AWS ParallelCluster Guía del usuario (v2)

AWS ParallelCluster

Copyright © 2026 Amazon Web Services, Inc. and/or its affiliates. All rights reserved.

AWS ParallelCluster: AWS ParallelCluster Guía del usuario (v2)

Copyright © 2026 Amazon Web Services, Inc. and/or its affiliates. All rights reserved.

Las marcas comerciales y la imagen comercial de Amazon no se pueden utilizar en relación con ningún producto o servicio que no sea de Amazon, de ninguna manera que pueda causar confusión entre los clientes y que menosprecie o desacredite a Amazon. Todas las demás marcas registradas que no son propiedad de Amazon son propiedad de sus respectivos propietarios, que pueden o no estar afiliados, conectados o patrocinados por Amazon.

Table of Contents

Qué es AWS ParallelCluster 1
Precios 1
Con AWS ParallelCluster figuración 2
Instalación AWS ParallelCluster 2
Instalación AWS ParallelCluster en un entorno virtual (recomendado) 2
Instalación AWS ParallelCluster en un entorno no virtual mediante pip 3
Pasos que seguir después de la instalación 3
Instrucciones detalladas para cada entorno 4
Entorno virtual 4
Linux 6
macOS 11
Windows 13
Configurando AWS ParallelCluster 15
Prácticas recomendadas 24
Prácticas recomendadas: selección del tipo de instancia principal 24
Prácticas recomendadas: rendimiento de la red 24
Prácticas recomendadas: alertas de presupuesto 25
Prácticas recomendadas: mover un clúster a una nueva versión AWS ParallelCluster secundaria o a una versión de parche 26
¿Pasar de a CfnCluster AWS ParallelCluster 27
Regiones compatibles 28
Utilización AWS ParallelCluster 31
Configuraciones de red 31
AWS ParallelCluster en una única subred pública 32
AWS ParallelCluster utilizando dos subredes 33
AWS ParallelCluster en una única subred privada conectada mediante AWS Direct Connect 34
AWS ParallelCluster con `awsbatch scheduler` 35
Acciones de arranque personalizadas 37
Configuración 38
Argumentos 38
Ejemplo 38
Uso de Amazon S3 40
Ejemplos 40

Uso de instancias de spot 41
Escenario 1: Se interrumpe una instancia de spot sin trabajos en ejecución 41
Escenario 2: Se interrumpe una instancia de spot que ejecuta trabajos de un solo nodo 42
Escenario 3: Se interrumpe una instancia de spot que ejecuta trabajos de varios nodos 43
AWS Identity and Access Management funciones en AWS ParallelCluster 45
Configuración predeterminada para la creación de clústeres 45
Uso de un rol de IAM ya existente para un rol de Amazon EC2 45
AWS ParallelCluster ejemplos de políticas de instancia y usuario 46
Programadores compatibles con AWS ParallelCluster 88
Son of Grid Engine 89
Slurm Workload Manager 89
Torque Resource Manager 102
AWS Batch 102
Etiquetado 110
CloudWatch Panel de control de Amazon 113
Integración con Amazon CloudWatch Logs 115
Elastic Fabric Adapter 117
Soluciones Intel Select 118
Habilitar Intel MPI 120
Especificación de plataforma Intel HPC 121
Bibliotecas de rendimiento de Arm 122
Conexión al nodo principal a través de Amazon DCV 124
Certificado HTTPS de Amazon DCV 125
Licencias de Amazon DCV 125
Usando `pcluster update` 125
Parcheo de AMI y sustitución de instancias de EC2 128
Actualización o sustitución de la instancia del nodo principal 129
Limitaciones del almacén de instancias 129
Soluciones alternativas para las limitaciones del almacén de instancias 130
Detención e inicio del nodo principal de un clúster 131
AWS ParallelCluster Comandos CLI 134
`pcluster` 134
Argumentos 134
Subcomandos: 134
`pcluster configure` 135
`pcluster create` 136

pcluster createami ... 138
pcluster dcv ... 142
pcluster delete ... 144
pcluster instances ... 146
pcluster list ... 147
pcluster ssh ... 148
pcluster start ... 149
pcluster status ... 150
pcluster stop ... 151
pcluster update ... 152
pcluster version ... 154
pcluster-config ... 155
Argumentos con nombre ... 155
Configuración ... 157
Diseño ... 158
Sección de [global] ... 158
cluster_template ... 158
update_check ... 159
sanity_check ... 159
Sección de [aws] ... 159
Sección de [aliases] ... 160
Sección de [cluster] ... 161
additional_cfn_template ... 163
additional_iam_policies ... 163
base_os ... 164
cluster_resource_bucket ... 166
cluster_type ... 167
compute_instance_type ... 168
compute_root_volume_size ... 168
custom_ami ... 169
cw_log_settings ... 170
dashboard_settings ... 170
dcv_settings ... 171
desired_vcpus ... 171
disable_cluster_dns ... 172
disable_hyperthreading ... 172

ebs_settings 173
ec2_iam_role 174
efs_settings 174
enable_efa 174
enable_efa_gdr 175
enable_intel_hpc_platform 176
encrypted_ephemeral 177
ephemeral_dir 177
extra_json 177
fsx_settings 178
iam_lambda_role 178
initial_queue_size 179
key_name 180
maintain_initial_size 180
master_instance_type 181
master_root_volume_size 181
max_queue_size 182
max_vcpus 182
min_vcpus 183
placement 183
placement_group 184
post_install 185
post_install_args 185
pre_install 185
pre_install_args 186
proxy_server 186
queue_settings 186
raid_settings 187
s3_read_resource 188
s3_read_write_resource 188
scaling_settings 188
scheduler 189
shared_dir 190
spot_bid_percentage 190
spot_price 191
tags 191

template_url ... 192
vpc_settings ... 193
Sección de [compute_resource] ... 193
initial_count ... 194
instance_type ... 194
max_count ... 195
min_count ... 195
spot_price ... 196
Sección de [cw_log] ... 196
enable ... 197
retention_days ... 197
Sección de [dashboard] ... 197
enable ... 198
Sección de [dcv] ... 198
access_from ... 199
enable ... 200
port ... 200
Sección de [ebs] ... 200
shared_dir ... 201
ebs_kms_key_id ... 202
ebs_snapshot_id ... 202
ebs_volume_id ... 202
encrypted ... 203
volume_iops ... 203
volume_size ... 204
volume_throughput ... 205
volume_type ... 205
Sección de [efs] ... 206
efs_fs_id ... 207
efs_kms_key_id ... 208
encrypted ... 209
performance_mode ... 209
provisioned_throughput ... 210
shared_dir ... 210
throughput_mode ... 210
Sección de [fsx] ... 211

auto_import_policy 213
automatic_backup_retention_days 214
copy_tags_to_backups 214
daily_automatic_backup_start_time 215
data_compression_type 216
deployment_type 216
drive_cache_type 217
export_path 218
fsx_backup_id 218
fsx_fs_id 219
fsx_kms_key_id 219
import_path 220
imported_file_chunk_size 220
per_unit_storage_throughput 221
shared_dir 221
storage_capacity 222
storage_type 223
weekly_maintenance_start_time 224
Sección de [queue] 225
compute_resource_settings 226
compute_type 226
disable_hyperthreading 227
enable_efa 227
enable_efa_gdr 227
placement_group 228
Sección de [raid] 229
shared_dir 230
ebs_kms_key_id 230
encrypted 231
num_of_raid_volumes 231
raid_type 231
volume_iops 232
volume_size 233
volume_throughput 234
volume_type 234
Sección de [scaling] 235

scaledown_idletime ... 235
Sección de [vpc] ... 236
additional_sg ... 236
compute_subnet_cidr ... 237
compute_subnet_id ... 237
master_subnet_id ... 237
ssh_from ... 237
use_public_ips ... 238
vpc_id ... 238
vpc_security_group_id ... 238
Ejemplos ... 40
Slurm ejemplo ... 240
SGE y Torque ejemplo ... 241
AWS Batch ejemplo ... 242
Cómo AWS ParallelCluster funciona ... 244
AWS ParallelCluster procesos ... 244
SGE and Torque integration processes ... 245
Slurm integration processes ... 251
AWS servicios utilizados por AWS ParallelCluster ... 251
AWS Auto Scaling ... 252
AWS Batch ... 253
CloudFormation ... 253
Amazon CloudWatch ... 253
Amazon CloudWatch Logs ... 254
AWS CodeBuild ... 254
Amazon DynamoDB ... 254
Amazon Elastic Block Store ... 255
Amazon Elastic Compute Cloud ... 255
Amazon Elastic Container Registry ... 255
Amazon EFS ... 255
Amazon FSx para Lustre ... 256
AWS Identity and Access Management ... 256
AWS Lambda ... 256
Amazon DCV ... 257
Amazon Route 53 ... 257
Amazon Simple Notification Service ... 257

Amazon Simple Queue Service ... 258
Amazon Simple Storage Service ... 258
Amazon VPC ... 258
AWS ParallelCluster Auto Scaling ... 259
Escalado vertical ... 260
Reducción ... 261
Clúster estático ... 261
Tutoriales ... 262
Ejecutar su primer trabajo en AWS ParallelCluster ... 262
Comprobación de la instalación ... 262
Creación de su primer clúster ... 263
Inicio de sesión en su nodo principal ... 263
Ejecutando su primer trabajo con SGE ... 264
Creación de una AWS ParallelCluster AMI personalizada ... 265
Cómo personalizar la AWS ParallelCluster AMI ... 266
Modificar una AMI de ... 267
Cree una AWS ParallelCluster AMI personalizada ... 269
Uso de una AMI personalizada en tiempo de ejecución ... 270
Ejecutar un trabajo de MPI con un AWS ParallelCluster programador `awsbatch` ... 271
Creación del clúster de ... 271
Inicio de sesión en su nodo principal ... 263
Ejecute su primer trabajo con AWS Batch ... 273
Ejecución de un trabajo de MPI en un entorno en paralelo de varios nodos ... 275
Cifrado de disco con una clave KMS personalizada ... 279
Creación del rol ... 280
Asigne permisos a la clave ... 280
Creación del clúster de ... 271
Tutorial sobre el modo de cola múltiple ... 281
Ejecutar sus trabajos AWS ParallelCluster con el modo de cola múltiple ... 281
Desarrollo ... 294
Cómo configurar un libro de AWS ParallelCluster cocina personalizado ... 294
Pasos ... 295
Configuración de un paquete de AWS ParallelCluster nodos personalizado ... 296
Pasos ... 296
Resolución de problemas ... 298
Recuperación y conservación de registros ... 298

Solución de problemas de implementación de pilas 299
Solución de problemas en varios clústeres en modo de cola 300
Registros clave 300
Solución de problemas de inicialización de nodos 301
Solución de problemas de sustituciones y terminaciones inesperadas de nodos 303
Reemplazar, terminar o apagar las instancias y nodos problemáticos 304
Solución de otros problemas de nodos y trabajos conocidos 305
Solución de problemas en clústeres en modo de cola única 305
Registros clave 306
Solución de problemas en las operaciones de inicio y unión fallidas 307
Solución de problemas de escalar 308
Solución de otros problemas relacionados con el clúster 308
Problemas con los grupos de ubicación y el lanzamiento de instancias 308
Directorios que no se pueden reemplazar 309
Solución de problemas de Amazon DCV 310
Registros para Amazon DCV 310
Memoria de tipo instancia de Amazon DCV 310
Problemas con Ubuntu Amazon DCV 310
Solución de problemas en clústeres con AWS Batch integración 311
Problemas con el nodo principal 311
AWS Batch problemas de envío de trabajos paralelos de varios nodos 311
Problemas informáticos 312
Errores en los trabajos 312
Solución de problemas cuando un recurso no se crea 312
Solución de problemas de tamaño de políticas de IAM 313
Compatibilidad adicional 314
AWS ParallelCluster política de apoyo 315
Seguridad 316
Información de seguridad de los servicios utilizados por AWS ParallelCluster 317
Protección de datos 317
Cifrado de datos 318
Véase también 320
Identity and Access Management 320
Validación de conformidad 321
Aplicación de TLS 1.2 322
Determinar los protocolos admitidos actualmente 322

Compilar OpenSSL y Python 323
Notas de la versión e historial de revisión 325
..... ccclxxii

Qué es AWS ParallelCluster

AWS ParallelCluster es una herramienta de administración de clústeres de código abierto AWS compatible que le ayuda a implementar y administrar clústeres de computación de alto rendimiento (HPC) en. Nube de AWS Configura automáticamente los recursos informáticos, programador y el sistema de archivos compartido. Puede utilizarla AWS ParallelCluster con y AWS Batch Slurm programadores.

Con él AWS ParallelCluster, puede crear e implementar rápidamente entornos de cómputo HPC de prueba de concepto y de producción. Además, puede crear e implementar un flujo de trabajo de alto nivel AWS ParallelCluster, como un portal de genómica que automatice todo un flujo de trabajo de secuenciación de ADN.

Precios

Al utilizar la interfaz de línea de AWS ParallelCluster comandos (CLI) o la API, solo paga por los AWS recursos que se crean al crear o actualizar AWS ParallelCluster imágenes y clústeres. Para obtener más información, consulte AWS servicios utilizados por AWS ParallelCluster.

Con AWS ParallelCluster figuración

Temas

- Instalación AWS ParallelCluster
- Configurando AWS ParallelCluster
- Prácticas recomendadas
- ¿Pasar de a CfnCluster AWS ParallelCluster
- Regiones compatibles

Instalación AWS ParallelCluster

AWS ParallelCluster se distribuye como un paquete de Python y se instala mediante `pip` el administrador de paquetes de Python. Para obtener más información acerca de la instalación de paquetes de Python, consulte el tema sobre la instalación de paquetes en la Guía del usuario de paquetes de Python.

Formas de instalación AWS ParallelCluster:

- Mediante un entorno virtual (recomendado)
- Uso de `pip`

Puede encontrar el número de versión de la CLI más reciente en la página de versiones de GitHub.

En esta guía, los comandos de ejemplo dan por hecho que tiene Python v3 instalado. Los comandos de ejemplo `pip` utilizan la versión `pip3`.

Instalación AWS ParallelCluster en un entorno virtual (recomendado)

Se recomienda realizar la instalación AWS ParallelCluster en un entorno virtual. Si tiene problemas al intentar realizar la instalación AWS ParallelCluster con`pip3`, puede instalarla AWS ParallelCluster en un entorno virtual para aislar la herramienta y sus dependencias. También puede utilizar una versión de Python diferente de la que usa habitualmente.

Instalación AWS ParallelCluster en un entorno no virtual mediante pip

El método de distribución principal para AWS ParallelCluster Linux, Windows y macOS es `pip` un administrador de paquetes para Python. Proporciona una manera de instalar, actualizar y eliminar paquetes de Python y sus dependencias.

AWS ParallelCluster Versión actual

AWS ParallelCluster se actualiza periódicamente. Para determinar si dispone de la última versión, consulte la página de versiones en GitHub.

Si ya tiene `pip` una versión compatible de Python, puede instalarla AWS ParallelCluster mediante el siguiente comando. Si tiene instalada la versión 3 o superior de Python, recomendamos que utilice el comando **`pip3`**.

```
$ pip3 install "aws-parallelcluster<3.0" --upgrade --user
```

Pasos que seguir después de la instalación

Tras la instalación AWS ParallelCluster, es posible que tenga que añadir la ruta del archivo ejecutable a la `PATH` variable. Si desea obtener instrucciones específicas de las distintas plataformas, consulte estos temas:

- Linux: Agregue el AWS ParallelCluster ejecutable a la ruta de la línea de comandos
- macOS: Agregue el AWS ParallelCluster ejecutable a la ruta de la línea de comandos
- Windows: Agregue el AWS ParallelCluster ejecutable a la ruta de la línea de comandos

Puede comprobar que se AWS ParallelCluster ha instalado correctamente ejecutando`pcluster version`.

```
$ pcluster version
2.11.9
```

AWS ParallelCluster se actualiza periódicamente. Para actualizar a la versión más reciente de AWS ParallelCluster, vuelva a ejecutar el comando de instalación. Para obtener más información sobre la última versión de AWS ParallelCluster, consulte las notas AWS ParallelCluster de la versión.

```
$ pip3 install "aws-parallelcluster<3.0" --upgrade --user
```

Para AWS ParallelCluster desinstalarla, utilicepip uninstall.

```
$ pip3 uninstall "aws-parallelcluster<3.0"
```

Si no dispone de Python ni pip, utilice el procedimiento para su entorno.

Instrucciones detalladas para cada entorno

- Instalar AWS ParallelCluster en un entorno virtual (recomendado)
- Instálelo AWS ParallelCluster en Linux
- Instalar AWS ParallelCluster en macOS
- Instalar AWS ParallelCluster en Windows

Instalar AWS ParallelCluster en un entorno virtual (recomendado)

Se recomienda instalarlo AWS ParallelCluster en un entorno virtual para evitar conflictos entre las versiones obligatorias y otros pip paquetes.

Requisitos previos

- Compruebe que pip y Python están instalados. Recomendamos pip3 y Python 3 versión 3.6. Si utiliza Python 2, utilice pip en lugar de pip3 y virtualenv en lugar de venv.

Para instalarlo AWS ParallelCluster en un entorno virtual

1. Si virtualenv no está instalado, instale virtualenv mediante pip3. Si python3 -m virtualenv help muestra información de ayuda, vaya al paso 2.

   Linux, macOS, or Unix

   ```
   $ python3 -m pip install --upgrade pip
   $ python3 -m pip install --user --upgrade virtualenv
   ```

   Ejecute exit para salir de la ventana de terminal actual y abrir una nueva para detectar los cambios del entorno.

Windows

```
C:\>pip3 install --user --upgrade virtualenv
```

Ejecute `exit` para salir del símbolo del sistema actual y abrir uno nuevo para detectar los cambios del entorno.

2. Cree un entorno virtual y asígnele un nombre.

   Linux, macOS, or Unix

   ```
   $ python3 -m virtualenv ~/apc-ve
   ```

   También puede usar la opción `-p` para especificar una versión específica de Python.

   ```
   $ python3  -m virtualenv -p $(which python3) ~/apc-ve
   ```

   Windows

   ```
   C:\>virtualenv %USERPROFILE%\apc-ve
   ```

3. Active el entorno virtual nuevo.

   Linux, macOS, or Unix

   ```
   $ source ~/apc-ve/bin/activate
   ```

   Windows

   ```
   C:\>%USERPROFILE%\apc-ve\Scripts\activate
   ```

4. Instálelo AWS ParallelCluster en su entorno virtual.

   Linux, macOS, or Unix

   ```
   (apc-ve)~$ python3 -m pip install --upgrade "aws-parallelcluster<3.0"
   ```

Windows

```
(apc-ve) C:\>pip3 install --upgrade "aws-parallelcluster<3.0"
```

5. Compruebe que AWS ParallelCluster está instalado correctamente.

   Linux, macOS, or Unix

   ```
   $ pcluster version
   2.11.9
   ```

   Windows

   ```
   (apc-ve) C:\>pcluster version
   2.11.9
   ```

Puedes utilizar el comando `deactivate` para salir del entorno virtual. Cada vez que inicie una sesión, debe activar el entorno de nuevo.

Para actualizar a la versión más reciente de AWS ParallelCluster, vuelva a ejecutar el comando de instalación.

Linux, macOS, or Unix

```
(apc-ve)~$ python3 -m pip install --upgrade "aws-parallelcluster<3.0"
```

Windows

```
(apc-ve) C:\>pip3 install --upgrade "aws-parallelcluster<3.0"
```

Instálelo AWS ParallelCluster en Linux

Puede instalar AWS ParallelCluster y sus dependencias en la mayoría de las distribuciones de Linux mediante `pip` un administrador de paquetes para Python. En primer lugar, determine si Python y `pip` están instalados:

1. Para determinar si su versión de Linux incluye Python y `pip`, ejecute `pip --version`.

```
$ pip --version
```

Si lo ha `pip` instalado, vaya al tema Instalar AWS ParallelCluster con pip. De lo contrario, prosiga con el paso 2.

2. Para determinar si Python está instalado, ejecute `python --version`.

```
$ python --version
```

Si tiene instalada la versión 3.6+ de Python 3 o la versión 2.7 de Python 2, vaya al tema Instalar AWS ParallelCluster con pip. De lo contrario, instale Python y, a continuación, vuelva a este procedimiento para instalar `pip`.

3. Instale `pip` con el script proporcionado por Python Packaging Authority.
4. Utilice el comando `curl` para descargar el script de instalación.

```
$ curl -O https://bootstrap.pypa.io/get-pip.py
```

5. Ejecute el script con Python para descargar e instalar la versión más reciente de `pip` y otros paquetes de soporte necesarios.

```
$ python get-pip.py --user
```

o

```
$ python3 get-pip.py --user
```

Cuando se incluye el modificador `--user`, el script instala `pip` en la ruta `~/.local/bin`.

6. Para asegurarse de que la carpeta que contiene `pip` forma parte de la variable `PATH`, haga lo siguiente:

   a. Busque el script de perfil de su shell en su carpeta de usuario. Si no está seguro de cuál es el shell que tiene, ejecute `basename $SHELL`.

```
$ ls -a ~
.  ..  .bash_logout  .bash_profile  .bashrc  Desktop  Documents  Downloads
```

   - Bash: `.bash_profile`, `.profile` o `.bash_login`.

