y lo agrega a un nuevo conjunto (**set**), con el propósito de que solo agrega un valor al conjunto si este aún no existe en caso contrario si un mismo valor de categoría aparece en múltiples documentos, solo se incluirá una vez en el conjunto final y para finalizar, utilizo el operador **\$project** para seleccionar los campos que quiero incluir en el resultado final, ocultando aquellos que no son necesarios.

Código	Evidencia
<pre>db.getCollection('books').aggregate([ { \$unwind: '\$categories' }, { \$group: { _id: null, categories: { \$addToSet: '\$categories' } }}, { \$project: { _id: 0, categories: 1 } } ]);</pre>	<pre>&gt; use mongo &gt; db.getCollection('books').aggregate([ { \$unwind: '\$categories' }, { \$group: { _id: null, categories: { \$addToSet: '\$categories' } }}, { \$project: { _id: 0, categories: 1 } } ]); {   "categories": [     "XML",     "Internet",     "Software Development",     "Algorithmic Art",     "Object-Technology Programming",     "Computer Graphics",     "Client Server",     "Mobile",     "Java",     "Mobile Technology",     "Java",     "Theory",     "Object-Oriented Programming",     "PowerBuilder",     "Miscellaneous",     "Programming",     "Open Source",     "Client-Server",     "Next Generation Databases",     "Perl",     "IS",     "Microsoft/.NET",     "SOA",     "Computer Graph",     "In Action",     "Business",     "Microsoft",   ] }</pre>

## Identifica los distintos estados (status) de la colección books

En este ejercicio, identificamos tres posibles soluciones para obtener registros únicos a partir de una colección. Utilizando el operador **distinct**: Este operador nos permite listar todos los campos de una colección, eliminando los duplicados y mostrando únicamente los valores únicos. Consultando directamente la colección de manera similar al primer caso, podemos obtener los mismos resultados accediendo directamente a la colección utilizando **db.getCollection()** otra opción es agrupando los resultados con **\$group**, para agrupar los datos por un campo específico para este caso el **estatus** y obtener valores únicos, podemos emplear el operador **\$group** dentro de una etapa de **agregación**.

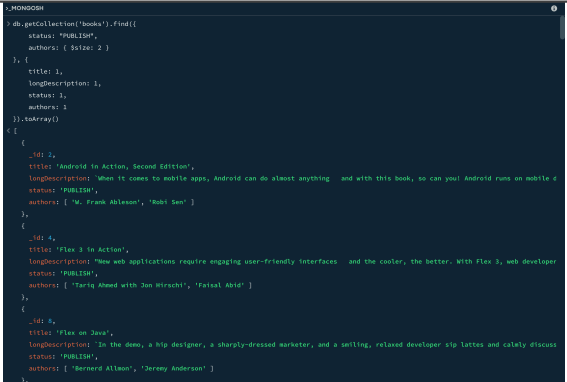
Código	Evidencia
<pre>//Opción Uno db.books.distinct("status")  //Opción Dos db.getCollection('books').distinct("status")  //Opción Tres db.getCollection('books').aggregate(   [{ \$group: { _id: '\$status' } }] );</pre>	<pre>&gt;_MONGOSH  &gt; db.getCollection('books').aggregate(   [{ \$group: { _id: '\$status' } }] ); &lt; {   _id: 'MEAP' } {   _id: 'PUBLISH' } Atlas atlas-5lywcl-shard-0 [primary] miscelanea&gt;</pre>

## Describe brevemente qué arroja la siguiente consulta

Esta consulta busca en la colección **books** todos los libros cuyo campo **longDescription** comience por una letra que esté entre la letra "A" y la letra "B" sin incluir la letra "B". De todos los **books** que cumplan esta condición, solo se mostrarán los campos **title** y **longDescription**.



evitar cargarlos todos a la memoria a la vez ó cuando quieres iterar sobre los resultados varias veces **usas el cursor** pero cuando necesitas trabajar con todos los resultados a la vez o cuando quieres pasar los resultados a otra función o biblioteca debes usar **un arreglo de objetos**.