- Zsh: `.zshrc`
- Tcsh: `.tcshrc`, `.cshrc` o `.login`.

b. Añada un comando de exportación al final del script de su perfil igual que en el siguiente ejemplo.

```
export PATH=~/.local/bin:$PATH
```

El comando de exportación inserta la ruta, que es `~/.local/bin` en este ejemplo, delante de la variable PATH existente.

c. Para que estos cambios surtan efecto, vuelva a cargar el perfil en la sesión actual.

```
$ source ~/.bash_profile
```

7. Compruebe que `pip` está instalado correctamente.

```
$ pip3 --version
pip 21.3.1 from ~/.local/lib/python3.6/site-packages (python 3.6)
```

Secciones

- Instálalo con AWS ParallelCluster pip
- Agregue el AWS ParallelCluster ejecutable a la ruta de la línea de comandos
- Instalación de Python en Linux

Instálalo con AWS ParallelCluster **`pip`**

Se usa `pip` para instalar AWS ParallelCluster.

```
$ python3 -m pip install "aws-parallelcluster<3.0" --upgrade --user
```

Cuando se utiliza el modificador `--user`, `pip` instala AWS ParallelCluster en `~/.local/bin`.

Compruebe que se AWS ParallelCluster ha instalado correctamente.

```
$ pcluster version
2.11.9
```

Para actualizar a la versión más reciente, ejecute el comando de instalación de nuevo.

```
$ python3 -m pip install "aws-parallelcluster<3.0" --upgrade --user
```

Agregue el AWS ParallelCluster ejecutable a la ruta de la línea de comandos

Después de realizar la instalación con `pip`, es posible que necesite añadir el archivo ejecutable `pcluster` a la variable de entorno `PATH` del sistema operativo.

Para comprobar la carpeta en la que `pip` se instaló AWS ParallelCluster, ejecute el siguiente comando.

```
$ which pcluster
/home/username/.local/bin/pcluster
```

Si omitió el `--user` modificador al realizar la instalación AWS ParallelCluster, es posible que el ejecutable esté en la `bin` carpeta de su instalación de Python. Si no sabe dónde se ha instalado Python, ejecute este comando.

```
$ which python
/usr/local/bin/python
```

Tenga en cuenta que la salida puede ser la ruta a un symlink, no al archivo ejecutable real. Para ver adónde apunta el symlink, ejecute `ls -al`.

```
$ ls -al $(which python)
/usr/local/bin/python -> ~/.local/Python/3.6/bin/python3.6
```

Si esta es la misma carpeta que ha añadido a la ruta en el paso 3 en Instalación AWS ParallelCluster, ya ha terminado con la instalación. De lo contrario, siga de nuevo esos mismos pasos del 3a al 3c, añadiendo esta carpeta adicional a la ruta.

Instalación de Python en Linux

Si su distribución no venía con Python o venía con una versión anterior, instale Python antes de instalar `pip` y AWS ParallelCluster.

Para instalar Python 3 en Linux

1. Compruebe si Python ya está instalado.

```
$ python3 --version
```

o

```
$ python --version
```

> **Note**
>
> Si su distribución de Linux incluye Python, es posible que tenga que instalar el paquete de desarrollador de Python. En el paquete de desarrollador se incluyen los encabezados y las bibliotecas que son necesarios para compilar extensiones e instalar AWS ParallelCluster. Utilice el administrador de paquetes para instalar el paquete de desarrollador. Suele llamarse `python-dev` o `python-devel`.

2. Si no está instalado Python 2.7 o una versión posterior, instale Python con el administrador de paquetes de su distribución. El comando y el nombre del paquete varían:

   - En derivados de Debian, como por ejemplo Ubuntu, use `apt`.

     ```
     $ sudo apt-get install python3
     ```

   - En Red Hat y sus derivados, use `yum`.

     ```
     $ sudo yum install python3
     ```

   - En SUSE y sus derivados, use `zypper`.

     ```
     $ sudo zypper install python3
     ```

3. Para verificar que Python está instalado correctamente, abra un símbolo del sistema o shell y ejecute el siguiente comando.

   ```
   $ python3 --version
   Python 3.8.11
   ```

Instalar AWS ParallelCluster en macOS

Secciones

- Requisitos previos
- Instalar AWS ParallelCluster en macOS mediante pip
- Agregue el AWS ParallelCluster ejecutable a la ruta de la línea de comandos

Requisitos previos

- Python 3 versión 3.7+ o Python 2 versión 2.7

Compruebe su instalación de Python.

```
$ python --version
```

Si aún no se ha instalado Python en el equipo o quiere instalar otra versión distinta, siga el procedimiento detallado en Instálelo AWS ParallelCluster en Linux.

Instalar AWS ParallelCluster en macOS mediante pip

También se puede utilizar `pip` directamente para instalar AWS ParallelCluster. Si no tiene `pip`, siga las instrucciones del tema de instalación principal. Ejecute `pip3 --version` para saber si su versión de macOS ya incluye Python y `pip3`.

```
$ pip3 --version
```

Para instalar AWS ParallelCluster en macOS

1. Descargue e instale la última versión de Python de la página de descargas de Python.org.
2. Descargue y ejecute el script de instalación de `pip3` proporcionado por Python Packaging Authority.

   ```
   $ curl -O https://bootstrap.pypa.io/get-pip.py
   $ python3 get-pip.py --user
   ```

3. Usa la que acabas de instalar `pip3` para realizar la instalación AWS ParallelCluster. Si utiliza la versión 3 o superior de Python, recomendamos que utilice el comando `pip3`.

```
$ python3 -m pip install "aws-parallelcluster<3.0" --upgrade --user
```

4. Compruebe que AWS ParallelCluster está instalado correctamente.

```
$ pcluster version
2.11.9
```

Si no se encuentra el programa, añádalo a la ruta de la línea de comandos.

Para actualizar a la versión más reciente, ejecute el comando de instalación de nuevo.

```
$ pip3 install "aws-parallelcluster<3.0" --upgrade --user
```

Agregue el AWS ParallelCluster ejecutable a la ruta de la línea de comandos

Después de realizar la instalación con `pip`, es posible que necesite añadir el programa `pcluster` a la variable de entorno PATH del sistema operativo. La ubicación del programa depende de dónde se haya instalado Python.

Example AWS ParallelCluster ubicación de instalación: macOS con Python 3.6 y **`pip`** (modo usuario)

```
~/Library/Python/3.6/bin
```

Sustituya la versión de Python que tiene con la versión del ejemplo anterior.

Si no sabe dónde se ha instalado Python, ejecute `which python`.

```
$ which python3
/usr/local/bin/python3
```

La salida puede ser la ruta a un symlink, no la ruta al programa real. Ejecute `ls -al` para ver adónde apunta.

```
$ ls -al /usr/local/bin/python3
lrwxr-xr-x  1 username  admin  36 Mar 12 12:47 /usr/local/bin/python3 -> ../Cellar/
python/3.6.8/bin/python3
```

`pip` instala los programas en la misma carpeta que contiene la aplicación de Python. Añada esta carpeta a la variable PATH.

Para modificar la variable **PATH** (Linux, Unix o macOS):

1. Busque el script de perfil de su shell en su carpeta de usuario. Si no está seguro de cuál es el shell que tiene, ejecute `echo $SHELL`.

   ```
   $ ls -a ~
   .  ..  .bash_logout  .bash_profile  .bashrc  Desktop  Documents  Downloads
   ```

   - Bash: `.bash_profile`, `.profile` o `.bash_login`.
   - Zsh: `.zshrc`
   - Tcsh: `.tcshrc`, `.cshrc` o `.login`.
2. Añada un comando de exportación al script de su perfil.

   ```
   export PATH=~/.local/bin:$PATH
   ```

   Este comando añade una ruta, `~/.local/bin` en este ejemplo, a la variable `PATH` actual.
3. Cargue el perfil en su sesión actual.

   ```
   $ source ~/.bash_profile
   ```

Instalar AWS ParallelCluster en Windows

Puede instalarlo AWS ParallelCluster en Windows utilizando`pip`, que es un administrador de paquetes para Python. Si ya tiene `pip`, siga las instrucciones del tema de instalación principal.

Secciones

- Instalación AWS ParallelCluster mediante Python y pip en Windows
- Agregue el AWS ParallelCluster ejecutable a la ruta de la línea de comandos

Instalación AWS ParallelCluster mediante Python y **`pip`** en Windows

La Python Software Foundation ofrece instaladores para Windows que incluyen `pip`.

Para instalar Python 3.6 y **`pip`** (Windows)

1. Descargue el instalador de Python para Windows x86-64 desde la página de descargas de Python.org.
2. Ejecute el instalador.
3. Elija Add Python 3 to PATH (Añadir Python3 a PATH).
4. Seleccione Install Now (Instalar ahora).

El instalador instala Python en la carpeta del usuario y añade sus carpetas de programas a la ruta del usuario.

Para instalar AWS ParallelCluster con **`pip3`** (Windows)

Si usa la versión 3 o superior de Python, recomendamos que utilice el comando `pip3`.

1. Abra el Command Prompt (Símbolo del sistema) desde el menú Start (Inicio).
2. Utilice los siguientes comandos para comprobar que tanto Python como `pip` estén instalados correctamente.

```
C:\>py --version
Python 3.8.11
C:\>pip3 --version
pip 21.3.1 from c:\python38\lib\site-packages\pip (python 3.8)
```

3. Instalar AWS ParallelCluster usando`pip`.

```
C:\>pip3 install "aws-parallelcluster<3.0"
```

4. Compruebe que AWS ParallelCluster está instalado correctamente.

```
C:\>pcluster version
2.11.9
```

Para actualizar a la versión más reciente, ejecute el comando de instalación de nuevo.

```
C:\>pip3 install --user --upgrade "aws-parallelcluster<3.0"
```

Agregue el AWS ParallelCluster ejecutable a la ruta de la línea de comandos

Tras instalarlo AWS ParallelCluster con`pip`, añada el `pcluster` programa a la variable de `PATH` entorno del sistema operativo.

Para encontrar dónde está instalado el programa de `pcluster`, ejecute el siguiente comando.

```
C:\>where pcluster
C:\Python38\Scripts\pcluster.exe
```

Si ese comando no devuelve ningún resultado, debe añadir la ruta manualmente. Utilice la línea de comandos o el Explorador de Windows para averiguar dónde está instalado en el equipo. Las rutas típicas incluyen:

- Python 3 y**`pip3`**: `C:\Python38\Scripts\`
- Python 3 y opción **`pip3`** --user — `%APPDATA%\Python\Python38\Scripts`

> **Note**
>
> Los nombres de carpeta que incluyen los números de versión puede variar. En los ejemplos anteriores se muestra Python38. Sustitúyalos según sea necesario por el número de versión que está utilizando.

Para modificar su variable PATH (Windows)

1. Pulse la tecla de Windows y escriba **`environment variables`**.
2. Elija Edit environment variables for your account (Edición de las variables de entorno de esta cuenta).
3. Elija PATH y, a continuación, Edit (Edición de).
4. Añada la ruta al campo Variable value (Valor de variable). Por ejemplo: ***`C:\new\path`***
5. Elija OK (Aceptar) dos veces para aplicar la nueva configuración.
6. Cierre los símbolos del sistema en ejecución y vuelva a abrir la ventana de símbolo del sistema.

Configurando AWS ParallelCluster

Tras la instalación AWS ParallelCluster, complete los siguientes pasos de configuración.

Compruebe que su AWS cuenta tenga una función que incluya los permisos necesarios para ejecutar la `pcluster` CLI. Para obtener más información, consulte AWS ParallelCluster ejemplos de políticas de instancia y usuario.

Configure sus AWS credenciales. Para obtener más información, consulte Configuración de AWS CLI en la Guía del usuario de AWS CLI .

```
$ aws configure
  AWS Access Key ID [None]: AKIAIOSFODNN7EXAMPLE
AWS Secret Access Key [None]: wJalrXUtnFEMI/K7MDENG/bPxRfiCYEXAMPLEKEY
Default Región de AWS name [us-east-1]: us-east-1
Default output format [None]:
```

El Región de AWS lugar donde se lanza el clúster debe tener al menos un par de EC2 claves de Amazon. Para obtener más información, consulta los pares de EC2 claves de Amazon en la Guía del EC2 usuario de Amazon.

```
$ pcluster configure
```

El asistente de configuración le pedirá toda la información necesaria para crear su clúster. Los detalles de la secuencia difieren cuando se usa AWS Batch como programador en comparación con cuando se usa Slurm. Para obtener más información sobre la configuración de un clúster, consulteConfiguración.

> **Note**
>
> A partir de la versión 2.11.5, AWS ParallelCluster no admite el uso de SGE o Torque planificadores. Puede seguir utilizándolos en las versiones anteriores a la 2.11.4 inclusive, pero no son aptas para recibir actualizaciones futuras ni asistencia para la solución de problemas por parte de los equipos de AWS servicio y AWS soporte.

Slurm

En la lista de Región de AWS identificadores válidos, elige el Región de AWS lugar en el que quieres que se ejecute el clúster.

> **Note**
>
> La lista que Regiones de AWS se muestra se basa en la partición de su cuenta y solo incluye las Regiones de AWS que están habilitadas para su cuenta. Para obtener más información sobre cómo habilitar Regiones de AWS su cuenta, consulte Administrar Regiones de AWS en Referencia general de AWS. El ejemplo que se muestra es de la partición AWS global. Si su cuenta está en la AWS GovCloud (US) partición, solo aparecerá Regiones de AWS en esa partición (`gov-us-east-1`y`gov-us-west-1`). Del mismo modo, si su cuenta está en la partición de AWS China, solo `cn-north-1` `cn-northwest-1` se muestran. Para ver la lista completa de las Regiones de AWS compatibles AWS ParallelCluster, consulteRegiones compatibles.

```
Allowed values for the Región de AWS ID:
1. af-south-1
2. ap-east-1
3. ap-northeast-1
4. ap-northeast-2
5. ap-south-1
6. ap-southeast-1
7. ap-southeast-2
8. ca-central-1
9. eu-central-1
10. eu-north-1
11. eu-south-1
12. eu-west-1
13. eu-west-2
14. eu-west-3
15. me-south-1
16. sa-east-1
17. us-east-1
18. us-east-2
19. us-west-1
20. us-west-2
Región de AWS ID [ap-northeast-1]:
```

Elija el programador que desea utilizar con el clúster.

```
Allowed values for Scheduler:
1. slurm
```

```
2. awsbatch
Scheduler [slurm]:
```

Elija el sistema operativo.

```
Allowed values for Operating System:
1. alinux2
2. centos7
3. ubuntu1804
4. ubuntu2004
Operating System [alinux2]:
```

> **Note**
>
> El soporte para `alinux2` se agregó en la AWS ParallelCluster versión 2.6.0.

Se especifica el tamaño mínimo y máximo del clúster de nodos de computación. Esto se mide en número de instancias.

```
Minimum cluster size (instances) [0]:
Maximum cluster size (instances) [10]:
```

Se especifican los tipos de instancia de los nodos principal y de computación. Para los tipos de instancias, los límites de instancias de su cuenta son lo suficientemente grandes como para satisfacer sus requisitos. Para obtener más información, consulta los límites de las instancias bajo demanda en la Guía del EC2 usuario de Amazon.

```
Master instance type [t2.micro]:
Compute instance type [t2.micro]:
```

El par de claves se selecciona entre los pares de claves registrados EC2 en Amazon en la seleccionada Región de AWS.

```
Allowed values for EC2 Key Pair Name:
1. prod-uswest1-key
2. test-uswest1-key
EC2 Key Pair Name [prod-uswest1-key]:
```

Una vez completados los pasos anteriores, decida si desea utilizar una VPC existente o dejar que AWS ParallelCluster cree una VPC por usted. Si no tiene una VPC configurada correctamente, AWS ParallelCluster puede crear una nueva. Usa tanto el nodo principal como los de computación de la misma subred pública, o solo el nodo principal en una subred pública con todos los nodos en una subred privada. Es posible alcanzar el límite de número de VPCs en una Región de AWS. El límite predeterminado es de cinco VPCs para cada uno Región de AWS. Para obtener más información acerca de este límite y cómo solicitar un aumento, consulte VPC y subredes en la Guía del usuario de Amazon VPC.

Si permite AWS ParallelCluster crear una VPC, debe decidir si todos los nodos deben estar en una subred pública.

> **Important**
>
> VPCs creado por AWS ParallelCluster no habilitar los registros de flujo de VPC de forma predeterminada. Los registros de flujo de VPC le permiten capturar información sobre el tráfico IP que entra y sale de las interfaces de red de su. VPCs Para obtener más información, consulte Logs de flujo de VPC en la Guía del usuario de Amazon VPC.

> **Note**
>
> Si escoge `1. Master in a public subnet and compute fleet in a private subnet`, AWS ParallelCluster crea una puerta de enlace NAT que genera un coste adicional, incluso si especifica los recursos de nivel gratuito.

```
Automate VPC creation? (y/n) [n]: y
Allowed values for Network Configuration:
1. Master in a public subnet and compute fleet in a private subnet
2. Master and compute fleet in the same public subnet
Network Configuration [Master in a public subnet and compute fleet in a private
 subnet]: 1
Beginning VPC creation. Please do not leave the terminal until the creation is
 finalized
```

Si no crea una VPC nueva, debe seleccionar una VPC existente.

Si decide AWS ParallelCluster crear la VPC, anote el ID de la VPC para poder usarlo para AWS CLI eliminarlo más adelante.

```
Automate VPC creation? (y/n) [n]: n
Allowed values for VPC ID:
  #  id                     name                                number_of_subnets
---  ---------------------  ----------------------------------  ------------------
  1  vpc-0b4ad9c4678d3c7ad  ParallelClusterVPC-20200118031893                   2
  2  vpc-0e87c753286f37eef  ParallelClusterVPC-20191118233938                   5
VPC ID [vpc-0b4ad9c4678d3c7ad]: 1
```

Una vez seleccionada la VPC, debe decidir si desea utilizar subredes existentes o crear nuevas.

```
Automate Subnet creation? (y/n) [y]: y
```

```
Creating CloudFormation stack...
Do not leave the terminal until the process has finished
```

AWS Batch

En la lista de Región de AWS identificadores válidos, elige el Región de AWS lugar en el que quieres que se ejecute el clúster.

```
Allowed values for Región de AWS ID:
1. ap-northeast-1
2. ap-northeast-2
3. ap-south-1
4. ap-southeast-1
5. ap-southeast-2
6. ca-central-1
7. eu-central-1
8. eu-north-1
9. eu-west-1
10. eu-west-2
11. eu-west-3
12. sa-east-1
13. us-east-1
14. us-east-2
15. us-west-1
16. us-west-2
Región de AWS ID [ap-northeast-1]:
```

Elija el programador que desea utilizar con el clúster.

```
Allowed values for Scheduler:
1. slurm
2. awsbatch
Scheduler [awsbatch]:
```

Cuando `awsbatch` se selecciona como programador, `alinux2` se utiliza como sistema operativo.

Se especifica el tamaño mínimo y máximo del clúster de nodos de computación. Esto se mide en vCPUs.

```
Minimum cluster size (vcpus) [0]:
Maximum cluster size (vcpus) [10]:
```

Se especifica el tipo de instancia del nodo principal. Cuando se utiliza el programador `awsbatch`, los nodos de computación utilizan el tipo de instancia `optimal`.

```
Master instance type [t2.micro]:
```

El par de EC2 claves de Amazon se selecciona entre los pares de claves registrados EC2 en Amazon en la seleccionada Región de AWS.

```
Allowed values for EC2 Key Pair Name:
1. prod-uswest1-key
2. test-uswest1-key
EC2 Key Pair Name [prod-uswest1-key]:
```

Decide si quieres usar los existentes VPCs o dejar que se AWS ParallelCluster creen VPCs por ti. Si no tiene una VPC configurada correctamente, AWS ParallelCluster puede crear una nueva. Usa tanto el nodo principal como los de computación de la misma subred pública, o solo el nodo principal en una subred pública con todos los nodos en una subred privada. Es posible alcanzar el límite de número de VPCs en una Región de AWS. El número predeterminado VPCs es cinco. Para obtener más información acerca de este límite y cómo solicitar un aumento, consulte VPC y subredes en la Guía del usuario de Amazon VPC.

> **Important**
>
> VPCs creado por AWS ParallelCluster no habilitar los registros de flujo de VPC de forma predeterminada. Los registros de flujo de VPC le permiten capturar información sobre el tráfico IP que entra y sale de las interfaces de red de su. VPCs Para obtener más información, consulte Logs de flujo de VPC en la Guía del usuario de Amazon VPC.

Si permite AWS ParallelCluster crear una VPC, decida si todos los nodos deben estar en una subred pública.

> **Note**
>
> Si escoge `1. Master in a public subnet and compute fleet in a private subnet`, AWS ParallelCluster crea una puerta de enlace NAT que genera un coste adicional, incluso si especifica los recursos de nivel gratuito.

```
Automate VPC creation? (y/n) [n]: y
Allowed values for Network Configuration:
1. Master in a public subnet and compute fleet in a private subnet
2. Master and compute fleet in the same public subnet
Network Configuration [Master in a public subnet and compute fleet in a private
 subnet]: 1
Beginning VPC creation. Please do not leave the terminal until the creation is
 finalized
```

Si no crea una VPC nueva, debe seleccionar una VPC existente.

Si decide AWS ParallelCluster crear la VPC, anote el ID de la VPC para poder usarlo para AWS CLI eliminarlo más adelante.

```
Automate VPC creation? (y/n) [n]: n
Allowed values for VPC ID:
  #  id                    name                                 number_of_subnets
---  --------------------  -----------------------------------  -------------------
  1  vpc-0b4ad9c4678d3c7ad  ParallelClusterVPC-20200118031893                    2
  2  vpc-0e87c753286f37eef  ParallelClusterVPC-20191118233938                    5
VPC ID [vpc-0b4ad9c4678d3c7ad]: 1
```

Una vez seleccionada la VPC, decida si desea utilizar subredes existentes o crear nuevas.

```
Automate Subnet creation? (y/n) [y]: y
```

```
Creating CloudFormation stack...
Do not leave the terminal until the process has finished
```

Cuando haya completado los pasos anteriores, se inicia un clúster simple en una VPC. La VPC usa una subred existente que admite direcciones IP públicas. La tabla de enrutamiento de la subred es `0.0.0.0/0 => igw-xxxxxx`. Tenga en cuenta las siguientes condiciones:

- La VPC debe tener `DNS Resolution = yes` y `DNS Hostnames = yes`.
- La VPC también deben tener las opciones de DHCP con el `domain-name` correcto para la región Región de AWS. El conjunto de opciones de DHCP predeterminado ya especifica lo necesario AmazonProvidedDNS. Si especifica más de un servidor de nombres de dominio, consulte los conjuntos de opciones de DHCP en la Guía del usuario de Amazon VPC. Cuando utilice subredes privadas, utilice una puerta de enlace NAT o un proxy interno para habilitar el acceso web a los nodos de computación. Para obtener más información, consulte Configuraciones de red.

Cuando todas las opciones tengan valores válidos, podrá lanzar el clúster ejecutando el comando create.

```
$ pcluster create mycluster
```

Una vez que el clúster llegue al estado "CREATE_COMPLETE", podrá conectarse a él utilizando su configuración del cliente de SSH normal. Para obtener más información sobre la conexión a EC2 las instancias de Amazon, consulte la Guía del EC2 usuario de la Guía del EC2 usuario de Amazon.

Ejecute el siguiente comando para eliminar el clúster.

```
$ pcluster delete --region us-east-1 mycluster
```

Para eliminar los recursos de red de la VPC, puede eliminar la pila de CloudFormation redes. El nombre de la pila comienza con»parallelclusternetworking-"y contiene la hora de creación en formato «YYYYMMDDHHMMSS». Puede enumerar las pilas mediante el comando list-stacks.

```
$ aws --region us-east-1 cloudformation list-stacks \
```

```
    --stack-status-filter "CREATE_COMPLETE" \
    --query "StackSummaries[].StackName" | \
    grep -e "parallelclusternetworking-"
     "parallelclusternetworking-pubpriv-20191029205804"
```

La pila se puede eliminar mediante el comando delete-stack.

```
$ aws --region us-east-1 cloudformation delete-stack \
    --stack-name parallelclusternetworking-pubpriv-20191029205804
```

La VPC que `pcluster configure` crea para usted no se crea en la pila de CloudFormation redes. Puede eliminar esa VPC manualmente en la consola o mediante AWS CLI.

```
$ aws --region us-east-1 ec2 delete-vpc --vpc-id vpc-0b4ad9c4678d3c7ad
```

Prácticas recomendadas

Prácticas recomendadas: selección del tipo de instancia principal

Aunque el nodo maestro no ejecuta ningún trabajo, sus funciones y su tamaño son cruciales para el rendimiento general del clúster.

Al elegir el tipo de instancia que se utilizará para el nodo maestro, querrá evaluar los siguientes elementos:

- Tamaño del clúster: el nodo maestro organiza la lógica de escalado del clúster y es responsable de adjuntar los nuevos nodos al programador. Si necesita escalar o reducir verticalmente el clúster de una cantidad considerable de nodos, entonces querrá dotar al nodo maestro de una capacidad de computación adicional.
- Sistemas de archivos compartidos: cuando utilice sistemas de archivos compartidos para compartir artefactos entre los nodos de procesamiento y el nodo maestro, tenga en cuenta que el maestro es el nodo que expone el servidor NFS. Por este motivo, debe elegir un tipo de instancia con suficiente ancho de banda de la red y suficiente ancho de banda dedicado de Amazon EBS para gestionar sus flujos de trabajo.

Prácticas recomendadas: rendimiento de la red

Hay tres consejos que cubren toda la gama de posibilidades para mejorar la comunicación en la red.

- Grupo de agrupación: un grupo con ubicación en clúster es una agrupación lógica de instancias en una misma zona de disponibilidad. Para obtener más información sobre los grupos de ubicación, consulta los grupos de ubicación en la Guía del EC2 usuario de Amazon. Puede configurar el clúster para que utilice su propio grupo de ubicación `placement_group = your-placement-group-name` o dejar que AWS ParallelCluster cree un grupo de ubicación con la `"compute"` estrategia utilizada con `placement_group = DYNAMIC`. Para obtener más información, consulte `placement_group` el modo de cola múltiple y el modo `placement_group` de cola única.
- Redes mejoradas: considere la posibilidad de elegir un tipo de instancia que admita redes mejoradas. Para obtener más información, consulte redes mejoradas en Linux en la Guía del EC2 usuario de Amazon.
- Elastic Fabric Adapter: para admitir altos niveles de comunicación escalable de instancia a instancia, considere la posibilidad de elegir interfaces de red EFA para su red. El hardware de desvío del sistema operativo (OS) personalizado de la EFA mejora las comunicaciones entre instancias con la elasticidad y flexibilidad que ofrece la nube bajo demanda. AWS Para configurar una sola Slurm configure la cola de clústeres para usar EFA. `enable_efa = true` Para obtener más información sobre el uso de EFA con AWS ParallelCluster, consulte y. Elastic Fabric Adapter `enable_efa` Para obtener más información acerca de EFA, consulte Elastic Fabric Adapter en la Guía del EC2 usuario de Amazon para instancias de Linux.
- Ancho de banda de la instancia: el ancho de banda se amplía con el tamaño de la instancia. Considere elegir el tipo de instancia que mejor se adapte a sus necesidades. Consulte Instancias optimizadas para Amazon EBS y tipos de volumen de Amazon EBS en la Guía del usuario de Amazon EC2 .

Prácticas recomendadas: alertas de presupuesto

Para administrar los costos de los AWS ParallelCluster recursos, le recomendamos que utilice AWS Budgets acciones para crear un presupuesto y definir alertas de límites presupuestarios para los recursos seleccionados. AWS Para obtener más información, consulte Configuring a budget action en la Guía del usuario de AWS Budgets . También puedes usar Amazon CloudWatch para crear una alarma de facturación. Para obtener más información, consulta Cómo crear una alarma de facturación para controlar tus AWS cargos estimados.

Prácticas recomendadas: mover un clúster a una nueva versión AWS ParallelCluster secundaria o a una versión de parche

Actualmente, cada versión AWS ParallelCluster secundaria es autónoma junto con su `pcluster` CLI. Para mover un clúster a una nueva versión secundaria o de parche, debe volver a crear el clúster mediante la CLI de la nueva versión.

Para optimizar el proceso de migración de un clúster a una nueva versión secundaria o para guardar los datos de almacenamiento compartido por otros motivos, le recomendamos que utilice las siguientes prácticas recomendadas.

- Guarde los datos personales en volúmenes externos, como Amazon EFS y FSx para Lustre. De este modo, podrá mover fácilmente los datos de un clúster a otro.
- Cree sistemas de almacenamiento compartido de los tipos que se indican a continuación utilizando AWS CLI o Consola de administración de AWS:
  - Sección de `[ebs]`
  - Sección de `[efs]`
  - Sección de `[fsx]`

  Añádalos a la nueva configuración del clúster como sistemas de archivos existentes. De esta forma, se conservan al eliminar el clúster y se pueden asociar a un clúster nuevo. Los sistemas de almacenamiento compartido generalmente incurren en cargos tanto si están conectados como separados de un clúster.

  Le recomendamos que utilice los sistemas de archivos Amazon EFS o Amazon FSx for Lustre, ya que se pueden conectar a varios clústeres al mismo tiempo y puede adjuntarlos al nuevo clúster antes de eliminar el antiguo. Para obtener más información, consulte Montaje de sistemas de archivos Amazon EFS en la Guía del usuario de Amazon EFS y Acceso a FSx los sistemas de archivos Lustre en la Guía del usuario de Amazon FSx for Lustre Lustre.
- Use las acciones de arranque personalizadas para personalizar sus instancias en lugar de una AMI personalizada. Esto optimiza el proceso de creación, ya que no es necesario crear una nueva AMI personalizada para cada nueva versión.
- Secuencia de Secuencia recomendada.
  1. Actualice la configuración del clúster para utilizar las definiciones de sistemas de archivos existentes.
  2. Compruebe la versión de `pcluster` y actualícela si es necesario.

3. Cree y pruebe el nuevo clúster.
   - Asegúrese de que sus datos estén disponibles en el clúster nuevo.
   - Asegúrese de que la aplicación funcione en el clúster nuevo.
4. Si su nuevo clúster está completamente probado y en funcionamiento y está seguro de que no va a utilizar el clúster anterior, elimínelo.

¿Pasar de a CfnCluster AWS ParallelCluster

AWS ParallelCluster es una versión mejorada de CfnCluster.

Si la utiliza actualmente CfnCluster, le recomendamos que la utilice AWS ParallelCluster en su lugar y cree nuevos clústeres con ella. Aunque puede seguir utilizándolo CfnCluster, ya no se está desarrollando y no se añadirán nuevas características o funcionalidades.

Las principales diferencias entre CfnCluster y AWS ParallelCluster se describen en las siguientes secciones.

AWS ParallelCluster La CLI administra un conjunto diferente de clústeres

Los clústeres creados con la CLI de `cfncluster` no se pueden administrar con la CLI de `pcluster`. Los siguientes comandos no funcionan en los clústeres creados por CfnCluster:

```
pcluster list
pcluster update cluster_name
pcluster start cluster_name
pcluster status cluster_name
```

Para administrar los clústeres con los que creó CfnCluster, debe usar la `cfncluster` CLI.

Si necesita un CfnCluster paquete para administrar sus clústeres antiguos, le recomendamos que lo instale y lo use desde un entorno virtual de Python.

AWS ParallelCluster y CfnCluster utilice diferentes políticas personalizadas de IAM

No se pueden utilizar con las políticas de IAM personalizadas que se utilizaban anteriormente para la creación de CfnCluster clústeres. AWS ParallelCluster Si necesita políticas personalizadas AWS ParallelCluster, debe crear políticas nuevas. Consulte la guía de AWS ParallelCluster .

AWS ParallelCluster y CfnCluster usar archivos de configuración diferentes

El archivo AWS ParallelCluster de configuración reside en la `~/.parallelcluster` carpeta. El archivo de configuración de CfnCluster reside en la carpeta `~/.cfncluster`.

Si desea utilizar un archivo de CfnCluster configuración existente con AWS ParallelCluster, debe realizar las siguientes acciones:

1. Mueva el archivo de configuración de `~/.cfncluster/config` a `~/.parallelcluster/config`.
2. Si usa el parámetro de configuración `extra_json`, cámbielo tal como se muestra.

CfnCluster configuración:

```
extra_json = { "cfncluster" : { } }
```

AWS ParallelCluster configuración:

```
extra_json = { "cluster" : { } }
```

En AWS ParallelCluster, ganglia está deshabilitada de forma predeterminada

En AWS ParallelCluster, ganglia está deshabilitada de forma predeterminada. Para activar los ganglios, complete estos pasos:

1. Establezca el parámetro `extra_json` tal como se muestra:

   ```
   extra_json = { "cluster" : { "ganglia_enabled" : "yes" } }
   ```

2. Cambie el grupo de seguridad principal para permitir las conexiones al puerto 80.

   El grupo de seguridad `parallelcluster-<CLUSTER_NAME>-MasterSecurityGroup-<xxx>` debe modificarse añadiendo una nueva regla de grupo de seguridad para permitir la conexión de entrada al puerto 80 desde su IP pública. Para obtener más información, consulta Cómo añadir reglas a un grupo de seguridad en la Guía del EC2 usuario de Amazon.

Regiones compatibles

AWS ParallelCluster la versión 2.x está disponible en las siguientes Regiones de AWS versiones:

Nombre de la región	Región
Este de EE. UU. (Ohio)	us-east-2
Este de EE. UU. (Norte de Virginia)	us-east-1
Oeste de EE. UU. (Norte de California)	us-west-1
Oeste de EE. UU. (Oregón)	us-west-2
África (Ciudad del Cabo)	af-south-1
Asia-Pacífico (Hong Kong)	ap-east-1
Asia-Pacífico (Bombay)	ap-south-1
Asia-Pacífico (Seúl)	ap-northeast-2
Asia-Pacífico (Singapur)	ap-southeast-1
Asia-Pacífico (Sídney)	ap-southeast-2
Asia-Pacífico (Tokio)	ap-northeast-1
Canadá (centro)	ca-central-1
China (Beijing)	cn-north-1
China (Ningxia)	cn-northwest-1
Europe (Frankfurt)	eu-central-1
Europa (Irlanda)	eu-west-1
Europa (Londres)	eu-west-2
Europa (Milán)	eu-south-1
Europa (París)	eu-west-3
Europa (Estocolmo)	eu-north-1

Nombre de la región	Región
Medio Oriente (Baréin)	me-south-1
América del Sur (São Paulo)	sa-east-1
AWS GovCloud (Este de EE. UU.)	us-gov-east-1
AWS GovCloud (EE. UU.-Oeste)	us-gov-west-1

Utilización AWS ParallelCluster

Temas

- Configuraciones de red
- Acciones de arranque personalizadas
- Uso de Amazon S3
- Uso de instancias de spot
- AWS Identity and Access Management funciones en AWS ParallelCluster
- Programadores compatibles con AWS ParallelCluster
- AWS ParallelCluster recursos y etiquetado
- CloudWatch Panel de control de Amazon
- Integración con Amazon CloudWatch Logs
- Elastic Fabric Adapter
- Soluciones Intel Select
- Habilitar Intel MPI
- Especificación de plataforma Intel HPC
- Bibliotecas de rendimiento de Arm
- Conexión al nodo principal a través de Amazon DCV
- Usando pcluster update
- Parcheo de AMI y sustitución de instancias de EC2

Configuraciones de red

AWS ParallelCluster utiliza Amazon Virtual Private Cloud (VPC) para la creación de redes. VPC proporciona una plataforma de red flexible y configurable en la que puede implementar clústeres.

La VPC debe tener `DNS Resolution = yes` opciones de DHCP con el nombre de dominio correcto para la región. `DNS Hostnames = yes` El conjunto de opciones de DHCP predeterminado ya especifica el DNS necesario. AmazonProvided Si especifica más de un servidor de nombres de dominio, consulte Conjuntos de opciones de DHCP en la Guía del usuario de Amazon VPC.

AWS ParallelCluster admite las siguientes configuraciones de alto nivel:

- Una subred para los nodos principal y de computación.
- Dos subredes: el nodo principal en una subred pública, y los nodos de computación en una subred privada. Las subredes pueden ser nuevas o existentes.

Todas estas configuraciones pueden funcionar con o sin direcciones IP públicas. AWS ParallelCluster también se puede implementar para usar un proxy HTTP para todas las AWS solicitudes. La combinaciones de estas configuraciones se traducen en muchos casos de implementación. Por ejemplo, puede configurar una única subred pública con todos los accesos a través de Internet. O bien, puede configurar una red totalmente privada mediante AWS Direct Connect un proxy HTTP para todo el tráfico.

Consulte los siguientes diagramas de arquitectura para ver ilustraciones de algunos de estos casos:

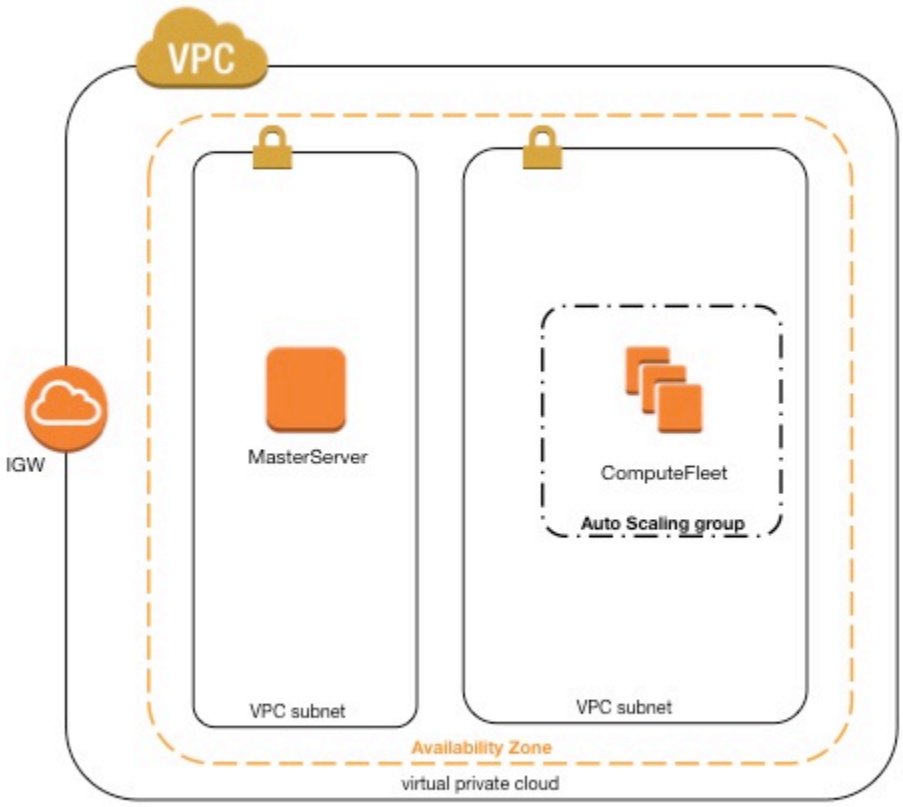
AWS ParallelCluster en una única subred pública

La configuración de esta arquitectura requiere los siguientes valores de configuración:

```
[vpc public]
vpc_id = vpc-xxxxxx
master_subnet_id = subnet-<public>
use_public_ips = true
```

El valor de `use_public_ips` no se puede establecer en `false`, porque la gateway de Internet requiere que todas las instancias tengan una dirección IP única globalmente. Para obtener más información, consulte Habilitar acceso a Internet en la Guía del usuario de Amazon VPC.

AWS ParallelCluster utilizando dos subredes



La configuración para crear una nueva subred privada para instancias de computación requiere los siguientes valores de configuración:

Tenga en cuenta que todos los valores son solo ejemplos

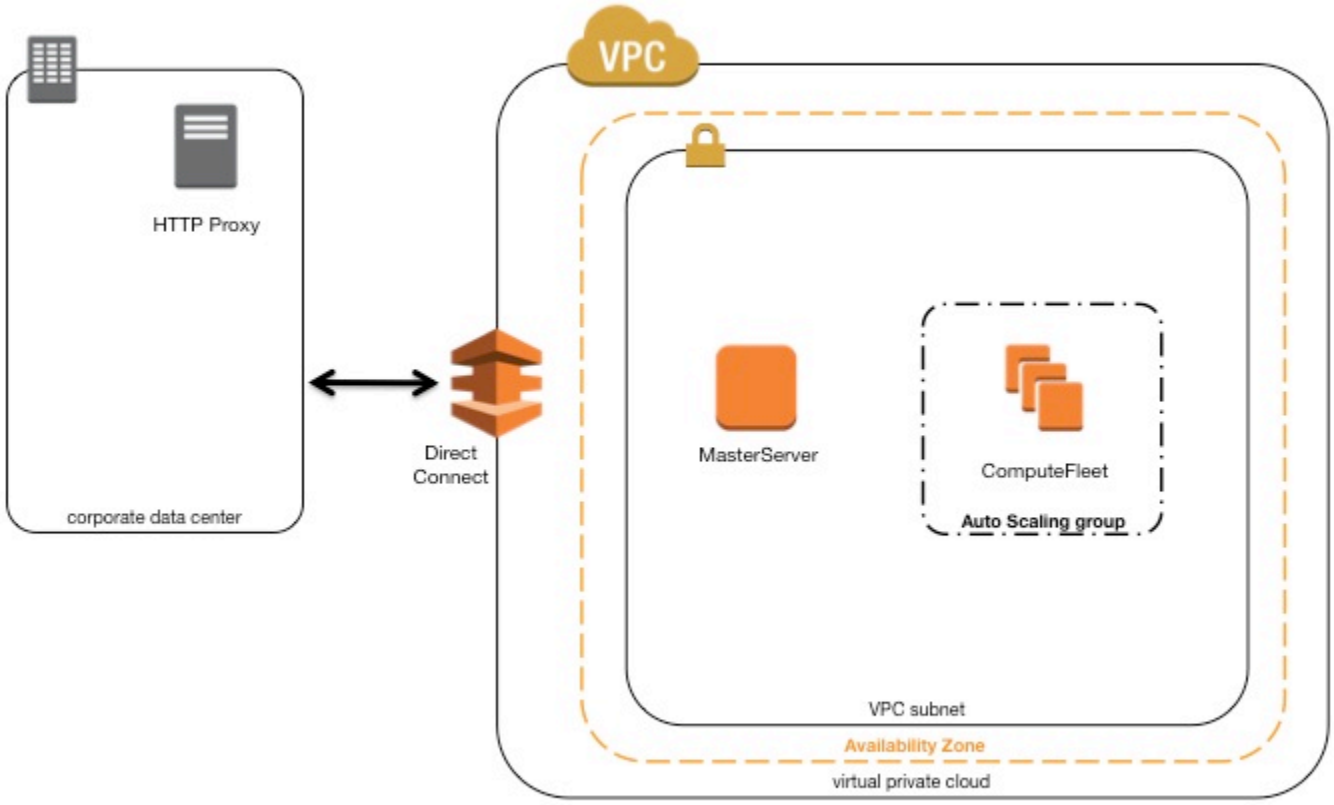
```
[vpc public-private-new]
vpc_id = vpc-xxxxxx
master_subnet_id = subnet-<public>
compute_subnet_cidr = 10.0.1.0/24
```

La configuración para utilizar una red privada existente requiere los siguientes valores de configuración:

```
[vpc public-private-existing]
vpc_id = vpc-xxxxxx
master_subnet_id = subnet-<public>
compute_subnet_id = subnet-<private>
```

Ambas configuraciones requieren tener una puerta de enlace NAT o un PROXY interno para habilitar el acceso web a instancias de computación.