Código	Evidencia
<pre>db.getCollection('books').find({   status: "PUBLISH",   authors: { \$size: 2 } }, {   title: 1,   longDescription: 1,   status: 1,   authors: 1 }).toArray()</pre>	 <pre>&gt;use mongoosm &gt;db.getCollection('books').find({   status: "PUBLISH",   authors: { \$size: 2 } }).{   title: 1,   longDescription: 1,   status: 1,   authors: 1 }).toArray() [   {     title: 'Android in Action, Second Edition',     longDescription: 'When it comes to mobile apps, Android can do almost anything - and with this book, so can you! Android runs on mobile &amp;...',     status: 'PUBLISH',     authors: [ 'W. Frank Ableson', 'Robi Sen' ]   },   {     title: 'Flax 3 in Action',     longDescription: 'Now web applications require engaging user-friendly interfaces - and the cooler, the better. With Flax 3, web developer...',     status: 'PUBLISH',     authors: [ 'Tariq Ahmed with Jon Hirschi', 'Faisal Abid' ]   },   {     title: 'Flax on Java',     longDescription: 'In the end, a hip designer, a sharply-dressed marketer, and a smiling, relaxed developer slip lattes and calmly discuss...',     status: 'PUBLISH',     authors: [ 'Bernard Allouin', 'Jeremy Anderson' ]   } ]</pre>

Qué ocurre si también le añades lo siguiente

```
.forEach(function(valor, indice, array){print("Titulo: " + valor.title + "Autho 1: " + valor.authors[0]
+ " Author 2: " + valor.authors[1] + " Registro No. " + indice);});
```

¿Para qué crees que sería útil esto último?

Al convertir una colección en un arreglo mediante `toArray()`, podemos aprovechar métodos de iteración para construir listas personalizadas. En este caso, ordenaremos los resultados por título, autores y un índice generado durante la iteración. Esta técnica es versátil, ya que permite generar salidas formateadas en consola, realizar cálculos y validar datos de diversas maneras.



Código	Evidencia
<pre>db.getCollection('books').find({   status: "PUBLISH",   authors: { \$size: 2 } }, {   title: 1,   longDescription: 1,   status: 1,   authors: 1 }).toArray().forEach(function(valor, indice, array){print("Titulo: " + valor.title + "Autho 1: " + valor.authors[0] + " Author 2: " + valor.authors[1] + " Registro No. " + indice);})</pre>	<pre>&gt;_MONGOSH &gt; db.getCollection('books').find(   status: "PUBLISH",   authors: { \$size: 2 } ), {   title: 1,   longDescription: 1,   status: 1,   authors: 1 }).toArray().forEach(function(valor, indice, array){print("Titulo: " + valor.title + "Autho 1: " + valor.authors[0] + " Author 2: " + valor.authors[1] + " Registro No. " + indice);}) &lt;Titulo: Android in Action, Second EditionAutho 1: M. Frank Ableson Author 2: Robt Sen Registro No. 0 &lt;Titulo: Flex 3 in ActionAutho 1: Tariq Ahmed with Jon Hirschl Author 2: Faisal Abid Registro No. 1 &lt;Titulo: Flex on JavaAutho 1: Bernard Allison Author 2: Jeremy Anderson Registro No. 2 &lt;Titulo: CoffeehouseAutho 1: Levi Asher Author 2: Christian Cruelish Registro No. 3 &lt;Titulo: Brownfield Application Development in .NETAutho 1: Kyle Bailey Author 2: Donald Belchan Registro No. 4 &lt;Titulo: Taming JigsawAutho 1: Michael J. Barlotta Author 2: Jason R. Weiss Registro No. 5 &lt;Titulo: Hibernate in ActionAutho 1: Christian Bauer Author 2: Gavin King Registro No. 6 &lt;Titulo: Hibernate in Action (Chinese Edition)Autho 1: Christian Bauer Author 2: Gavin King Registro No. 7 &lt;Titulo: Java Persistence with HibernateAutho 1: Christian Bauer Author 2: Gavin King Registro No. 8 &lt;Titulo: Hibernate Search in ActionAutho 1: Emmanuel Bernard Author 2: John Griffin Registro No. 9 &lt;Titulo: jQuery in ActionAutho 1: Bear Bibeault Author 2: Yehuda Katz Registro No. 10 &lt;Titulo: jQuery in Action, Second EditionAutho 1: Bear Bibeault Author 2: Yehuda Katz Registro No. 11 &lt;Titulo: Graphics File FormatsAutho 1: C. Wayne Brown Author 2: Barry J. Shepherd Registro No. 12 &lt;Titulo: iPhone in ActionAutho 1: Christopher Allen Author 2: Shannon Appelcline Registro No. 13 &lt;Titulo: Silverlight 2 in ActionAutho 1: Chad A. Campbell Author 2: John Stockton Registro No. 14 &lt;Titulo: Mobile AgentsAutho 1: William R. Cockayne and Michael Zyda Author 2: editors Registro No. 15 &lt;Titulo: GWT in PracticeAutho 1: Robert Cooper Author 2: Charles Collins Registro No. 16 &lt;Titulo: Ajax in ActionAutho 1: Dave Crane Author 2: Eric Pascarella with Darren James Registro No. 17</pre>

## Consulta la colección 1

Sobre la colección books realiza las siguientes consultas  
¿Cuál es el tamaño de la colección (en bytes)?

Código	Evidencia
<pre>//Total de 517474 bytes db.getCollection('books').dataSize()</pre>	<pre>&gt;_MONGOSH &gt; use miscelanea &lt; switched to db miscelanea &gt; db.getCollection('books').dataSize() &lt; 517474 &gt; db.getCollection('companies').dataSize() &lt; 72236994</pre>

¿Cuántos libros tiene la colección?

Código	Evidencia
//Total de 431 libros db.getCollection('books').count()	<pre>&gt;_MONGOSH &gt; db.getCollection('books').count() &lt; 431 Atlas atlas-5lywcl-shard-0 [primary] miscelanea&gt;</pre>

¿Cuántos libros tienen 200 o más páginas?

Código	Evidencia
//Total 264 libros con mayor o igual a 200 páginas db.getCollection('books').find({pageCount: {\$gte:200}}).count()	<pre>&gt;_MONGOSH &gt; db.getCollection('books').find({pageCount:{\$gte:200}}).count() &lt; 264 Atlas atlas-5lywcl-shard-0 [primary] miscelanea&gt;</pre>

¿Cuántos libros tienen entre 300 y 600 páginas? [300, 600]

Código	Evidencia
//Total 215 libros db.getCollection('books').find({pageCount: {\$gte:300, \$lte:600}}).count()	<pre>&gt;_MONGOSH &gt; db.getCollection('books').find({pageCount:{\$gte:300, \$lte:600}}).count() &lt; 215 Atlas atlas-5lywcl-shard-0 [primary] miscelanea&gt;</pre>

¿Cuántos libros tienen 0 páginas y cuántos no?

Descripción de la consulta:

Con el objetivo de ilustrar este ejercicio, mostraré diversos ejemplos. Estos ejemplos me permitirán determinar, por un lado, la cantidad de libros sin páginas y, por otro, la cantidad de libros con páginas. Además, emplearé la función de agregación para obtener ambos resultados en una única operación. Finalmente, presentaré los resultados de cada ejemplo para su comprobación

Código	Evidencia
<pre>// Libro 0 Páginas total de 166 db.getCollection('books').find({pageCount: 0}).count()  // Libros Diferente a 0 Páginas total 265 db.getCollection('books').find({pageCount: {\$ne:0}}).count()  //Consulta usando agregación db.getCollection('books').aggregate( [ {   \$group: {     _id: {       hasPages: {         \$cond: [           { \$eq: ['\$pageCount', 0] },           'Libros 0 páginas',           'Libros con páginas'         ]       }     },     count: { \$sum: 1 }   } }] );</pre>	 <pre>&gt; _MONGOSH &gt; db.getCollection('books').find({pageCount:0}).count() &lt; 166 &gt; db.getCollection('books').find({pageCount:{\$ne:0}}).count() &lt; 265 &gt; db.getCollection('books').aggregate( [   {     \$group: {       _id: {         hasPages: {           \$cond: [             { \$eq: ['\$pageCount', 0] },             'Libros 0 páginas',             'Libros con páginas'           ]         },         count: { \$sum: 1 }       }     }   ] ); &lt; {   _id: {     hasPages: 'Libros con páginas'   },   count: 265 } {   _id: {     hasPages: 'Libros 0 páginas'   },   count: 166 }</pre>

¿Cuántos libros han sido publicados y cuántos no?

### Descripción de la consulta:

Mostraré diversos ejemplos para hallar el resultado, estos ejemplos me permitirán determinar, por un lado, la cantidad de libros que **sí** se han podido publicar, por otro, la cantidad de libros que **no** se han podido publicar. Además, emplearé la función de agregación para obtener ambos resultados en una única operación.