AWS ParallelCluster en una única subred privada conectada mediante AWS Direct Connect



La configuración de esta arquitectura requiere los siguientes valores de configuración:

```
[cluster private-proxy]
```

```
proxy_server = http://proxy.corp.net:8080

[vpc private-proxy]
vpc_id = vpc-xxxxxx
master_subnet_id = subnet-<private>
use_public_ips = false
```

Cuando `use_public_ips` se establece en `false`, la VPC debe configurarse correctamente para utilizar el proxy para todo el tráfico. Se requiere acceso a Internet tanto para los nodos principales como para los de computación.

AWS ParallelCluster con **`awsbatch scheduler`**

Cuando se utiliza `awsbatch` como tipo de planificador, AWS ParallelCluster crea un AWS Batch entorno informático gestionado. El AWS Batch entorno se encarga de gestionar las instancias de contenedor de Amazon Elastic Container Service (Amazon ECS), que se lanzan en. `compute_subnet` AWS Batch Para funcionar correctamente, las instancias de contenedor de Amazon ECS necesitan acceso a una red externa para comunicarse con el punto de enlace del servicio Amazon ECS. Esto se traduce en los siguientes casos:

- `compute_subnet` utiliza una puerta de enlace NAT para obtener acceso a Internet. (Recomendamos este enfoque).
- Las instancias que se lanzan en la `compute_subnet` tienen direcciones IP públicas y pueden llegar a Internet a través de una gateway de Internet.

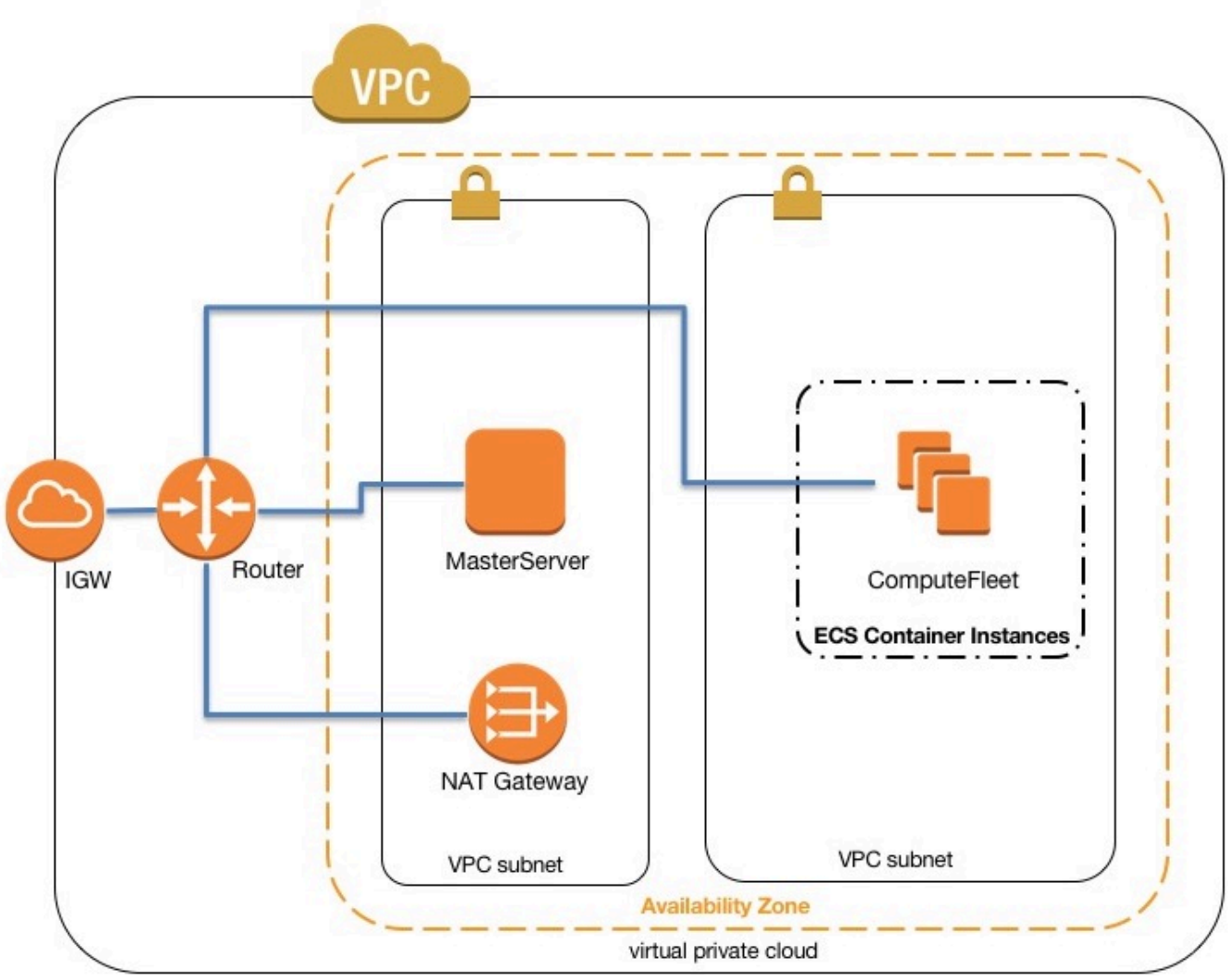
Además, si le interesan los trabajos paralelos de varios nodos (de los documentos de AWS Batch):

AWS Batch los trabajos paralelos de varios nodos utilizan el modo de `awsvpc` red Amazon ECS, que proporciona a los contenedores de trabajos paralelos de varios nodos las mismas propiedades de red que las instancias de Amazon EC2. Cada contenedor de trabajos paralelos de varios nodos obtiene su propia interfaz de red elástica, una dirección IP privada principal y un nombre de host DNS interno. La interfaz de red se crea en la misma subred de Amazon VPC como su recurso de computación de host. Los grupos de seguridad que se hayan aplicado a los recursos de computación se aplicarán también a ella.

Cuando usa la integración de redes de tareas de Amazon ECS, el modo de red `awsvpc` no proporciona interfaces de red elásticas con direcciones IP públicas para tareas que utilizan el tipo de lanzamiento de Amazon EC2. Para obtener acceso a Internet, las tareas que utilizan el tipo de

lanzamiento Amazon EC2 se deben lanzar en una subred privada configurada para utilizar una puerta de enlace NAT.

Debe configurar una puerta de enlace NAT para permitir que el clúster ejecute trabajos paralelos de varios nodos.



Para obtener más información, consulte los temas siguientes:

- AWS Batch entornos de cómputo gestionados
- AWS Batch trabajos paralelos de varios nodos
- Integración de redes de tareas de Amazon ECS con el modo de red awsvpc

Acciones de arranque personalizadas

AWS ParallelCluster puede ejecutar código arbitrario antes (preinstalación) o después (después de la instalación) de la acción de arranque principal al crear el clúster. En la mayoría de los casos, este código se almacena en Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) y se accede a él a través de una conexión HTTPS. El código se ejecuta como raíz y puede estar en cualquier lenguaje de script compatible con el sistema operativo del clúster. A menudo, el código está en Bash o Python.

Pre-install las acciones se invocan antes de iniciar cualquier acción de arranque del despliegue del clúster, como la configuración de NAT, Amazon Elastic Block Store (Amazon EBS) o el programador. La modificación del almacenamiento o añadir usuarios o paquetes adicionales son acciones de preinstalación típicas.

Post-install las acciones se invocan una vez finalizados los procesos de arranque del clúster. Post-install las acciones son las últimas acciones que se producen antes de que una instancia se considere completamente configurada y completa. Algunas acciones incluyen la modificación de la configuración del programador, del almacenamiento o de los paquetes.

Puede pasar argumentos a los scripts especificándolos durante la configuración. Estos se transfieren con comillas dobles a las acciones previas o posteriores a la instalación.

Si una acción previa o posterior a la instalación produce un error, el arranque de instancia también falla. El éxito aparece con un código de salida de 0. Cualquier otro código de salida indica que se ha producido un error en el arranque de la instancia.

Puede diferenciar entre el nodo principal en ejecución y el nodo de cómputo. Obtenga el archivo `/etc/parallelcluster/cfnconfig` y evalúe la variable de entorno `cfn_node_type`, cuyos valores posibles son "`MasterServer`" y "`ComputeFleet`" para el nodo principal y de computación, respectivamente.

```
#!/bin/bash

. "/etc/parallelcluster/cfnconfig"

case "${cfn_node_type}" in
    MasterServer)
        echo "I am the head node" >> /tmp/head.txt
    ;;
    ComputeFleet)
        echo "I am a compute node" >> /tmp/compute.txt
    ;;
```

```
    *)
    ;;
esac
```

Configuración

Se utilizan las siguientes opciones de configuración para definir acciones de preinstalación o posinstalación y argumentos.

```
# URL to a preinstall script. This is run before any of the boot_as_* scripts are run
# (no default)
pre_install = https://<bucket-name>.s3.amazonaws.com/my-pre-install-script.sh
# Arguments to be passed to preinstall script
# (no default)
pre_install_args = argument-1 argument-2
# URL to a postinstall script. This is run after any of the boot_as_* scripts are run
# (no default)
post_install = https://<bucket-name>.s3.amazonaws.com/my-post-install-script.sh
# Arguments to be passed to postinstall script
# (no default)
post_install_args = argument-3 argument-4
```

Argumentos

Los dos primeros argumentos, `$0` y `$1`, se reservan para el nombre del script y la dirección url.

```
$0 => the script name
$1 => s3 url
$n => args set by pre/post_install_args
```

Ejemplo

Los siguientes pasos crean un script de posinstalación sencillo que instala los paquetes R en un clúster.

1. Cree un script.

```
#!/bin/bash

echo "post-install script has $# arguments"
for arg in "$@"
```

```
do
    echo "arg: ${arg}"
done

yum -y install "${@:2}"
```

2. Cargue el script con los permisos correctos en Amazon S3. Si los permisos de lectura públicos no son adecuados para usted, utilice uno de `s3_read_resource` los dos `s3_read_write_resource` parámetros para conceder el acceso. Para obtener más información, consulte Uso de Amazon S3.

```
$ aws s3 cp --acl public-read /path/to/myscript.sh s3://bucket-name/myscript.sh
```

> **Important**
>
> Si la secuencia de comandos se editó en Windows, los finales de línea deben cambiarse de CRLF a LF antes de cargar la secuencia de comandos en Amazon S3.

3. Actualice la AWS ParallelCluster configuración para incluir la nueva acción posterior a la instalación.

```
[cluster default]
...
post_install = https://bucket-name.s3.amazonaws.com/myscript.sh
post_install_args = 'R curl wget'
```

Si el bucket no tiene permiso de lectura pública, utilice `s3` como protocolo de la URL.

```
[cluster default]
...
post_install = s3://bucket-name/myscript.sh
post_install_args = 'R curl wget'
```

4. Lance el clúster.

```
$ pcluster create mycluster
```

5. Verifique el resultado.

```
$ less /var/log/cfn-init.log
```

```
2019-04-11 10:43:54,588 [DEBUG] Command runpostinstall output: post-install script
 has 4 arguments
arg: s3://bucket-name/test.sh
arg: R
arg: curl
arg: wget
Loaded plugins: dkms-build-requires, priorities, update-motd, upgrade-helper
Package R-3.4.1-1.52.amzn1.x86_64 already installed and latest version
Package curl-7.61.1-7.91.amzn1.x86_64 already installed and latest version
Package wget-1.18-4.29.amzn1.x86_64 already installed and latest version
Nothing to do
```

Uso de Amazon S3

Para conceder permiso a los recursos del clúster para acceder a los buckets de Amazon S3, especifique los ARN del bucket en la configuración `s3_read_resource` y los `s3_read_write_resource` parámetros de la AWS ParallelCluster configuración. Para obtener más información sobre cómo controlar el acceso con AWS ParallelCluster, consulte. AWS Identity and Access Management funciones en AWS ParallelCluster

```
# Specify Amazon S3 resource which AWS ParallelCluster nodes will be granted read-only
 access
# (no default)
s3_read_resource = arn:aws:s3:::my_corporate_bucket*
# Specify Amazon S3 resource which AWS ParallelCluster nodes will be granted read-write
 access
# (no default)
s3_read_write_resource = arn:aws:s3:::my_corporate_bucket/*
```

Ambos parámetros aceptan * o un ARN de Amazon S3 válido. Para obtener información sobre cómo especificar los ARN de Amazon S3, consulte el formato ARN de Amazon S3 en. Referencia general de AWS

Ejemplos

En el siguiente ejemplo, se le ofrece acceso de lectura a cualquier objeto del bucket de Amazon S3 my_corporate_bucket.

```
s3_read_resource = arn:aws:s3:::my_corporate_bucket/*
```

En el siguiente ejemplo, se le ofrece acceso de lectura al bucket, pero no se le permite leer elementos del bucket.

```
s3_read_resource = arn:aws:s3:::my_corporate_bucket
```

Este último ejemplo le ofrece acceso de lectura al bucket y a los elementos almacenados en el bucket.

```
s3_read_resource = arn:aws:s3:::my_corporate_bucket*
```

Uso de instancias de spot

AWS ParallelCluster utiliza instancias puntuales si la configuración del clúster ha establecido `cluster_type` = spot. Las instancias puntuales son más rentables que On-Demand las instancias, pero pueden interrumpirse. El efecto de la interrupción varía según el programador utilizado. Podría ser útil aprovechar los avisos de interrupción de la instancia puntual, que proporcionan una advertencia de dos minutos antes de que Amazon EC2 deba detener o finalizar la instancia puntual. Para obtener más información, consulte Interrupciones de instancias de spot en la Guía del usuario de Amazon EC2. En las secciones siguientes se describen tres escenarios en los que las instancias de spot pueden interrumpirse.

> **Note**
>
> El uso de instancias de spot requiere que el rol de `AWSServiceRoleForEC2Spot` vinculado al servicio esté en su cuenta. Para crear este rol en su cuenta mediante el AWS CLI, ejecute el siguiente comando:
>
> ```
> aws iam create-service-linked-role --aws-service-name spot.amazonaws.com
> ```
>
> Para obtener más información, consulte el Service-linked rol de las solicitudes de instancias puntuales en la Guía del usuario de Amazon EC2.

Escenario 1: Se interrumpe una instancia de spot sin trabajos en ejecución

Cuando se produce esta interrupción, AWS ParallelCluster intenta reemplazar la instancia si la cola del programador tiene trabajos pendientes que requieren instancias adicionales o si el número de

instancias activas es inferior al establecido. `initial_queue_size` Si AWS ParallelCluster no puede aprovisionar nuevas instancias, se repite periódicamente una solicitud de nuevas instancias.

Escenario 2: Se interrumpe una instancia de spot que ejecuta trabajos de un solo nodo

El comportamiento de esta interrupción depende del programador que se esté utilizando.

Slurm

El trabajo falla con un código de `NODE_FAIL` estado igual a y se vuelve a poner en cola (a menos que `--no-requeue` se especifique al enviar el trabajo). Si el nodo es estático, se reemplaza. Si el nodo es un nodo dinámico, se termina y se restablece. Para obtener más información sobre `sbatch`, incluido el parámetro `--no-requeue`, incluido este, consulte sbatch en la documentación de Slurm.

> **Note**
>
> Este comportamiento cambió en la AWS ParallelCluster versión 2.9.0. Las versiones anteriores finalizaban el trabajo con un código de estado de `NODE_FAIL` y el nodo se eliminaba de la cola del programador.

SGE

> **Note**
>
> Esto solo se aplica a AWS ParallelCluster las versiones anteriores a la 2.11.4 (inclusive). A partir de la versión 2.11.5, AWS ParallelCluster no admite el uso de programadores de SGE o Torque.

Se termina el trabajo. Si el trabajo ha habilitado el indicador "rerun" (mediante`qsub -r yes` o `qalter -r yes`) o la cola tiene el valor de `rerun` establecido en `TRUE`, el trabajo se reprograma. La instancia de computación se elimina de la cola del programador. Este comportamiento proviene de estos parámetros de configuración de SGE:

- `reschedule_unknown 00:00:30`
- `ENABLE_FORCED_QDEL_IF_UNKNOWN`

- `ENABLE_RESCHEDULE_KILL=1`

Torque

> **Note**
>
> Esto solo se aplica a AWS ParallelCluster las versiones anteriores a la 2.11.4 inclusive. A partir de la versión 2.11.5, AWS ParallelCluster no admite el uso de programadores de SGE o Torque.

El trabajo se elimina del sistema y el nodo se elimina del programador. El trabajo no se vuelve a ejecutar. Si se están ejecutando varios trabajos en la instancia cuando se interrumpe, se puede agotar el tiempo de espera de Torque durante la eliminación del nodo. Puede aparecer un error en el archivo de registro `sqswatcher`. Esto no afecta a la lógica de escalado, y los posteriores reintentos realizan una limpieza adecuada.

Escenario 3: Se interrumpe una instancia de spot que ejecuta trabajos de varios nodos

El comportamiento de esta interrupción depende del programador que se esté utilizando.

Slurm

El trabajo falla con un código de `NODE_FAIL` estado igual a y se vuelve a poner en cola (a menos que `--no-requeue` se especifique al enviar el trabajo). Si el nodo es estático, se reemplaza. Si el nodo es un nodo dinámico, se termina y se restablece. Otros nodos que estaban ejecutando los trabajos terminados se pueden asignar a otros trabajos pendientes o reducirse verticalmente una vez transcurrido el tiempo de `scaledown_idletime` configurado .

> **Note**
>
> Este comportamiento cambió en la AWS ParallelCluster versión 2.9.0. Las versiones anteriores finalizaban el trabajo con un código de estado de `NODE_FAIL` y el nodo se eliminaba de la cola del programador. Otros nodos que estaban ejecutando los trabajos terminados pueden reducirse verticalmente una vez transcurrido el tiempo de `scaledown_idletime` configurado.

SGE

> **Note**
>
> Esto solo se aplica a AWS ParallelCluster las versiones anteriores a la 2.11.4 (inclusive). A partir de la versión 2.11.5, AWS ParallelCluster no admite el uso de programadores de SGE o Torque.

El trabajo no se termina y continúa ejecutándose en los nodos restantes. El nodo de computación se elimina de la cola del programador, pero aparecerá en la lista de hosts como un nodo huérfano y no disponible.

El usuario debe eliminar el trabajo cuando esto ocurra (`qdel <jobid>`). El nodo aún se muestra en la lista de hosts (`qhost`), aunque esto no afecta a AWS ParallelCluster. Para quitar el host de la lista, puede ejecutar el siguiente comando después de reemplazar la instancia.

```
sudo -- bash -c 'source /etc/profile.d/sge.sh; qconf -dattr hostgroup
 hostlist <hostname> @allhosts; qconf -de <hostname>'
```

Torque

> **Note**
>
> Esto solo se aplica a AWS ParallelCluster las versiones anteriores a la 2.11.4 inclusive. A partir de la versión 2.11.5, AWS ParallelCluster no admite el uso de programadores de SGE o Torque.

El trabajo se elimina del sistema y el nodo se elimina del programador. El trabajo no se vuelve a ejecutar. Si se están ejecutando varios trabajos en la instancia cuando se interrumpe, se puede agotar el tiempo de espera de Torque durante la eliminación del nodo. Puede aparecer un error en el archivo de registro `sqswatcher`. Esto no afecta a la lógica de escalado, y los posteriores reintentos realizan una limpieza adecuada.

Para obtener más información acerca de las instancias de spot, consulte Instancias de spot en la Guía del usuario de Amazon EC2.

AWS Identity and Access Management funciones en AWS ParallelCluster

AWS ParallelCluster utiliza funciones AWS Identity and Access Management (IAM) para Amazon EC2 a fin de permitir que las instancias AWS accedan a los servicios para la implementación y el funcionamiento de un clúster. De forma predeterminada, el rol de IAM para Amazon EC2 se crea al crear el clúster. Esto significa que el usuario que crea el clúster debe tener el nivel de permisos adecuado, tal como se describe en las siguientes secciones.

AWS ParallelCluster utiliza varios AWS servicios para implementar y operar un clúster. Consulte la lista completa en la sección AWS Servicios de AWS que se utilizan en AWS ParallelCluster.

Puede realizar un seguimiento de los cambios en las políticas de ejemplo de AWS ParallelCluster la documentación sobre GitHub.

Temas

- Configuración predeterminada para la creación de clústeres
- Uso de un rol de IAM ya existente para un rol de Amazon EC2
- AWS ParallelCluster ejemplos de políticas de instancia y usuario

Configuración predeterminada para la creación de clústeres

Al usar la configuración predeterminada para la creación del clúster, este crea un rol de IAM predeterminado para Amazon EC2. El usuario que crea el clúster debe tener el nivel de permisos adecuado para crear todos los recursos necesarios para lanzar el clúster, incluido un rol de para . Esto incluye crear un rol de IAM para Amazon EC2. Por lo general, el usuario debe tener los permisos de una política AdministratorAccessadministrada cuando utiliza la configuración predeterminada. Para obtener más información sobre las políticas administradas, consulte Políticas administradas por AWS en la Guía del usuario de IAM.

Uso de un rol de IAM ya existente para un rol de Amazon EC2

En lugar de la configuración predeterminada, puede usar un `ec2_iam_role` existente cuando cree un clúster, pero debe definir el rol y la política de IAM antes de intentar lanzar el clúster. Normalmente, elige un rol de IAM ya existente para que Amazon EC2 reduzca los permisos concedidos a los usuarios a medida que lanzan clústeres. AWS ParallelCluster ejemplos de

políticas de instancia y usuarioIncluyen los permisos mínimos requeridos AWS ParallelCluster y sus funciones. Debe crear ambas como políticas individuales en y luego asociarlas a los recursos adecuados. Algunas de las políticas de roles pueden aumentar de tamaño y provocar errores de cuota. Para obtener más información, consulte Solución de problemas de tamaño de políticas de IAM. En las políticas *<REGION><AWS ACCOUNT ID>*, sustituya y cadenas similares por los valores adecuados.

Si su intención es añadir políticas adicionales a la configuración predeterminada de los nodos del clúster, le recomendamos que apruebe las políticas de IAM personalizadas adicionales utilizando la configuración de `additional_iam_policies` en lugar de la de `ec2_iam_role`.

AWS ParallelCluster ejemplos de políticas de instancia y usuario

Las siguientes políticas de ejemplo incluyen nombres de recursos de Amazon (ARN) para los recursos. Si está trabajando en las particiones AWS GovCloud (US) o en AWS China, debe cambiar los ARN. Específicamente, deben cambiarse de «arn:aws» a «arn:aws-us-gov» para la partición o «arn:aws-cn» para la AWS GovCloud (US) partición de China. AWS Para obtener más información, consulte Nombres de recursos de Amazon (ARN) en AWS GovCloud (US) regiones en la Guía del AWS GovCloud (US) usuario y ARN de AWS servicios en China en Introducción a AWS los servicios en China.

Estas políticas incluyen los permisos mínimos que actualmente exige AWS ParallelCluster, sus funciones y recursos. Algunas de las políticas de roles pueden aumentar de tamaño y provocar errores de cuota. Para obtener más información, consulte Solución de problemas de tamaño de políticas de IAM.

Temas

- ParallelClusterInstancePolicyusando SGE, Slurm, or Torque
- ParallelClusterInstancePolicyutilizando awsbatch
- ParallelClusterUserPolicyusando Slurm
- ParallelClusterUserPolicyusando SGE o Torque
- ParallelClusterUserPolicyusando awsbatch
- ParallelClusterLambdaPolicyusando SGE, Slurm, or Torque
- ParallelClusterLambdaPolicyutilizando awsbatch
- ParallelClusterUserPolicy para usuarios

`ParallelClusterInstancePolicy`usando SGE, Slurm, or Torque

> **Note**
>
> A partir de la versión 2.11.5, AWS ParallelCluster no admite el uso de nuestros programadoresSGE. Torque Puede seguir utilizándolos en las versiones anteriores a la 2.11.4 inclusive, pero no son aptas para recibir actualizaciones futuras ni asistencia para la solución de problemas por parte de los equipos de AWS servicio y AWS soporte.

Temas

- ParallelClusterInstancePolicyusando Slurm
- ParallelClusterInstancePolicyusando SGE o Torque

`ParallelClusterInstancePolicy`usando Slurm

En el ejemplo siguiente se establece `ParallelClusterInstancePolicy`, utilizando Slurm como programador.

JSON

```
{
    "Version":"2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Action": [
                "ec2:DescribeVolumes",
                "ec2:AttachVolume",
                "ec2:DescribeInstanceAttribute",
                "ec2:DescribeInstanceStatus",
                "ec2:DescribeInstanceTypes",
                "ec2:DescribeInstances",
                "ec2:DescribeRegions",
                "ec2:TerminateInstances",
                "ec2:DescribeLaunchTemplates",
                "ec2:CreateTags"
            ],
            "Resource": [
                "*"
            ],
```

```
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "EC2"
        },
        {
            "Action": "ec2:RunInstances",
            "Resource": [
                "arn:aws:ec2:us-east-1:111122223333:subnet/<COMPUTE SUBNET ID>",
                "arn:aws:ec2:us-east-1:111122223333:network-interface/*",
                "arn:aws:ec2:us-east-1:111122223333:instance/*",
                "arn:aws:ec2:us-east-1:111122223333:volume/*",
                "arn:aws:ec2:us-east-1::image/<IMAGE ID>",
                "arn:aws:ec2:us-east-1:111122223333:key-pair/<KEY NAME>",
                "arn:aws:ec2:us-east-1:111122223333:security-group/*",
                "arn:aws:ec2:us-east-1:111122223333:launch-template/*",
                "arn:aws:ec2:us-east-1:111122223333:placement-group/*"
            ],
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "EC2RunInstances"
        },
        {
            "Action": [
                "dynamodb:ListTables"
            ],
            "Resource": [
                "*"
            ],
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "DynamoDBList"
        },
        {
            "Action": [
                "cloudformation:DescribeStacks",
                "cloudformation:DescribeStackResource",
                "cloudformation:SignalResource"
            ],
            "Resource": [
                "arn:aws:cloudformation:us-east-1:111122223333:stack/
parallelcluster-*/*"
            ],
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "CloudFormation"
        },
        {
            "Action": [
```

```
                "dynamodb:PutItem",
                "dynamodb:Query",
                "dynamodb:GetItem",
                "dynamodb:BatchWriteItem",
                "dynamodb:DeleteItem",
                "dynamodb:DescribeTable"
            ],
            "Resource": [
                "arn:aws:dynamodb:us-east-1:111122223333:table/parallelcluster-*"
            ],
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "DynamoDBTable"
        },
        {
            "Action": [
                "s3:GetObject"
            ],
            "Resource": [
                "arn:aws:s3:::us-east-1-aws-parallelcluster/*"
            ],
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "S3GetObj"
        },
        {
            "Action": [
                "iam:PassRole"
            ],
            "Resource": [
                "*"
            ],
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "IAMPassRole",
            "Condition": {
                "StringEquals": {
                    "iam:PassedToService": [
                        "ec2.amazonaws.com"
                    ]
                }
            }
        },
        {
            "Action": [
                "s3:GetObject"
            ],
```

```
            "Resource": [
                "arn:aws:s3:::dcv-license.us-east-1/*"
            ],
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "DcvLicense"
        },
        {
            "Action": [
                "s3:GetObject",
                "s3:GetObjectVersion"
            ],
            "Resource": [
                "arn:aws:s3:::parallelcluster-*/*"
            ],
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "GetClusterConfig"
        },
        {
            "Action": [
                "fsx:DescribeFileSystems"
            ],
            "Resource": [
                "*"
            ],
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "FSx"
        },
        {
            "Action": [
                "logs:CreateLogStream",
                "logs:PutLogEvents"
            ],
            "Resource": [
                "*"
            ],
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "CWLogs"
        },
        {
            "Action": [
                "route53:ChangeResourceRecordSets"
            ],
            "Resource": [
                "arn:aws:route53:::hostedzone/*"
```

```
            ],
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "Route53"
        }
    ]
}
```

`ParallelClusterInstancePolicy` usando SGE o Torque

En el ejemplo siguiente se establece `ParallelClusterInstancePolicy`, utilizando SGE, o como programador.

> **Note**
>
> Esta política solo se aplica a AWS ParallelCluster las versiones anteriores a la 2.11.4 inclusive. A partir de la versión 2.11.5, AWS ParallelCluster no admite el uso de programadores de SGE o Torque.

JSON

```
{
    "Version":"2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Action": [
                "ec2:DescribeVolumes",
                "ec2:AttachVolume",
                "ec2:DescribeInstanceAttribute",
                "ec2:DescribeInstanceStatus",
                "ec2:DescribeInstanceTypes",
                "ec2:DescribeInstances",
                "ec2:DescribeRegions",
                "ec2:TerminateInstances",
                "ec2:DescribeLaunchTemplates",
                "ec2:CreateTags"
            ],
            "Resource": [
                "*"
            ],
```

```
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "EC2"
        },
        {
            "Action": "ec2:RunInstances",
            "Resource": [
                "arn:aws:ec2:us-east-1:111122223333:subnet/<COMPUTE SUBNET ID>",
                "arn:aws:ec2:us-east-1:111122223333:network-interface/*",
                "arn:aws:ec2:us-east-1:111122223333:instance/*",
                "arn:aws:ec2:us-east-1:111122223333:volume/*",
                "arn:aws:ec2:us-east-1::image/<IMAGE ID>",
                "arn:aws:ec2:us-east-1:111122223333:key-pair/<KEY NAME>",
                "arn:aws:ec2:us-east-1:111122223333:security-group/*",
                "arn:aws:ec2:us-east-1:111122223333:launch-template/*",
                "arn:aws:ec2:us-east-1:111122223333:placement-group/*"
            ],
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "EC2RunInstances"
        },
        {
            "Action": [
                "dynamodb:ListTables"
            ],
            "Resource": [
                "*"
            ],
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "DynamoDBList"
        },
        {
            "Action": [
                "sqs:SendMessage",
                "sqs:ReceiveMessage",
                "sqs:ChangeMessageVisibility",
                "sqs:DeleteMessage",
                "sqs:GetQueueUrl"
            ],
            "Resource": [
                "arn:aws:sqs:us-east-1:111122223333:parallelcluster-*"
            ],
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "SQSQueue"
        },
        {
```

```
            "Action": [
                "autoscaling:DescribeAutoScalingGroups",
                "autoscaling:TerminateInstanceInAutoScalingGroup",
                "autoscaling:SetDesiredCapacity",
                "autoscaling:UpdateAutoScalingGroup",
                "autoscaling:DescribeTags",
                "autoscaling:SetInstanceHealth"
            ],
            "Resource": [
                "*"
            ],
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "Autoscaling"
        },
        {
            "Action": [
                "cloudformation:DescribeStacks",
                "cloudformation:DescribeStackResource",
                "cloudformation:SignalResource"
            ],
            "Resource": [
                "arn:aws:cloudformation:us-east-1:111122223333:stack/
parallelcluster-*/*"
            ],
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "CloudFormation"
        },
        {
            "Action": [
                "dynamodb:PutItem",
                "dynamodb:Query",
                "dynamodb:GetItem",
                "dynamodb:BatchWriteItem",
                "dynamodb:DeleteItem",
                "dynamodb:DescribeTable"
            ],
            "Resource": [
                "arn:aws:dynamodb:us-east-1:111122223333:table/parallelcluster-*"
            ],
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "DynamoDBTable"
        },
        {
            "Action": [
```

```
                "s3:GetObject"
            ],
            "Resource": [
                "arn:aws:s3:::us-east-1-aws-parallelcluster/*"
            ],
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "S3GetObj"
        },
        {
            "Action": [
                "sqs:ListQueues"
            ],
            "Resource": [
                "*"
            ],
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "SQSList"
        },
        {
            "Action": [
                "iam:PassRole"
            ],
            "Resource": [
                "*"
            ],
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "IAMPassRole",
            "Condition": {
                "StringEquals": {
                    "iam:PassedToService": [
                        "ec2.amazonaws.com"
                    ]
                }
            }
        },
        {
            "Action": [
                "s3:GetObject"
            ],
            "Resource": [
                "arn:aws:s3:::dcv-license.us-east-1/*"
            ],
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "DcvLicense"
```

```
        },
        {
            "Action": [
                "s3:GetObject",
                "s3:GetObjectVersion"
            ],
            "Resource": [
                "arn:aws:s3:::parallelcluster-*/*"
            ],
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "GetClusterConfig"
        },
        {
            "Action": [
                "fsx:DescribeFileSystems"
            ],
            "Resource": [
                "*"
            ],
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "FSx"
        },
        {
            "Action": [
                "logs:CreateLogStream",
                "logs:PutLogEvents"
            ],
            "Resource": [
                "*"
            ],
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "CWLogs"
        },
        {
            "Action": [
                "route53:ChangeResourceRecordSets"
            ],
            "Resource": [
                "arn:aws:route53:::hostedzone/*"
            ],
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "Route53"
        }
    ]
```

```
}
```

`ParallelClusterInstancePolicyutilizando awsbatch`

En el ejemplo siguiente se establece `ParallelClusterInstancePolicy`, utilizando `awsbatch` como programador. Debe incluir las mismas políticas que se asignan a las `BatchUserRole` definidas en la pila AWS Batch CloudFormation anidada. El ARN de `BatchUserRole` se proporciona como una salida de la pila. En este ejemplo, «*<RESOURCES S3 BUCKET>*» es el valor de la `cluster_resource_bucket` configuración; si no `cluster_resource_bucket` se especifica, «*<RESOURCES S3 BUCKET>*» es «parallelcluster-*». En el siguiente ejemplo se muestra un resumen de los permisos necesarios:

JSON

```
{
    "Version":"2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Action": [
                "batch:RegisterJobDefinition",
                "logs:GetLogEvents"
            ],
            "Resource": [
                "*"
            ],
            "Effect": "Allow"
        },
        {
            "Action": [
                "batch:SubmitJob",
                "cloudformation:DescribeStacks",
                "ecs:ListContainerInstances",
                "ecs:DescribeContainerInstances",
                "logs:FilterLogEvents",
                "s3:PutObject",
                "s3:Get*",
                "s3:DeleteObject",
                "iam:PassRole"
            ],
            "Resource": [
```

```
                "arn:aws:batch:us-east-1:111122223333:job-
definition/<AWS_BATCH_STACK - JOB_DEFINITION_SERIAL_NAME>:1",
                "arn:aws:batch:us-east-1:111122223333:job-
definition/<AWS_BATCH_STACK - JOB_DEFINITION_MNP_NAME>*",
                "arn:aws:batch:us-east-1:111122223333:job-queue/<AWS_BATCH_STACK
 - JOB_QUEUE_NAME>",
                "arn:aws:cloudformation:us-east-1:111122223333:stack/<STACK
 NAME>/*",
                "arn:aws:s3:::amzn-s3-demo-bucket/batch/*",
                "arn:aws:iam::111122223333:role/<AWS_BATCH_STACK - JOB_ROLE>",
                "arn:aws:ecs:us-east-1:111122223333:cluster/<ECS COMPUTE
 ENVIRONMENT>",
                "arn:aws:ecs:us-east-1:111122223333:container-instance/*",
                "arn:aws:logs:us-east-1:111122223333:log-group:/aws/batch/
job:log-stream:*"
            ],
            "Effect": "Allow"
        },
        {
            "Action": [
                "s3:List*"
            ],
            "Resource": [
                "arn:aws:s3:::amzn-s3-demo-bucket"
            ],
            "Effect": "Allow"
        },
        {
            "Action": [
                "batch:DescribeJobQueues",
                "batch:TerminateJob",
                "batch:DescribeJobs",
                "batch:CancelJob",
                "batch:DescribeJobDefinitions",
                "batch:ListJobs",
                "batch:DescribeComputeEnvironments"
            ],
            "Resource": "*",
            "Effect": "Allow"
        },
        {
            "Action": [
                "ec2:DescribeInstances",
                "ec2:AttachVolume",
```

```
                "ec2:DescribeVolumes",
                "ec2:DescribeInstanceAttribute"
            ],
            "Resource": "*",
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "EC2"
        },
        {
            "Action": [
                "cloudformation:DescribeStackResource",
                "cloudformation:SignalResource"
            ],
            "Resource": "*",
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "CloudFormation"
        },
        {
            "Action": [
                "fsx:DescribeFileSystems"
            ],
            "Resource": [
                "*"
            ],
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "FSx"
        },
        {
            "Action": [
                "logs:CreateLogGroup",
                "logs:TagResource",
                "logs:UntagResource",
                "logs:CreateLogStream"
            ],
            "Resource": [
                "*"
            ],
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "CWLogs"
        }
    ]
}
```

ParallelClusterUserPolicyusando Slurm

En el ejemplo siguiente se establece `ParallelClusterUserPolicy`, utilizando Slurm como programador. En este ejemplo, «*<RESOURCES S3 BUCKET>*» es el valor de la `cluster_resource_bucket` configuración; si no `cluster_resource_bucket` se especifica, «*<RESOURCES S3 BUCKET>*» es «parallelcluster-*».

> **Note**
>
> Si utiliza un rol personalizado, , debe cambiar el recurso de `= <role_name>` para que incluya el nombre de ese rol de:
> `"Resource": "arn:aws:iam::<AWS ACCOUNT ID>:role/parallelcluster-*"`
> Para:
> `"Resource": "arn:aws:iam::<AWS ACCOUNT ID>:role/<role_name>"`