Código	Evidencia
<pre>// Libros SI publicados total de 363  db.getCollection('books').find({status:'PUBLISH'}).count()  // Libros SI publicados total de 68 db.getCollection('books').find({status: {\$ne:'PUBLISH'}}).count()  //Consulta usando agregación db.getCollection('books').aggregate( [ {   \$group: {     _id: {       hasPublish: {         \$cond: [           { \$eq: ['\$status', 'PUBLISH'] },           'Total Libros SI Publicados',           'Total Libros NO Publicados'         ]       }     },     count: { \$sum: 1 }   } } ]);</pre>	<pre>&gt;_MONGOSH &gt; db.getCollection('books').find({status:'PUBLISH'}).count() &lt; 363 &gt; db.getCollection('books').find({status:{\$ne:'PUBLISH'}}).count() &lt; 68 &gt; db.getCollection('books').aggregate( [   {     \$group: {       _id: {         hasPublish: {           \$cond: [             { \$eq: ['\$status', 'PUBLISH'] },             'Total Libros SI Publicados',             'Total Libros NO Publicados'           ]         },         count: { \$sum: 1 }       }     }   } ]); &lt; {   _id: {     hasPublish: 'Total Libros SI Publicados'   },   count: 363 }, {   _id: {     hasPublish: 'Total Libros NO Publicados'   },   count: 68 }</pre>

## Consulta la colección 2

¿Cuál es el tamaño de la colección (en bytes)?

Código	Evidencia
<pre>// total 72236994 Bytes db.getCollection('companies').dataSize()</pre>	<pre>&gt;_MONGOSH &gt; use miscelanea &lt; switched to db miscelanea &gt; db.getCollection('books').dataSize() &lt; 517474 &gt; db.getCollection('companies').dataSize() &lt; 72236994</pre>

¿Cuántas compañías tiene la colección?

Código	Evidencia
<pre>// total de registros en companies 18801 db.getCollection('companies').count()</pre>	<pre>&gt;_MONGOSH &gt; db.getCollection('companies').count() &lt; 18801 Atlas atlas-5lywcl-shard-0 [primary] miscelanea&gt;</pre>

¿Cuántas compañías se fundaron en los años 1996, 1997, 2001 y 2005 respectivamente?

### Descripción de la consulta:

Para este ejercicio usaremos el método de **agregación** en combinación de **match** y **group** para mostrar los datos en una sola consulta implementando métodos matemáticos el **\$sum** y creando una columna para mostrar esa suma.

Código	Evidencia
<pre>// db.getCollection('companies').aggregate( [ { \$match: { founded_year: { \$in: [1996, 1997, 2001, 2005] } } }, { \$group: { _id: '\$founded_year', count: { \$sum: 1 } } }, { \$sort: { _id: 1 } } ])</pre>	<pre>&gt;_MONGOSH &gt; db.getCollection('companies').aggregate( [ { \$match: { founded_year: { \$in: [1996, 1997, 2001, 2005] } } }, { \$group: { _id: '\$founded_year', count: { \$sum: 1 } } }, { \$sort: { _id: 1 } } ]) &lt; {   _id: 1996,   count: 216 } {   _id: 1997,   count: 200 } {   _id: 2001,   count: 464 } {   _id: 2005,   count: 961 }</pre>

Lista las compañías que se dedican a «web» o «mobile» y recupera: nombre, descripción, número de empleados, e-mail, año, mes y día de su fundación.

Código	Evidencia
<pre>db.getCollection('companies').aggregate([   {     \$match: {       category_code: {         \$in: ['web', 'mobile']       }     },   },   {     \$project: {       _id: 0,       name: 1,       description: 1,       number_of_employees: 1,       email_address: 1,       founded_year: 1,       founded_month: 1,       founded_day: 1     }   },   { \$sort: { name: 1 } } ])</pre>	<pre>&gt;_MONGOSH &gt; db.getCollection('companies').aggregate([   {     \$match: {       category_code: {         \$in: ['web', 'mobile']       }     },   },   {     \$project: {       _id: 0,       name: 1,       description: 1,       number_of_employees: 1,       email_address: 1,       founded_year: 1,       founded_month: 1,       founded_day: 1     }   },   { \$sort: { name: 1 } } ]) &lt; {   name: '1000MIKES',   number_of_employees: 5,   founded_year: 2007,   founded_month: 11,   founded_day: 1,   email_address: 'info@1000mikes.com',   description: null }</pre>

#### Descripción de la consulta:

Decidí emplear el operador **\$aggregate** debido a su eficacia y claridad para resolver este caso. El criterio de búsqueda se centra en el atributo **category\_code**. Considero muy útil que la etapa **\$match** permita utilizar operadores como **\$and**, **\$or** y, en este caso específico, **\$in** para filtrar los documentos que coincidan con los valores "web" y "mobile". Para presentar los resultados de la forma deseada, utilicé las etapas **\$project** y **\$sort** para proyectar los campos relevantes y ordenar los documentos, respectivamente.