JSON

```
{
    "Version":"2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Action": [
                "ec2:DescribeKeyPairs",
                "ec2:DescribeRegions",
                "ec2:DescribeVpcs",
                "ec2:DescribeSubnets",
                "ec2:DescribeSecurityGroups",
                "ec2:DescribePlacementGroups",
                "ec2:DescribeImages",
                "ec2:DescribeInstances",
                "ec2:DescribeInstanceStatus",
                "ec2:DescribeInstanceTypes",
                "ec2:DescribeInstanceTypeOfferings",
                "ec2:DescribeSnapshots",
                "ec2:DescribeVolumes",
                "ec2:DescribeVpcAttribute",
                "ec2:DescribeAddresses",
                "ec2:CreateTags",
                "ec2:DescribeNetworkInterfaces",
                "ec2:DescribeAvailabilityZones"
```

```
            ],
            "Resource": "*",
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "EC2Describe"
        },
        {
            "Action": [
                "ec2:CreateVpc",
                "ec2:ModifyVpcAttribute",
                "ec2:DescribeNatGateways",
                "ec2:CreateNatGateway",
                "ec2:DescribeInternetGateways",
                "ec2:CreateInternetGateway",
                "ec2:AttachInternetGateway",
                "ec2:DescribeRouteTables",
                "ec2:CreateRoute",
                "ec2:CreateRouteTable",
                "ec2:AssociateRouteTable",
                "ec2:CreateSubnet",
                "ec2:ModifySubnetAttribute"
            ],
            "Resource": "*",
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "NetworkingEasyConfig"
        },
        {
            "Action": [
                "ec2:CreateVolume",
                "ec2:RunInstances",
                "ec2:AllocateAddress",
                "ec2:AssociateAddress",
                "ec2:AttachNetworkInterface",
                "ec2:AuthorizeSecurityGroupEgress",
                "ec2:AuthorizeSecurityGroupIngress",
                "ec2:CreateNetworkInterface",
                "ec2:CreateSecurityGroup",
                "ec2:ModifyVolumeAttribute",
                "ec2:ModifyNetworkInterfaceAttribute",
                "ec2:DeleteNetworkInterface",
                "ec2:DeleteVolume",
                "ec2:TerminateInstances",
                "ec2:DeleteSecurityGroup",
                "ec2:DisassociateAddress",
                "ec2:RevokeSecurityGroupIngress",
```

```
                "ec2:RevokeSecurityGroupEgress",
                "ec2:ReleaseAddress",
                "ec2:CreatePlacementGroup",
                "ec2:DeletePlacementGroup"
            ],
            "Resource": "*",
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "EC2Modify"
        },
        {
            "Action": [
                "autoscaling:CreateAutoScalingGroup",
                "ec2:CreateLaunchTemplate",
                "ec2:CreateLaunchTemplateVersion",
                "ec2:ModifyLaunchTemplate",
                "ec2:DeleteLaunchTemplate",
                "ec2:DescribeLaunchTemplates",
                "ec2:DescribeLaunchTemplateVersions"
            ],
            "Resource": "*",
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "ScalingModify"
        },
        {
            "Action": [
                "dynamodb:DescribeTable",
                "dynamodb:ListTagsOfResource"
            ],
            "Resource": "*",
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "DynamoDBDescribe"
        },
        {
            "Action": [
                "dynamodb:CreateTable",
                "dynamodb:DeleteTable",
                "dynamodb:GetItem",
                "dynamodb:PutItem",
                "dynamodb:Query",
                "dynamodb:TagResource"
            ],
            "Resource": "*",
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "DynamoDBModify"
```

```
        },
        {
            "Action": [
                "route53:ChangeResourceRecordSets",
                "route53:ChangeTagsForResource",
                "route53:CreateHostedZone",
                "route53:DeleteHostedZone",
                "route53:GetChange",
                "route53:GetHostedZone",
                "route53:ListResourceRecordSets",
                "route53:ListQueryLoggingConfigs"
            ],
            "Resource": "*",
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "Route53HostedZones"
        },
        {
            "Action": [
                "cloudformation:DescribeStackEvents",
                "cloudformation:DescribeStackResource",
                "cloudformation:DescribeStackResources",
                "cloudformation:DescribeStacks",
                "cloudformation:ListStacks",
                "cloudformation:GetTemplate"
            ],
            "Resource": "*",
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "CloudFormationDescribe"
        },
        {
            "Action": [
                "cloudformation:CreateStack",
                "cloudformation:DeleteStack",
                "cloudformation:UpdateStack"
            ],
            "Effect": "Allow",
            "Resource": "*",
            "Sid": "CloudFormationModify"
        },
        {
            "Action": [
                "s3:*"
            ],
            "Resource": [
```

```
                "arn:aws:s3:::amzn-s3-demo-bucket"
            ],
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "S3ResourcesBucket"
        },
        {
            "Action": [
                "s3:Get*",
                "s3:List*"
            ],
            "Resource": [
                "arn:aws:s3:::us-east-1-aws-parallelcluster*"
            ],
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "S3ParallelClusterReadOnly"
        },
        {
            "Action": [
                "s3:DeleteBucket",
                "s3:DeleteObject",
                "s3:DeleteObjectVersion"
            ],
            "Resource": [
                "arn:aws:s3:::amzn-s3-demo-bucket"
            ],
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "S3Delete"
        },
        {
            "Action": [
                "iam:PassRole",
                "iam:CreateRole",
                "iam:DeleteRole",
                "iam:GetRole",
                "iam:TagRole",
                "iam:SimulatePrincipalPolicy"
            ],
            "Resource": [
                "arn:aws:iam::111122223333:role/<PARALLELCLUSTER EC2 ROLE NAME>",
                "arn:aws:iam::111122223333:role/parallelcluster-*"
            ],
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "IAMModify"
        },
```

```
        {
            "Condition": {
                "StringEquals": {
                    "iam:AWSServiceName": [
                        "fsx.amazonaws.com",
                        "s3.data-source.lustre.fsx.amazonaws.com"
                    ]
                }
            },
            "Action": [
                "iam:CreateServiceLinkedRole"
            ],
            "Resource": "arn:aws:iam::111122223333:role/aws-service-role/*",
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "IAMServiceLinkedRole"
        },
        {
            "Action": [
                "iam:CreateInstanceProfile",
                "iam:DeleteInstanceProfile"
            ],
            "Resource": "arn:aws:iam::111122223333:instance-profile/*",
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "IAMCreateInstanceProfile"
        },
        {
            "Action": [
                "iam:AddRoleToInstanceProfile",
                "iam:RemoveRoleFromInstanceProfile",
                "iam:GetRolePolicy",
                "iam:GetPolicy",
                "iam:AttachRolePolicy",
                "iam:DetachRolePolicy",
                "iam:PutRolePolicy",
                "iam:DeleteRolePolicy"
            ],
            "Resource": "*",
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "IAMInstanceProfile"
        },
        {
            "Action": [
                "elasticfilesystem:DescribeMountTargets",
                "elasticfilesystem:DescribeMountTargetSecurityGroups",
```

```
                "ec2:DescribeNetworkInterfaceAttribute"
            ],
            "Resource": "*",
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "EFSDescribe"
        },
        {
            "Action": [
                "ssm:GetParametersByPath"
            ],
            "Resource": "*",
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "SSMDescribe"
        },
        {
            "Action": [
                "fsx:*"
            ],
            "Resource": "*",
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "FSx"
        },
        {
            "Action": [
                "elasticfilesystem:*"
            ],
            "Resource": "*",
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "EFS"
        },
        {
            "Action": [
                "logs:DeleteLogGroup",
                "logs:PutRetentionPolicy",
                "logs:DescribeLogGroups",
                "logs:CreateLogGroup",
                "logs:TagResource",
                "logs:UntagResource"
            ],
            "Resource": "*",
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "CloudWatchLogs"
        },
        {
```

```
            "Action": [
                "lambda:CreateFunction",
                "lambda:DeleteFunction",
                "lambda:GetFunctionConfiguration",
                "lambda:GetFunction",
                "lambda:InvokeFunction",
                "lambda:AddPermission",
                "lambda:RemovePermission",
                "lambda:TagResource",
                "lambda:ListTags",
                "lambda:UntagResource"
            ],
            "Resource": [
                "arn:aws:lambda:us-east-1:111122223333:function:parallelcluster-
*",
                "arn:aws:lambda:us-east-1:111122223333:function:pcluster-*"
            ],
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "Lambda"
        },
        {
            "Sid": "CloudWatch",
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "cloudwatch:PutDashboard",
                "cloudwatch:ListDashboards",
                "cloudwatch:DeleteDashboards",
                "cloudwatch:GetDashboard"
            ],
            "Resource": "*"
        }
    ]
}
```

ParallelClusterUserPolicyusando SGE o Torque

> **Note**
>
> Esta sección solo se aplica a AWS ParallelCluster las versiones anteriores a la 2.11.4 (inclusive). A partir de la versión 2.11.5, AWS ParallelCluster no admite el uso de programadores de SGE o Torque.

En el ejemplo siguiente se establece `ParallelClusterUserPolicy`, utilizando SGE, o como programador. En este ejemplo, «*<RESOURCES S3 BUCKET>*» es el valor de la `cluster_resource_bucket` configuración; si no `cluster_resource_bucket` se especifica, «» es «*<RESOURCES S3 BUCKET>*parallelcluster-*».

> **Note**
>
> Si utiliza un rol personalizado, , debe cambiar el recurso de `= <role_name>` para que incluya el nombre de ese rol de:
> `"Resource": "arn:aws:iam::<AWS ACCOUNT ID>:role/parallelcluster-*"`
> Para:
> `"Resource": "arn:aws:iam::<AWS ACCOUNT ID>:role/<role_name>"`

JSON

```
{
    "Version":"2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Action": [
                "ec2:DescribeKeyPairs",
                "ec2:DescribeRegions",
                "ec2:DescribeVpcs",
                "ec2:DescribeSubnets",
                "ec2:DescribeSecurityGroups",
                "ec2:DescribePlacementGroups",
                "ec2:DescribeImages",
                "ec2:DescribeInstances",
                "ec2:DescribeInstanceStatus",
                "ec2:DescribeInstanceTypes",
                "ec2:DescribeInstanceTypeOfferings",
                "ec2:DescribeSnapshots",
                "ec2:DescribeVolumes",
                "ec2:DescribeVpcAttribute",
                "ec2:DescribeAddresses",
                "ec2:CreateTags",
                "ec2:DescribeNetworkInterfaces",
                "ec2:DescribeAvailabilityZones"
            ],
            "Resource": "*",
```

```
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "EC2Describe"
        },
        {
            "Action": [
                "ec2:CreateVpc",
                "ec2:ModifyVpcAttribute",
                "ec2:DescribeNatGateways",
                "ec2:CreateNatGateway",
                "ec2:DescribeInternetGateways",
                "ec2:CreateInternetGateway",
                "ec2:AttachInternetGateway",
                "ec2:DescribeRouteTables",
                "ec2:CreateRoute",
                "ec2:CreateRouteTable",
                "ec2:AssociateRouteTable",
                "ec2:CreateSubnet",
                "ec2:ModifySubnetAttribute"
            ],
            "Resource": "*",
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "NetworkingEasyConfig"
        },
        {
            "Action": [
                "ec2:CreateVolume",
                "ec2:RunInstances",
                "ec2:AllocateAddress",
                "ec2:AssociateAddress",
                "ec2:AttachNetworkInterface",
                "ec2:AuthorizeSecurityGroupEgress",
                "ec2:AuthorizeSecurityGroupIngress",
                "ec2:CreateNetworkInterface",
                "ec2:CreateSecurityGroup",
                "ec2:ModifyVolumeAttribute",
                "ec2:ModifyNetworkInterfaceAttribute",
                "ec2:DeleteNetworkInterface",
                "ec2:DeleteVolume",
                "ec2:TerminateInstances",
                "ec2:DeleteSecurityGroup",
                "ec2:DisassociateAddress",
                "ec2:RevokeSecurityGroupIngress",
                "ec2:RevokeSecurityGroupEgress",
                "ec2:ReleaseAddress",
```

```
                "ec2:CreatePlacementGroup",
                "ec2:DeletePlacementGroup"
            ],
            "Resource": "*",
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "EC2Modify"
        },
        {
            "Action": [
                "autoscaling:DescribeAutoScalingGroups",
                "autoscaling:DescribeAutoScalingInstances"
            ],
            "Resource": "*",
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "AutoScalingDescribe"
        },
        {
            "Action": [
                "autoscaling:CreateAutoScalingGroup",
                "ec2:CreateLaunchTemplate",
                "ec2:CreateLaunchTemplateVersion",
                "ec2:ModifyLaunchTemplate",
                "ec2:DeleteLaunchTemplate",
                "ec2:DescribeLaunchTemplates",
                "ec2:DescribeLaunchTemplateVersions",
                "autoscaling:PutNotificationConfiguration",
                "autoscaling:UpdateAutoScalingGroup",
                "autoscaling:PutScalingPolicy",
                "autoscaling:DescribeScalingActivities",
                "autoscaling:DeleteAutoScalingGroup",
                "autoscaling:DeletePolicy",
                "autoscaling:DisableMetricsCollection",
                "autoscaling:EnableMetricsCollection"
            ],
            "Resource": "*",
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "AutoScalingModify"
        },
        {
            "Action": [
                "dynamodb:DescribeTable",
                "dynamodb:ListTagsOfResource"
            ],
            "Resource": "*",
```

```
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "DynamoDBDescribe"
        },
        {
            "Action": [
                "dynamodb:CreateTable",
                "dynamodb:DeleteTable",
                "dynamodb:GetItem",
                "dynamodb:PutItem",
                "dynamodb:Query",
                "dynamodb:TagResource"
            ],
            "Resource": "*",
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "DynamoDBModify"
        },
        {
            "Action": [
                "sqs:GetQueueAttributes"
            ],
            "Resource": "*",
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "SQSDescribe"
        },
        {
            "Action": [
                "sqs:CreateQueue",
                "sqs:SetQueueAttributes",
                "sqs:DeleteQueue",
                "sqs:TagQueue"
            ],
            "Resource": "*",
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "SQSModify"
        },
        {
            "Action": [
                "sns:ListTopics",
                "sns:GetTopicAttributes"
            ],
            "Resource": "*",
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "SNSDescribe"
        },
```

```
        {
            "Action": [
                "sns:CreateTopic",
                "sns:Subscribe",
                "sns:Unsubscribe",
                "sns:DeleteTopic"
            ],
            "Resource": "*",
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "SNSModify"
        },
        {
            "Action": [
                "cloudformation:DescribeStackEvents",
                "cloudformation:DescribeStackResource",
                "cloudformation:DescribeStackResources",
                "cloudformation:DescribeStacks",
                "cloudformation:ListStacks",
                "cloudformation:GetTemplate"
            ],
            "Resource": "*",
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "CloudFormationDescribe"
        },
        {
            "Action": [
                "cloudformation:CreateStack",
                "cloudformation:DeleteStack",
                "cloudformation:UpdateStack"
            ],
            "Effect": "Allow",
            "Resource": "*",
            "Sid": "CloudFormationModify"
        },
        {
            "Action": [
                "s3:*"
            ],
            "Resource": [
                "arn:aws:s3:::amzn-s3-demo-bucket"
            ],
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "S3ResourcesBucket"
        },
```

```
        {
            "Action": [
                "s3:Get*",
                "s3:List*"
            ],
            "Resource": [
                "arn:aws:s3:::us-east-1-aws-parallelcluster*"
            ],
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "S3ParallelClusterReadOnly"
        },
        {
            "Action": [
                "s3:DeleteBucket",
                "s3:DeleteObject",
                "s3:DeleteObjectVersion"
            ],
            "Resource": [
                "arn:aws:s3:::amzn-s3-demo-bucket"
            ],
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "S3Delete"
        },
        {
            "Action": [
                "iam:PassRole",
                "iam:CreateRole",
                "iam:DeleteRole",
                "iam:GetRole",
                "iam:TagRole",
                "iam:SimulatePrincipalPolicy"
            ],
            "Resource": [
                "arn:aws:iam::111122223333:role/<PARALLELCLUSTER EC2 ROLE NAME>",
                "arn:aws:iam::111122223333:role/parallelcluster-*"
            ],
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "IAMModify"
        },
        {
            "Condition": {
                "StringEquals": {
                    "iam:AWSServiceName": [
                        "fsx.amazonaws.com",
```

```
                    "s3.data-source.lustre.fsx.amazonaws.com"
                ]
            }
        },
        "Action": [
            "iam:CreateServiceLinkedRole"
        ],
        "Resource": "arn:aws:iam::111122223333:role/aws-service-role/*",
        "Effect": "Allow",
        "Sid": "IAMServiceLinkedRole"
    },
    {
        "Action": [
            "iam:CreateInstanceProfile",
            "iam:DeleteInstanceProfile"
        ],
        "Resource": "arn:aws:iam::111122223333:instance-profile/*",
        "Effect": "Allow",
        "Sid": "IAMCreateInstanceProfile"
    },
    {
        "Action": [
            "iam:AddRoleToInstanceProfile",
            "iam:RemoveRoleFromInstanceProfile",
            "iam:GetRolePolicy",
            "iam:GetPolicy",
            "iam:AttachRolePolicy",
            "iam:DetachRolePolicy",
            "iam:PutRolePolicy",
            "iam:DeleteRolePolicy"
        ],
        "Resource": "*",
        "Effect": "Allow",
        "Sid": "IAMInstanceProfile"
    },
    {
        "Action": [
            "elasticfilesystem:DescribeMountTargets",
            "elasticfilesystem:DescribeMountTargetSecurityGroups",
            "ec2:DescribeNetworkInterfaceAttribute"
        ],
        "Resource": "*",
        "Effect": "Allow",
        "Sid": "EFSDescribe"
```

```
        },
        {
            "Action": [
                "ssm:GetParametersByPath"
            ],
            "Resource": "*",
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "SSMDescribe"
        },
        {
            "Action": [
                "fsx:*"
            ],
            "Resource": "*",
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "FSx"
        },
        {
            "Action": [
                "elasticfilesystem:*"
            ],
            "Resource": "*",
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "EFS"
        },
        {
            "Action": [
                "logs:DeleteLogGroup",
                "logs:PutRetentionPolicy",
                "logs:DescribeLogGroups",
                "logs:CreateLogGroup",
                "logs:TagResource",
                "logs:UntagResource"
            ],
            "Resource": "*",
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "CloudWatchLogs"
        },
        {
            "Action": [
                "lambda:CreateFunction",
                "lambda:DeleteFunction",
                "lambda:GetFunctionConfiguration",
                "lambda:GetFunction",
```

```
                "lambda:InvokeFunction",
                "lambda:AddPermission",
                "lambda:RemovePermission",
                "lambda:TagResource",
                "lambda:ListTags",
                "lambda:UntagResource"
            ],
            "Resource": [
                "arn:aws:lambda:us-east-1:111122223333:function:parallelcluster-
*",
                "arn:aws:lambda:us-east-1:111122223333:function:pcluster-*"
            ],
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "Lambda"
        },
        {
            "Sid": "CloudWatch",
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "cloudwatch:PutDashboard",
                "cloudwatch:ListDashboards",
                "cloudwatch:DeleteDashboards",
                "cloudwatch:GetDashboard"
            ],
            "Resource": "*"
        }
    ]
}
```

`ParallelClusterUserPolicyusando awsbatch`

En el ejemplo siguiente se establece `ParallelClusterUserPolicy`, utilizando `awsbatch` como programador. En este ejemplo, «*<RESOURCES S3 BUCKET>*» es el valor de la `cluster_resource_bucket` configuración; si no `cluster_resource_bucket` se especifica, «» es «*<RESOURCES S3 BUCKET>*parallelcluster-*».

JSON

```
{
    "Version":"2012-10-17",
    "Statement": [
```

```
        {
            "Action": [
                "ec2:DescribeKeyPairs",
                "ec2:DescribeRegions",
                "ec2:DescribeVpcs",
                "ec2:DescribeSubnets",
                "ec2:DescribeSecurityGroups",
                "ec2:DescribePlacementGroups",
                "ec2:DescribeImages",
                "ec2:DescribeInstances",
                "ec2:DescribeInstanceStatus",
                "ec2:DescribeInstanceTypes",
                "ec2:DescribeInstanceTypeOfferings",
                "ec2:DescribeSnapshots",
                "ec2:DescribeVolumes",
                "ec2:DescribeVpcAttribute",
                "ec2:DescribeAddresses",
                "ec2:CreateTags",
                "ec2:DescribeNetworkInterfaces",
                "ec2:DescribeAvailabilityZones"
            ],
            "Resource": "*",
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "EC2Describe"
        },
        {
            "Action": [
                "ec2:CreateLaunchTemplate",
                "ec2:CreateLaunchTemplateVersion",
                "ec2:ModifyLaunchTemplate",
                "ec2:DeleteLaunchTemplate",
                "ec2:DescribeLaunchTemplates",
                "ec2:DescribeLaunchTemplateVersions"
            ],
            "Resource": "*",
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "EC2LaunchTemplate"
        },
        {
            "Action": [
                "ec2:CreateVpc",
                "ec2:ModifyVpcAttribute",
                "ec2:DescribeNatGateways",
                "ec2:CreateNatGateway",
```

```
                "ec2:DescribeInternetGateways",
                "ec2:CreateInternetGateway",
                "ec2:AttachInternetGateway",
                "ec2:DescribeRouteTables",
                "ec2:CreateRoute",
                "ec2:CreateRouteTable",
                "ec2:AssociateRouteTable",
                "ec2:CreateSubnet",
                "ec2:ModifySubnetAttribute"
            ],
            "Resource": "*",
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "NetworkingEasyConfig"
        },
        {
            "Action": [
                "ec2:CreateVolume",
                "ec2:RunInstances",
                "ec2:AllocateAddress",
                "ec2:AssociateAddress",
                "ec2:AttachNetworkInterface",
                "ec2:AuthorizeSecurityGroupEgress",
                "ec2:AuthorizeSecurityGroupIngress",
                "ec2:CreateNetworkInterface",
                "ec2:CreateSecurityGroup",
                "ec2:ModifyVolumeAttribute",
                "ec2:ModifyNetworkInterfaceAttribute",
                "ec2:DeleteNetworkInterface",
                "ec2:DeleteVolume",
                "ec2:TerminateInstances",
                "ec2:DeleteSecurityGroup",
                "ec2:DisassociateAddress",
                "ec2:RevokeSecurityGroupIngress",
                "ec2:RevokeSecurityGroupEgress",
                "ec2:ReleaseAddress",
                "ec2:CreatePlacementGroup",
                "ec2:DeletePlacementGroup"
            ],
            "Resource": "*",
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "EC2Modify"
        },
        {
            "Action": [
```

```
                "dynamodb:DescribeTable",
                "dynamodb:CreateTable",
                "dynamodb:DeleteTable",
                "dynamodb:GetItem",
                "dynamodb:PutItem",
                "dynamodb:Query",
                "dynamodb:TagResource"
            ],
            "Resource": "arn:aws:dynamodb:us-east-1:111122223333:table/
parallelcluster-*",
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "DynamoDB"
        },
        {
            "Action": [
                "cloudformation:DescribeStackEvents",
                "cloudformation:DescribeStackResource",
                "cloudformation:DescribeStackResources",
                "cloudformation:DescribeStacks",
                "cloudformation:ListStacks",
                "cloudformation:GetTemplate",
                "cloudformation:CreateStack",
                "cloudformation:DeleteStack",
                "cloudformation:UpdateStack"
            ],
            "Resource": "arn:aws:cloudformation:us-east-1:111122223333:stack/
parallelcluster-*",
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "CloudFormation"
        },
        {
            "Action": [
                "route53:ChangeResourceRecordSets",
                "route53:ChangeTagsForResource",
                "route53:CreateHostedZone",
                "route53:DeleteHostedZone",
                "route53:GetChange",
                "route53:GetHostedZone",
                "route53:ListResourceRecordSets"
            ],
            "Resource": "arn:aws:route53:::hostedzone/*",
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "Route53HostedZones"
        },
```

```
        {
            "Action": [
                "sqs:GetQueueAttributes",
                "sqs:CreateQueue",
                "sqs:SetQueueAttributes",
                "sqs:DeleteQueue",
                "sqs:TagQueue"
            ],
            "Resource": "*",
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "SQS"
        },
        {
            "Action": [
                "sqs:SendMessage",
                "sqs:ReceiveMessage",
                "sqs:ChangeMessageVisibility",
                "sqs:DeleteMessage",
                "sqs:GetQueueUrl"
            ],
            "Resource": "arn:aws:sqs:us-east-1:111122223333:parallelcluster-*",
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "SQSQueue"
        },
        {
            "Action": [
                "sns:ListTopics",
                "sns:GetTopicAttributes",
                "sns:CreateTopic",
                "sns:Subscribe",
                "sns:Unsubscribe",
                "sns:DeleteTopic"
            ],
            "Resource": "*",
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "SNS"
        },
        {
            "Action": [
                "iam:PassRole",
                "iam:CreateRole",
                "iam:DeleteRole",
                "iam:GetRole",
                "iam:TagRole",
```

```
                "iam:SimulatePrincipalPolicy"
            ],
            "Resource": [
                "arn:aws:iam::111122223333:role/parallelcluster-*",
                "arn:aws:iam::111122223333:role/<PARALLELCLUSTER EC2 ROLE NAME>"
            ],
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "IAMRole"
        },
        {
            "Action": [
                "iam:CreateInstanceProfile",
                "iam:DeleteInstanceProfile",
                "iam:GetInstanceProfile",
                "iam:PassRole"
            ],
            "Resource": "arn:aws:iam::111122223333:instance-profile/*",
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "IAMInstanceProfile"
        },
        {
            "Action": [
                "iam:AddRoleToInstanceProfile",
                "iam:RemoveRoleFromInstanceProfile",
                "iam:GetRolePolicy",
                "iam:PutRolePolicy",
                "iam:DeleteRolePolicy",
                "iam:GetPolicy",
                "iam:AttachRolePolicy",
                "iam:DetachRolePolicy"
            ],
            "Resource": "*",
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "IAM"
        },
        {
            "Action": [
                "s3:*"
            ],
            "Resource": [
                "arn:aws:s3:::amzn-s3-demo-bucket"
            ],
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "S3ResourcesBucket"
```

```
        },
        {
            "Action": [
                "s3:Get*",
                "s3:List*"
            ],
            "Resource": [
                "arn:aws:s3:::us-east-1-aws-parallelcluster/*"
            ],
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "S3ParallelClusterReadOnly"
        },
        {
            "Action": [
                "s3:DeleteBucket",
                "s3:DeleteObject",
                "s3:DeleteObjectVersion"
            ],
            "Resource": [
                "arn:aws:s3:::amzn-s3-demo-bucket"
            ],
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "S3Delete"
        },
        {
            "Action": [
                "lambda:CreateFunction",
                "lambda:DeleteFunction",
                "lambda:GetFunction",
                "lambda:GetFunctionConfiguration",
                "lambda:InvokeFunction",
                "lambda:AddPermission",
                "lambda:RemovePermission",
                "lambda:TagResource",
                "lambda:ListTags",
                "lambda:UntagResource"
            ],
            "Resource": [
                "arn:aws:lambda:us-east-1:111122223333:function:parallelcluster-
*",
                "arn:aws:lambda:us-east-1:111122223333:function:pcluster-*"
            ],
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "Lambda"
```

```
        },
        {
            "Action": [
                "logs:*"
            ],
            "Resource": "arn:aws:logs:us-east-1:111122223333:*",
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "Logs"
        },
        {
            "Action": [
                "codebuild:*"
            ],
            "Resource": "arn:aws:codebuild:us-east-1:111122223333:project/
parallelcluster-*",
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "CodeBuild"
        },
        {
            "Action": [
                "ecr:*"
            ],
            "Resource": "*",
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "ECR"
        },
        {
            "Action": [
                "batch:*"
            ],
            "Resource": "*",
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "Batch"
        },
        {
            "Action": [
                "events:*"
            ],
            "Effect": "Allow",
            "Resource": "*",
            "Sid": "AmazonCloudWatchEvents"
        },
        {
            "Action": [
```

```
                "ecs:DescribeContainerInstances",
                "ecs:ListContainerInstances"
            ],
            "Resource": "*",
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "ECS"
        },
        {
            "Action": [
                "elasticfilesystem:CreateFileSystem",
                "elasticfilesystem:CreateMountTarget",
                "elasticfilesystem:DeleteFileSystem",
                "elasticfilesystem:DeleteMountTarget",
                "elasticfilesystem:DescribeFileSystems",
                "elasticfilesystem:DescribeMountTargets"
            ],
            "Resource": "*",
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "EFS"
        },
        {
            "Action": [
                "fsx:*"
            ],
            "Resource": "*",
            "Effect": "Allow",
            "Sid": "FSx"
        },
        {
            "Sid": "CloudWatch",
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "cloudwatch:PutDashboard",
                "cloudwatch:ListDashboards",
                "cloudwatch:DeleteDashboards",
                "cloudwatch:GetDashboard"
            ],
            "Resource": "*"
        }
    ]
}
```

ParallelClusterLambdaPolicyusando SGE, Slurm, or Torque

En el ejemplo siguiente se establece `ParallelClusterLambdaPolicy`, utilizando SGE, Slurm o Torque como programador.

> **Note**
>
> A partir de la versión 2.11.5, AWS ParallelCluster no admite el uso de nuestros programadoresSGE. Torque

JSON

```
{
  "Version":"2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Action": [
        "logs:CreateLogStream",
        "logs:PutLogEvents"
      ],
      "Resource": "arn:aws:logs:*:*:*",
      "Effect": "Allow",
      "Sid": "CloudWatchLogsPolicy"
    },
    {
      "Action": [
        "s3:DeleteBucket",
        "s3:DeleteObject",
        "s3:DeleteObjectVersion",
        "s3:ListBucket",
        "s3:ListBucketVersions"
      ],
      "Resource": [
        "arn:aws:s3:::*"
      ],
      "Effect": "Allow",
      "Sid": "S3BucketPolicy"
    },
    {
      "Action": [
```

```
        "ec2:DescribeInstances"
      ],
      "Resource": "*",
      "Effect": "Allow",
      "Sid": "DescribeInstances"
    },
    {
      "Action": [
        "ec2:TerminateInstances"
      ],
      "Resource": "*",
      "Effect": "Allow",
      "Sid": "FleetTerminatePolicy"
    },
    {
      "Action": [
        "dynamodb:GetItem",
        "dynamodb:PutItem"
      ],
      "Resource": "arn:aws:dynamodb:us-east-1:111122223333:table/parallelcluster-
*",
      "Effect": "Allow",
      "Sid": "DynamoDBTable"
    },
    {
      "Action": [
        "route53:ListResourceRecordSets",
        "route53:ChangeResourceRecordSets"
      ],
      "Resource": [
        "arn:aws:route53:::hostedzone/*"
      ],
      "Effect": "Allow",
      "Sid": "Route53DeletePolicy"
    }
  ]
}
```

`ParallelClusterLambdaPolicyutilizando awsbatch`

En el ejemplo siguiente se establece `ParallelClusterLambdaPolicy`, utilizando `awsbatch` como programador.

JSON

```
{
  "Version":"2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Action": [
        "logs:CreateLogStream",
        "logs:PutLogEvents"
      ],
      "Effect": "Allow",
      "Resource": "arn:aws:logs:*:*:*",
      "Sid": "CloudWatchLogsPolicy"
    },
    {
      "Action": [
        "ecr:BatchDeleteImage",
        "ecr:ListImages"
      ],
      "Effect": "Allow",
      "Resource": "*",
      "Sid": "ECRPolicy"
    },
    {
      "Action": [
        "codebuild:BatchGetBuilds",
        "codebuild:StartBuild"
      ],
      "Effect": "Allow",
      "Resource": "*",
      "Sid": "CodeBuildPolicy"
    },
    {
      "Action": [
        "s3:DeleteBucket",
        "s3:DeleteObject",
        "s3:DeleteObjectVersion",
        "s3:ListBucket",
        "s3:ListBucketVersions"
      ],
      "Effect": "Allow",
      "Resource": "*",
      "Sid": "S3BucketPolicy"
```

```
    }
  ]
}
```

`ParallelClusterUserPolicy` para usuarios

El siguiente ejemplo establece la `ParallelClusterUserPolicy` para los usuarios que no necesitan crear o actualizar clústeres. Se admiten los siguientes comandos:

- pcluster dcv
- pcluster instances
- pcluster list
- pcluster ssh
- pcluster start
- pcluster status
- pcluster stop
- pcluster version

JSON

```
{
    "Version":"2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Sid": "MinimumModify",
            "Action": [
                "autoscaling:UpdateAutoScalingGroup",
                "batch:UpdateComputeEnvironment",
                "cloudformation:DescribeStackEvents",
                "cloudformation:DescribeStackResources",
                "cloudformation:GetTemplate",
                "dynamodb:GetItem",
                "dynamodb:PutItem"
            ],
            "Effect": "Allow",
            "Resource": [
```

```
                "arn:aws:autoscaling:us-
east-1:111122223333:autoScalingGroup:*:autoScalingGroupName/parallelcluster-*",
                "arn:aws:batch:us-east-1:111122223333:compute-environment/*",
                "arn:aws:cloudformation:us-
east-1:111122223333:stack/<CLUSTERNAME>/*",
                "arn:aws:dynamodb:us-east-1:111122223333:table/<CLUSTERNAME>"
            ]
        },
        {
            "Sid": "Describe",
            "Action": [
                "cloudformation:DescribeStacks",
                "ec2:DescribeInstances",
                "ec2:DescribeInstanceStatus"
            ],
            "Effect": "Allow",
            "Resource": "*"
        }
    ]
}
```

Programadores compatibles con AWS ParallelCluster

AWS ParallelCluster admite varios planificadores, configurados mediante la configuración. `scheduler`

> **Note**
>
> A partir de la versión 2.11.5, AWS ParallelCluster no admite el uso de planificadores o. SGE Torque Puede seguir utilizándolos en las versiones anteriores a la 2.11.4 inclusive, pero no son aptas para recibir actualizaciones futuras ni asistencia para la solución de problemas por parte de los equipos de AWS servicio y AWS soporte.

Temas

- Hijo de Grid Engine (edad)
- Administrador de cargas de trabajo de Slurm (slurm)
- Administrador de recursos de torsión (par de torsión)
- AWS Batch (por lotes)

Hijo de Grid Engine (**edad**)

> **Note**
>
> A partir de la versión 2.11.5, AWS ParallelCluster no admite el uso de SGE nuestros programadores. Torque Puede seguir utilizándolos en las versiones anteriores a la 2.11.4 inclusive, pero no son aptas para recibir actualizaciones futuras ni asistencia para la solución de problemas por parte de los equipos de AWS servicio y AWS soporte.

AWS ParallelCluster las versiones 2.11.4 y anteriores utilizan la 8.1.9. Son of Grid Engine

Administrador de cargas de trabajo de Slurm **(`slurm`)**

AWS ParallelCluster la versión 2.11.9 usa 20.11.9. Slurm Para obtener más información sobre Slurm, consulte https://slurm.schedmd.com/. Para obtener descargas, consulte https://github.com/SchedMD/slurm/tags. Para obtener el código fuente, consulte https://github.com/SchedMD/slurm.

> **Important**
>
> AWS ParallelCluster se prueba con los parámetros Slurm de configuración, que se proporcionan de forma predeterminada. Cualquier cambio que realice en estos parámetros Slurm de configuración lo hará por su cuenta y riesgo. Solo se admiten en la medida de lo posible.

AWS ParallelCluster versión (s)	Versión de Slurm compatible
2.11.7, 2.11.8, 2.11.9	20.11.9
De 2.11.4 a 2.11.6	20,11,8
De 2.11.0 a 2.11.3	20,11,7
2.10.4	20,02.7
De 2.9.0 a 2.10.3	20,02.4
De 2.6 a 2.8.1	19,05.5

AWS ParallelCluster versión (s)	Versión de Slurm compatible
2.5.0, 2.5.1	19.05.3-2
De 2.3.1 a 2.4.1	18.08.6-2
Antes de la versión 2.3.1	16.05.3-1

Modo de Cola múltiple

AWS ParallelCluster la versión 2.9.0 introdujo el modo de cola múltiple. Se admite el modo de cola múltiple cuando `scheduler` se establece en `slurm` y se define la `queue_settings` configuración. Este modo permite que coexistan diferentes tipos de instancias en los nodos de cómputo. Los recursos informáticos que contienen los distintos tipos de instancias pueden escalarse o reducirse verticalmente según sea necesario. En el modo de cola, se admiten hasta cinco (5) colas y cada `[queue]`sección puede hacer referencia a un máximo de tres (3) `[compute_resource]` secciones. Cada una de estas `[queue]`secciones es una partición. Slurm Workload Manager Para obtener más información, consulte Slurm guía para el modo de cola múltiple y Tutorial sobre el modo de cola múltiple.

Cada `[compute_resource]`sección de una cola debe tener un tipo de instancia diferente y cada una de ellas `[compute_resource]` se divide a su vez en nodos estáticos y dinámicos. Los nodos estáticos de cada uno `[compute_resource]` se numeran del 1 al valor de`min_count`. Los nodos dinámicos de cada uno `[compute_resource]` se numeran del uno (1) al (`max_count`-`min_count`). Por ejemplo, si `min_count` es 2 y `max_count` es 10, los nodos dinámicos `[compute_resource]` se numeran del uno (1) al ocho (8). En cualquier momento, puede haber entre cero (0) y el número máximo de nodos dinámicos en a`[compute_resource]`.

Las instancias que se lanzan a la flota de computación se asignan de forma dinámica. Para ayudar a gestionar esto, se generan nombres de host para cada nodo. El formato del nombre de host es el siguiente:

```
$HOSTNAME=$QUEUE-$STATDYN-$INSTANCE_TYPE-$NODENUM
```

- `$QUEUE` es el nombre de la cola. Por ejemplo, si la sección comienza`[queue` *`queue-name`*`]`, entonces `$QUEUE` «es»*`queue-name`*.
- `$STATDYN` es `st` para nodos estáticos o `dy` para dinámicos.

- `$INSTANCE_TYPE`es el tipo de instancia para`[compute_resource]`, de la `instance_type` configuración.
- `$NODENUM` es el número del nodo. `$NODENUM` está entre uno (1) y el valor de `min_count` para los nodos estáticos y entre uno (1) y `max_count`-`min_count` para los dinámicos.

Tanto los nombres de host como los nombres de dominio completos (FQDN) se crean mediante las zonas alojadas de Amazon Route 53. El FQDN es `$HOSTNAME.$CLUSTERNAME.pcluster`, donde está el nombre del clúster.

Para convertir la configuración a un modo de cola, utilice el `pcluster-config convert` comando. Escribe una configuración actualizada con una sola `[queue]`sección denominada`[queue compute]`. Esa cola contiene una sola `[compute_resource]`sección que recibe el nombre`[compute_resource default]`. El `[queue compute]` y `[compute_resource default]` tiene la configuración migrada desde la `[cluster]`sección especificada.

Slurm guía para el modo de cola múltiple

AWS ParallelCluster la versión 2.9.0 introdujo el modo de cola múltiple y una nueva arquitectura de escalado para Slurm Workload Manager (). Slurm

En las siguientes secciones se proporciona una descripción general del uso de un Slurm clúster con la nueva arquitectura de escalado.

Descripción general de

La arquitectura de escalado se basa en la Guía de programación en la nube de Slurm y en el complemento de ahorro de energía. Para obtener más información sobre el complemento de ahorro de energía, consulte la Guía de ahorro de energía de Slurm. En la arquitectura, los recursos que podrían estar disponibles para un clúster suelen estar predefinidos en la configuración de Slurm como nodos de la nube.

Ciclo de vida de los nodos de la nube

A lo largo de su ciclo de vida, los nodos de la nube entran en varios de los siguientes estados (o en todos): `POWER_SAVING`, `POWER_UP` (pow_up), `ALLOCATED` (`alloc`) y `POWER_DOWN` (pow_dn). En algunos casos, un nodo de la nube puede entrar en el estado `OFFLINE`. La siguiente lista detalla varios aspectos de estos estados en el ciclo de vida de los nodos de la nube.

- Un nodo en un estado `POWER_SAVING` aparece con un sufijo ~ (por ejemplo `idle~`) en `sinfo`. En este estado, ninguna instancia de EC2 respalda al nodo. Sin embargo, Slurm sí puede asignar trabajos al nodo.
- Un nodo en transición a un estado `POWER_UP` aparece con un sufijo # (por ejemplo `idle#`) en `sinfo`.
- Un nodo pasa automáticamente a un estado Slurm cuando `POWER_SAVING` asigna un trabajo a un nodo en estado `POWER_UP`. De lo contrario, los nodos se pueden colocar en el `POWER_UP` estado manualmente mediante el `scontrol update nodename=`*`nodename`* `state=power_up` comando. En esta etapa, se invoca a `ResumeProgram`, se lanzan y configuran las instancias de EC2 y el nodo pasa al estado `POWER_UP`.
- Un nodo que está actualmente disponible para su uso aparece sin sufijo (por ejemplo) en . Una vez que el nodo se haya configurado y se haya unido al clúster, estará disponible para ejecutar trabajos. En esta etapa, el nodo está correctamente configurado y listo para su uso. Como regla general, se recomienda que el número de instancias de EC2 sea el mismo que el número de nodos disponibles. En la mayoría de los casos, los nodos estáticos están disponibles una vez creado el clúster.
- Un nodo que está en transición a un estado `POWER_DOWN` aparece con un sufijo `%` (por ejemplo `idle%`) en `sinfo`. Los nodos dinámicos entran automáticamente en el estado `POWER_DOWN` después de `scaledown_idletime`. Por el contrario, los nodos estáticos no están apagados en la mayoría de los casos. Sin embargo, los nodos se pueden colocar en el `POWER_DOWN` estado manualmente mediante el `scontrol update nodename=`*`nodename`* `state=powering_down` comando. En este estado, se finalizan las instancias asociadas a un nodo, y el nodo vuelve a ese estado `POWER_SAVING` y está disponible para su uso después de `scaledown_idletime`. El ajuste `scaledown-idletime` se guarda en el ajuste `SuspendTimeout` de la configuración de Slurm.
- Un nodo que esté desconectado aparece con un sufijo `*` (por ejemplo `down*`) en `sinfo`. Un nodo se desconecta si el controlador de Slurm no puede contactar con el nodo o si los nodos estáticos están deshabilitados y las instancias de respaldo se finalizan.

Observe los estados de los nodos que se muestran en el siguiente ejemplo de `sinfo`.

```
$ sinfo
PARTITION AVAIL  TIMELIMIT  NODES  STATE NODELIST
efa          up   infinite      4  idle~ efa-dy-c5n18xlarge-[1-4]
efa          up   infinite      1   idle efa-st-c5n18xlarge-1
gpu          up   infinite      1  idle% gpu-dy-g38xlarge-1
```

```
gpu          up   infinite      9  idle~ gpu-dy-g38xlarge-[2-10]
ondemand     up   infinite      2   mix# ondemand-dy-c52xlarge-[1-2]
ondemand     up   infinite     18  idle~ ondemand-dy-c52xlarge-[3-10],ondemand-dy-
t2xlarge-[1-10]
spot*        up   infinite     13  idle~ spot-dy-c5xlarge-[1-10],spot-dy-t2large-[1-3]
spot*        up   infinite      2   idle spot-st-t2large-[1-2]
```

Los nodos `spot-st-t2large-[1-2]` y `efa-st-c5n18xlarge-1` ya tienen instancias de respaldo configuradas y están disponibles para su uso. Los nodos `ondemand-dy-c52xlarge-[1-2]` se encuentran en el estado `POWER_UP` y deberían estar disponibles en unos minutos. El nodo `gpu-dy-g38xlarge-1` se encuentra en el estado `POWER_DOWN` y pasa al estado `POWER_SAVING` después de `scaledown_idletime` (el valor predeterminado es 10 minutos).

Todos los demás nodos se encuentran en el estado `POWER_SAVING` y no tienen instancias de EC2 que los respalden.

Trabajo con un nodo disponible

Un nodo disponible está respaldado por una instancia de EC2. De forma predeterminada, el nombre del nodo se puede usar para acceder directamente a la instancia mediante SSH (por ejemplo `ssh efa-st-c5n18xlarge-1`). La dirección IP privada de la instancia se puede recuperar usando el comando `scontrol show nodes` *`nodename`* y comprobando el campo `NodeAddr`: En el caso de los nodos que no estén disponibles, el campo `NodeAddr` no debe apuntar a una instancia de EC2 en ejecución. Más bien, debe ser el mismo que el nombre del nodo.

Estados y envío de los trabajos

En la mayoría de los casos, los trabajos enviados se asignan inmediatamente a los nodos del sistema o se dejan pendientes si se asignan todos los nodos.

Si los nodos asignados a un trabajo incluyen algún nodo en un estado `POWER_SAVING`, el trabajo comienza con un estado `CF` o `CONFIGURING`. En este momento, el trabajo espera a que los nodos del estado `POWER_SAVING` pasen al estado `POWER_UP` y estén disponibles.

Una vez que todos los nodos asignados a un trabajo estén disponibles, el trabajo pasa al estado `RUNNING` (`R`).

De forma predeterminada, se envían todos los trabajos a la cola predeterminada (conocida como partición en Slurm). Esto se indica con un sufijo `*` después del nombre de la cola. Puede seleccionar una cola mediante la opción de envío de trabajos `-p`.

Todos los nodos están configurados con las siguientes características, que se pueden utilizar en los comandos de envío de trabajos:

- Un tipo de instancia (por ejemplo `c5.xlarge`)
- Un tipo de nodo (puede ser `dynamic` o `static`)

Puede ver todas las funciones disponibles para un nodo concreto utilizando el `scontrol show nodes` *`nodename`* comando y consultando la `AvailableFeatures` lista.

Otra consideración son los puestos de trabajo. Tenga en cuenta el estado inicial del clúster, que puede ver ejecutando el comando `sinfo`.

```
$ sinfo
PARTITION AVAIL  TIMELIMIT  NODES  STATE NODELIST
efa          up   infinite      4  idle~ efa-dy-c5n18xlarge-[1-4]
efa          up   infinite      1   idle efa-st-c5n18xlarge-1
gpu          up   infinite     10  idle~ gpu-dy-g38xlarge-[1-10]
ondemand     up   infinite     20  idle~ ondemand-dy-c52xlarge-[1-10],ondemand-dy-
t2xlarge-[1-10]
spot*        up   infinite     13  idle~ spot-dy-c5xlarge-[1-10],spot-dy-t2large-[1-3]
spot*        up   infinite      2   idle spot-st-t2large-[1-2]
```

Tenga en cuenta que la cola predeterminada es `spot`. Se indica mediante el sufijo `*`.