Lista las compañías que se dedican a videojuegos y muéstralas en orden descendente según el año en que fueron fundadas.

Código	Evidencia
<pre>db.getCollection('companies').aggregate([   {     \$match: {       category_code: {         \$in: ['games_video']       }     }   },   {     \$project: {       _id: 0,       name: 1,       description: 1,       number_of_employees: 1,       email_address: 1,       founded_year: 1,       founded_month: 1,       founded_day: 1     }   },   { \$sort: { founded_year: -1 } } ])</pre>	<pre>&gt;_MONGOSH &gt; db.getCollection('companies').aggregate([   {     \$match: {       category_code: {         \$in: ['games_video']       }     }   },   {     \$project: {       _id: 0,       name: 1,       description: 1,       number_of_employees: 1,       email_address: 1,       founded_year: 1,       founded_month: 1,       founded_day: 1     }   },   { \$sort: { founded_year: -1 } } ]) &lt; {   name: 'Fliggo',   number_of_employees: 2,   founded_year: 2012,   founded_month: 6,   founded_day: 11,   email_address: 'info@fliggo.com',   description: 'Instant Video Communities' }</pre>




¿Cuántas compañías tienen 600 o más empleados?

Código	Evidencia
<pre>// Total de compañías con mas de 600 empleados db.getCollection('companies').find({number_of_employees:{\$gte:600}}).count();</pre>	<pre>&gt;_MONGOSH &gt; db.getCollection('companies').find({number_of_employees:{\$gte:600}}).count(); &lt; 303 Atlas atlas-5lywcl-shard-0 [primary] miscelanea&gt;</pre>

Recupera el nombre, la URL, el usuario de Twitter y el número de empleados de las compañías fundadas entre los años 2001 y 2005 incluidos, que cuenten con 500 o más empleados y que se dediquen a los videojuegos o a la música.

Código	Evidencia
<pre>db.getCollection('companies').aggregate([   {     \$match: {       founded_year: { \$gte: 2001, \$lte: 2005 },       number_of_employees: { \$gte: 500 },       category_code: {         \$in: ['games_video', 'music']       }     }   },   {     \$project: {       name: 1,       homepage_url: 1,       twitter_username: 1,       number_of_employees: 1     }   },   { \$sort: { name: 1 } } ]);</pre>	<pre>&gt;_MONGOSH &gt; db.getCollection('companies').aggregate([   [     {       \$match: {         founded_year: { \$gte: 2001, \$lte: 2005 },         number_of_employees: { \$gte: 500 },         category_code: {           \$in: ['games_video', 'music']         }       }     },     {       \$project: {         name: 1,         homepage_url: 1,         twitter_username: 1,         number_of_employees: 1       }     }   ],   { \$sort: { name: 1 } } ]); &lt; {   _id: ObjectId('52cdef7f4bab8bd67529c178'),   name: 'Bigpoint',   homepage_url: 'http://www.bigpoint.com',   twitter_username: 'Bigpoint',   number_of_employees: 500 } {   _id: ObjectId('52cdef7e4bab8bd67529a8b4'),   name: 'GREE',   homepage_url: 'http://www.gree-corp.com',   twitter_username: 'gree_corp',</pre>

¿Alguna empresa se dedica a videojuegos y a la música a la vez?

Código	Evidencia
<pre>db.getCollection('companies').aggregate([   {     \$match: {       founded_year: { \$gte: 2001, \$lte: 2005 },       number_of_employees: { \$gte: 500 },       \$and: [ { category_code: "Music" }, { category_code: "games_video" } ]     }   },   {     \$project: {       name: 1,       homepage_url: 1,       twitter_username: 1,       number_of_employees: 1     }   },   { \$sort: { name: 1 } } ]);</pre>	

#### Descripción de la consulta:

Opté por utilizar el operador **\$aggregate** debido a su claridad y eficiencia para este caso; El criterio de búsqueda es el siguiente: año de fundación entre 2001 y 2005 (inclusive), número de empleados mayor o igual a 500, y empresas que se dediquen tanto a la **música** como a los **videojuegos**.

Para combinar estas condiciones, empleé el operador **\$and** dentro de la etapa **\$match**. Finalmente, utilicé **\$project** para seleccionar los campos de interés, Sin embargo, no se encontraron resultados que cumplan con todos estos criterios de búsqueda.

Lista las empresas que cuentan con única y exclusivamente 2 oficinas en la ciudad de San Francisco.

Código	Evidencia
<pre>db.getCollection('companies').aggregate([   {     \$match: { 'offices.city': 'San Francisco' }   },   { \$match: { 'offices': { \$size: 2 } } },   {     \$project: {       name: 1,       offices: {         \$filter: {           input: '\$offices',           as: 'office',           cond: {             \$eq: [               '\$\$office.city',               'San Francisco'             ]           }         }       }     }   },   {     \$match: { offices: { \$size: 2 } }   },   { \$project: {     _id: 0,     name: 1,   }   } ]);</pre>	<pre>&gt;_MONGOSH {   offices: {     \$filter: {       input: '\$offices',       as: 'office',       cond: {         \$eq: [           '\$\$office.city',           'San Francisco'         ]       }     }   } }, {   \$match: { offices: { \$size: 2 } } }, {   \$project: {     _id: 0,     name: 1,   } } ] ); &lt; {   name: 'GoGrid' } {   name: 'Notifixious' } Atlas atlas-5lywcl-shard-0 [primary] miscelanea&gt;</pre>

**Descripción de la consulta:**

Con el objetivo de resolver esta consulta, implementé una estrategia de **agregación y proyección**, al explorar diferentes enfoques para resolver esta consulta, descubrí que la combinación de los operadores de agregación **\$match** y **\$filter** en MongoDB era la más efectiva.

A través de varias pruebas, comprendí cómo utilizar **\$filter** para iterar sobre el arreglo de oficinas y crear un nuevo arreglo con los elementos que cumplen una determinada condición, para este caso filtrar por ciudad **"San Francisco"**, Este proceso me permitió no solo obtener los resultados esperados sino también profundizar en mis conocimientos sobre el manejo de datos estructurados. Se debe mencionar que se tuvo el problema de que me listaba 3 empresas **"Constant Contact"**, esta empresa en efecto tiene oficinas en **"San Francisco"**, pero tiene un total de 4 empresas rompiendo con el criterio inicial que exclusivamente **se requiere dos oficinas**, por lo que se procedió realizar otro **\$match** logrando con el objetivo y bueno para mostrar los datos más concisos otro **\$project**, para tener la satisfacción de mostrar las dos únicas empresas que si logra con el criterio que son **"GoGrid"** y **"Notifixious"**

Lista el nombre, el mes y día de adquisición de las empresas de videojuegos que hayan sido adquiridas en el año 2007 por un precio igual o superior a los 10 millones de dólares y que tengan oficinas en la ciudad de Culver City.

#### **Descripción de la consulta:**

Para finalizar, utilizaremos la función **aggregate()** debido a su sencillez y facilidad para aprender de manera práctica. Sin embargo, me gustaría explorar otras opciones para obtener los datos a medida que adquiriera más experiencia. En este caso particular, buscamos registros que cumplan con las siguientes condiciones: Categoría: Videojuegos, Precio de adquisición: Superior a 10 millones de dólares, Año de adquisición: 2007, Ciudad de la oficina: Culver City Para ello, emplearemos el operador **\$match** para filtrar los datos y **\$project** para seleccionar los campos de interés. Finalmente, utilizaremos **\$sort** para ordenar los resultados por nombre. Con esta consulta, se encontró un único resultado: la empresa **"Flektor"**.

Código	Evidencia
<pre>// Resultado  db.getCollection('companies').aggregate([ {   \$match:{     category_code:'games_video',     'acquisition.price_amount': {       \$gte: 10000000     },     'acquisition.acquired_year': 2007,     'offices.city': 'Culver City'   } }, {   \$project:{     _id:0,     name:1,     'acquisition.acquired_month': 1,     'acquisition.acquired_day': 1   } }, {   \$sort:{name:1} } ])</pre>	<pre>&gt;_MONGOSH  &gt; db.getCollection('companies').aggregate([   {     \$match:{       category_code:'games_video',       'acquisition.price_amount': {         \$gte: 10000000       },       'acquisition.acquired_year': 2007,       'offices.city': 'Culver City'     }   },   {     \$project:{       _id:0,       name:1,       'acquisition.acquired_month': 1,       'acquisition.acquired_day': 1     }   },   {     \$sort:{name:1}   } ]) &lt; {   name: 'Flektor',   acquisition: {     acquired_month: 5,     acquired_day: 30   } }  Atlas atlas-5lywcl-shard-0 [primary] miscelanea&gt;</pre>