Envíe un trabajo a un nodo estático de la cola predeterminada (`spot`).

```
$ sbatch --wrap "sleep 300" -N 1 -C static
```

Envíe un trabajo a un nodo dinámico de la cola `EFA`.

```
$ sbatch --wrap "sleep 300" -p efa -C dynamic
```

Envíe un trabajo a ocho (8) nodos `c5.2xlarge` y dos (2) nodos `t2.xlarge` de la cola `ondemand`.

```
$ sbatch --wrap "sleep 300" -p ondemand -N 10 -C "[c5.2xlarge*8&t2.xlarge*2]"
```

Envíe un trabajo a un nodo de GPU de la cola `gpu`.

```
$ sbatch --wrap "sleep 300" -p gpu -G 1
```

Tenga en cuenta el estado de los trabajos mediante el comando `squeue`.

```
$ squeue
             JOBID PARTITION     NAME     USER ST       TIME  NODES NODELIST(REASON)
                12  ondemand     wrap   ubuntu CF       0:36     10 ondemand-dy-
c52xlarge-[1-8],ondemand-dy-t2xlarge-[1-2]
                13       gpu     wrap   ubuntu CF       0:05      1 gpu-dy-g38xlarge-1
                 7      spot     wrap   ubuntu  R       2:48      1 spot-st-t2large-1
                 8       efa     wrap   ubuntu  R       0:39      1 efa-dy-
c5n18xlarge-1
```

Los trabajos 7 y 8 (en las colas `spot` y `efa`) ya se están ejecutando (`R`). Los trabajos 12 y 13 aún se están configurando (`CF`), probablemente esperando a que las instancias estén disponibles.

```
# Nodes states corresponds to state of running jobs
$ sinfo
PARTITION AVAIL  TIMELIMIT  NODES  STATE NODELIST
efa          up   infinite      3  idle~ efa-dy-c5n18xlarge-[2-4]
efa          up   infinite      1    mix efa-dy-c5n18xlarge-1
efa          up   infinite      1   idle efa-st-c5n18xlarge-1
gpu          up   infinite      1   mix~ gpu-dy-g38xlarge-1
gpu          up   infinite      9  idle~ gpu-dy-g38xlarge-[2-10]
ondemand     up   infinite     10   mix# ondemand-dy-c52xlarge-[1-8],ondemand-dy-
t2xlarge-[1-2]
ondemand     up   infinite     10  idle~ ondemand-dy-c52xlarge-[9-10],ondemand-dy-
t2xlarge-[3-10]
spot*        up   infinite     13  idle~ spot-dy-c5xlarge-[1-10],spot-dy-t2large-[1-3]
spot*        up   infinite      1    mix spot-st-t2large-1
spot*        up   infinite      1   idle spot-st-t2large-2
```

Estado y características de los nodos

En la mayoría de los casos, los estados de los nodos se administran completamente de AWS ParallelCluster acuerdo con los procesos específicos del ciclo de vida de los nodos de la nube descritos anteriormente en este tema.

Sin embargo, AWS ParallelCluster también reemplaza o termina los nodos en mal estado y los `DRAINED` estados `DOWN` y nodos que tienen instancias de respaldo en mal estado. Para obtener más información, consulte `clustermgtd`.

Estados de partición

AWS ParallelCluster admite los siguientes estados de partición. Una partición de Slurm es una cola en AWS ParallelCluster.

- UP: indica que la partición se encuentra en estado activo. Es el valor predeterminado de una partición. En este estado, todos los nodos de la partición están activos y disponibles para su uso.
- `INACTIVE`: indica que la partición se encuentra en estado inactivo. En este estado, se finalizan todas las instancias que respaldan a los nodos de una partición inactiva. No se lanzan nuevas instancias para los nodos de una partición inactiva.

pcluster: iniciar y detener

Cuando `pcluster stop` se ejecuta, todas las particiones se colocan en `INACTIVE` ese estado y los AWS ParallelCluster procesos mantienen las particiones en ese `INACTIVE` estado.

Cuando `pcluster start` se ejecuta, todas las particiones se colocan inicialmente en el UP estado. Sin embargo, AWS ParallelCluster los procesos no mantienen la partición en un UP estado. Debe cambiar los estados de las particiones manualmente. Todos los nodos estáticos están disponibles al cabo de unos minutos. Tenga en cuenta que establecer una partición en UP no activa ninguna capacidad dinámica. Si `initial_count` es mayor que`max_count`, es `initial_count` posible que no se satisfaga cuando el estado de la partición cambie al UP estado.

Cuando se ejecuta `pcluster start` y `pcluster stop`, puede consultar el estado del clúster ejecutando el comando `pcluster status` y comprobando el `ComputeFleetStatus`. A continuación, se indican los estados posibles:

- `STOP_REQUESTED`: La `pcluster stop` solicitud se envía al clúster.
- `STOPPING`: el proceso de `pcluster` está iniciando actualmente el clúster.
- `STOPPED`: el proceso de `pcluster` ha finalizado el proceso de detención, todas las particiones están en estado `INACTIVE` y todas las instancias de procesamiento han finalizado.
- `START_REQUESTED`: La `pcluster start` solicitud se envía al clúster.
- `STARTING`: el proceso de `pcluster` está iniciando actualmente el clúster.
- `RUNNING`: el proceso de `pcluster` ha finalizado el proceso de inicio, todas las particiones están en estado UP y los nodos estáticos están disponibles después de unos minutos.

Control manual de las colas

En algunos casos, es posible que quiera tener un control manual sobre los nodos o la cola (lo que se conoce como partición en Slurm) de un clúster. Puede administrar los nodos de un clúster mediante los siguientes procedimientos comunes usando el comando .

- Encienda los nodos dinámicos en `POWER_SAVING` estado: ejecute el `scontrol update nodename=`*`nodename`* `state=power_up` comando o envíe una solicitud de `sleep 1` trabajo provisional para un número determinado de nodos y espere Slurm a que se encienda el número de nodos requerido.
- Apague los nodos dinámicos antes`scaledown_idletime`: establezca los nodos dinámicos en `DOWN` con el `scontrol update nodename=`*`nodename`* `state=down` comando. AWS ParallelCluster termina y restablece automáticamente los nodos dinámicos desactivados. En general, no es recomendable establecer nodos en `POWER_DOWN` directamente con el comando `scontrol update nodename=`*`nodename`* `state=power_down`. Esto se debe a que AWS ParallelCluster administra automáticamente el proceso de apagado. No es necesario realizar una intervención manual. Por lo tanto, se recomienda intentar configurar nodos en `DOWN`
- Desactive una cola (partición) o detenga todos los nodos estáticos de una partición específica: defina la cola en un valor específico `INACTIVE` con el `scontrol update partition=`*`queue name`* `state=inactive` comando. De este modo, se finalizan todas las instancias que respaldan a los nodos de la partición.
- Habilitar una cola (partición): defina una cola específica `INACTIVE` con el comando. `scontrol update partition=`*`queue name`* `state=up`

Comportamiento y ajustes del escalado

A continuación, se muestra un ejemplo del flujo de trabajo del escalado normal:

- El programador recibe un trabajo que requiere dos nodos.
- El programador pasa dos nodos a un estado `POWER_UP` y llama a `ResumeProgram` con los nombres de los nodos (por ejemplo `queue1-dy-c5xlarge-[1-2]`).
- `ResumeProgram` lanza dos instancias de EC2 y asigna las direcciones IP privadas y los nombres de host de `queue1-dy-c5xlarge-[1-2]`, a la espera de `ResumeTimeout` (el periodo predeterminado es de 30 minutos antes de restablecer los nodos).
- Las instancias se configuran y se unen al clúster. Un trabajo comienza a ejecutarse en las instancias.

- Job está hecho.
- Una vez transcurrido el `SuspendTime` configurado (que está establecido en `scaledown_idletime`), el programador establece las instancias en el estado `POWER_SAVING`. El programador lo coloca `queue1-dy-c5xlarge-[1-2]` en `POWER_DOWN` estado y llama `SuspendProgram` con los nombres de los nodos.
- Se llama a `SuspendProgram` para dos nodos. Los nodos permanecen en el estado `POWER_DOWN`, por ejemplo, permaneciendo `idle%` durante un `SuspendTimeout` (el periodo predeterminado es de 120 segundos, es decir, 2 minutos). Cuando `clustermgtd` detecta que los nodos se están apagando, finaliza las instancias de respaldo. Luego, se configura `queue1-dy-c5xlarge-[1-2]` en estado inactivo y restablece la dirección IP privada y el nombre de host para que puedan volver a encenderse para futuros trabajos.

Si algo sale mal y no se puede lanzar una instancia para un nodo concreto por algún motivo, ocurre lo siguiente:

- El programador recibe un trabajo que requiere dos nodos.
- El programador pasa dos nodos de ampliación en la nube al estado `POWER_UP` y llama a `ResumeProgram` con los nombres de los nodos (por ejemplo `queue1-dy-c5xlarge-[1-2]`).
- `ResumeProgram` lanza solo una (1) instancia de EC2 y configura `queue1-dy-c5xlarge-1`, con una (1) instancia, `queue1-dy-c5xlarge-2`, que no se puede lanzarse.
- `queue1-dy-c5xlarge-1`no se verá afectada y se pondrá en línea cuando alcance `POWER_UP` el estado.
- `queue1-dy-c5xlarge-2`se coloca en `POWER_DOWN` estado y el trabajo se vuelve a poner en cola automáticamente porque Slurm detecta un fallo en el nodo.
- `queue1-dy-c5xlarge-2` pasa a estar disponible después de `SuspendTimeout` (el valor predeterminado es 120 segundos, es decir, 2 minutos). Mientras tanto, el trabajo se vuelve a poner en cola y puede empezar a ejecutarse en otro nodo.
- El proceso anterior se repite hasta que el trabajo se pueda ejecutar en un nodo disponible sin que se produzca ningún error.

Hay dos parámetros de temporización que se pueden ajustar si es necesario:

- `ResumeTimeout` (el valor predeterminado es 30 minutos)`ResumeTimeout`: controla el tiempo que espera antes de que el nodo pase al estado inactivo.
  - Podría ser útil ampliarlo si el proceso de pre/post instalación tarda casi tanto tiempo.

  - Este es también el tiempo máximo que se AWS ParallelCluster debe esperar antes de reemplazar o restablecer un nodo si hay algún problema. Los nodos de computación se autofinalizan si se produce algún error durante el inicio o la configuración. A continuación, el AWS ParallelCluster proceso también reemplaza al nodo cuando ve que la instancia ha terminado.
- `SuspendTimeout` (el valor predeterminado es 120 segundos, es decir, 2 minutos): controla la rapidez con la que los nodos se vuelven a colocar en el sistema y están listos para volver a usarse.
  - Un valor más bajo de `SuspendTimeout` significa que los nodos se restablecen más rápido y Slurm puede intentar lanzar instancias con más frecuencia.
  - Un valor más alto de `SuspendTimeout` significa que los nodos que han fallado se restablecen más lento. Mientras tanto, Slurm intenta usar otros nodos. Si `SuspendTimeout` es más de unos minutos, Slurm intenta recorrer todos los nodos del sistema. Un valor más alto de `SuspendTimeout` podría ser beneficioso para que los sistemas a gran escala (más de 1000 nodos) reduzcan el stress en Slurm cuando trata de volver a poner en cola los trabajos que fallan con frecuencia.
  - Ten en cuenta que `SuspendTimeout` esto no se refiere al tiempo de AWS ParallelCluster espera para finalizar una instancia de respaldo para un nodo. Las instancias de respaldo de los nodos `power down` finalizan inmediatamente. El proceso de finalización por lo general se completa en unos minutos. Sin embargo, durante este tiempo, el nodo permanece en el estado y no está disponible para que lo utilice el programador.

Registros para la arquitectura

La siguiente lista contiene los registros clave de la arquitectura de colas múltiples. El nombre del flujo de registro utilizado con Amazon CloudWatch Logs tiene el formato *`{hostname}`*`.`*`{instance_id}`*`.`*`{logIdentifier}`* `logIdentifier` siguiente: los nombres de registro. Para obtener más información, consulte Integración con Amazon CloudWatch Logs.

- `ResumeProgram`:

  `/var/log/parallelcluster/slurm_resume.log` (`slurm_resume`)
- `SuspendProgram`:

  `/var/log/parallelcluster/slurm_suspend.log` (`slurm_suspend`)
- `clustermgtd`:

`/var/log/parallelcluster/clustermgtd.log` (`clustermgtd`)

- `computemgtd`:

  `/var/log/parallelcluster/computemgtd.log` (`computemgtd`)

- `slurmctld`:

  `/var/log/slurmctld.log` (`slurmctld`)

- `slurmd`:

  `/var/log/slurmd.log` (`slurmd`)

Problemas frecuentes y cómo depurarlos:

Nodos que no se iniciaron o encendieron o que no se unieron al clúster

- Nodos dinámicos:
  - Compruebe el registro `ResumeProgram` para ver si se ha llamado a `ResumeProgram` con el nodo. Si no es así, compruebe el registro `slurmctld` para determinar si Slurm intentó llamar a `ResumeProgram` con el nodo. Tenga en cuenta que los permisos incorrectos activados en `ResumeProgram` pueden provocar un error silencioso.
  - Si se llama a `ResumeProgram`, compruebe si se ha lanzado una instancia para el nodo. Si la instancia no se ha lanzado, debería mostrarse un mensaje de error claro que explique por qué no se ha podido lanzar la instancia.
  - Si se ha lanzado una instancia, es posible que se haya producido algún problema durante el proceso de arranque. Busque la dirección IP privada y el ID de instancia correspondientes en el `ResumeProgram` registro y consulte los registros de arranque correspondientes a la instancia específica en CloudWatch Logs.
- Nodos estáticos:
  - Compruebe el registro `clustermgtd` para ver si se han lanzado instancias para el nodo. Si no se han lanzado instancias, deberían mostrarse mensajes de error claros que expliquen por qué no se han podido lanzar las instancias.
  - Si se ha lanzado una instancia, se ha producido algún problema en el proceso de arranque. Busca la IP privada y el ID de instancia correspondientes en el `clustermgtd` registro y busca los registros de arranque correspondientes a la instancia específica en CloudWatch Logs.

Los nodos se han sustituido o finalizado de forma inesperada y han fallado

- Nodos inesperados replaced/terminated
  - En la mayoría de los casos, `clustermgtd` administra todas las acciones de mantenimiento de los nodos. Para comprobar si `clustermgtd` ha sustituido o finalizado un nodo, compruebe el registro `clustermgtd`.
  - Si `clustermgtd` sustituye o finaliza el nodo, debería mostrarse un mensaje que indique el motivo de la acción. Si el motivo está relacionado con el programador (por ejemplo, el nodo estaba `DOWN`), consulte el registro `slurmctld` para obtener más información. Si el motivo está relacionado con EC2, utilice herramientas para comprobar el estado o los registros de esa instancia. Por ejemplo, puede comprobar si la instancia tenía eventos programados o no pasó las comprobaciones de estado de EC2.
  - Si `clustermgtd` no finalizó el nodo, compruebe si `computemgtd` lo ha hecho o si EC2 ha finalizado la instancia para recuperar una instancia de spot.
- Fallos de nodo:
  - En la mayoría de los casos, los trabajos se vuelven a poner en cola automáticamente si se produce un error en un nodo. Consulte el registro `slurmctld` para ver por qué ha fallado un trabajo o un nodo y evalúe la situación a partir de ahí.

Fallo al sustituir o finalizar instancias, error al apagar los nodos

- En general, `clustermgtd` administra todas las acciones de finalización de instancias esperadas. Consulte el registro `clustermgtd` para ver por qué no se ha podido sustituir o finalizar un nodo.
- En el caso de los nodos dinámicos que no superan el `scaledown_idletime`, consulte el registro de `SuspendProgram` para ver si los procesos de `slurmctld` realizaron llamadas con el nodo específico como argumento. Tenga en cuenta que `SuspendProgram` no realiza ninguna acción específica. Más bien, solo se encarga de registrar cuando se le llama. Todas las finalizaciones y los restablecimientos de `NodeAddr` de las instancias los completa `clustermgtd`. Slurm pasa los nodos a `IDLE` después de `SuspendTimeout`.

Otros problemas.

- AWS ParallelCluster no toma decisiones de asignación de puestos o escalamiento. Solo intenta lanzar, finalizar y mantener los recursos de acuerdo con las instrucciones de Slurm.

Si tiene problemas relacionados con la asignación de trabajos, la asignación de nodos y la decisión de escalado, consulte el registro `slurmctld` para ver si hay errores.

Administrador de recursos de torsión (**`par de torsión`**)

> **Note**
>
> A partir de la versión 2.11.5, AWS ParallelCluster no admite el uso de nuestros programadoresSGE. Torque Puede seguir utilizándolos en las versiones anteriores a la 2.11.4 inclusive, pero no son aptas para recibir actualizaciones futuras ni asistencia para la solución de problemas por parte de los equipos de AWS servicio y AWS soporte.

AWS ParallelCluster las versiones 2.11.4 y anteriores utilizan la 6.1.2. Torque Resource Manager Para obtener más información acerca de Torque Resource Manager 6.1.2, consulte http://docs.adaptivecomputing.com/torque/6-1-2/releaseNotes/torquerelnote.htm. Para obtener la documentación, consulte http://docs.adaptivecomputing.com/torque/6-1-2/adminGuide/torque.htm. Para obtener el código fuente, consulte https://github.com/adaptivecomputing/torque/tree/6.1.2.

AWS ParallelCluster las versiones 2.4.0 y anteriores usan 6.0.2. Torque Resource Manager Para ver las notas de la versión, consulte http://docs.adaptivecomputing.com/torque/6-0-2/releaseNotes/torqueReleaseNotes6.0.2.pdf. Para obtener la documentación, consulte http://docs.adaptivecomputing.com/torque/6-0-2/adminGuide/help.htm. Para obtener el código fuente, consulte https://github.com/adaptivecomputing/torque/tree/6.0.2.

AWS Batch **`(por lotes)`**

Para obtener información al respecto AWS Batch, consulte. AWS Batch Para ver la documentación, consulte la Guía del usuario de AWS Batch.

AWS ParallelCluster Comandos CLI para AWS Batch

Cuando utiliza el `awsbatch` programador, los comandos AWS ParallelCluster CLI para AWS Batch se instalan automáticamente en el nodo AWS ParallelCluster principal. La CLI usa operaciones de AWS Batch API y permite las siguientes operaciones:

- Enviar y administrar trabajos

- Monitorear trabajos, colas y hosts
- Crear un reflejo de los comandos del programador tradicionales

> **Important**
>
> AWS ParallelCluster no admite trabajos de GPU para AWS Batch. Para obtener más información, consulte Trabajos de la GPU.

Temas

- awsbsub
- awsbstat
- awabout
- awskill
- awsbqueues
- awsbhosts

awsbsub

Envía trabajos a la cola de trabajos del clúster.

```
awsbsub [-h] [-jn JOB_NAME] [-c CLUSTER] [-cf] [-w WORKING_DIR]
        [-pw PARENT_WORKING_DIR] [-if INPUT_FILE] [-p VCPUS] [-m MEMORY]
        [-e ENV] [-eb ENV_DENYLIST] [-r RETRY_ATTEMPTS] [-t TIMEOUT]
        [-n NODES] [-a ARRAY_SIZE] [-d DEPENDS_ON]
        [command] [arguments [arguments ...]]
```

> **Important**
>
> AWS ParallelCluster no admite trabajos de GPU para. AWS Batch Para obtener más información, consulte Trabajos de la GPU.

Argumentos de posición

command

Envía el trabajo (el comando especificado debe estar disponible en las instancias de computación) o el nombre de archivo que se va a transferir. Véase también `--command-file`.

arguments

(Opcional) Especifica argumentos para el comando o el archivo de comandos.

Argumentos con nombre

-jn *JOB_NAME*, --job-name *JOB_NAME*

Asigna un nombre al trabajo. El primer carácter debe ser una letra o un número. El nombre del trabajo puede contener letras (mayúsculas y minúsculas), números, guiones (-) y guiones bajos (_), y puede tener una longitud máxima de 128 caracteres.

-c *CLUSTER*, --cluster *CLUSTER*

Especifica el clúster que se va a utilizar.

-cf, --command-file

Indica que el comando es una archivo que se va a transferir a las instancias de informática.

Valor predeterminado: False

-w *WORKING_DIR*, --working-dir *WORKING_DIR*

Especifica la carpeta que se va a usar como directorio de trabajo del trabajo. Si no se especifica un directorio de trabajo, el trabajo se ejecuta en la subcarpeta `job-`*<AWS_BATCH_JOB_ID>* del directorio de inicio del usuario. Puede utilizar este parámetro o el parámetro `--parent-working-dir`.

-pw *PARENT_WORKING_DIR*, --parent-working-dir *PARENT_WORKING_DIR*

Especifica la carpeta principal del directorio de trabajo del trabajo. Si no se especifica un directorio de trabajo principal, el valor predeterminado es el directorio de inicio del usuario. Una subcarpeta llamada `job-`*<AWS_BATCH_JOB_ID>* se crea en el directorio de trabajo principal. Puede utilizar este parámetro o el parámetro `--working-dir`.

-if *INPUT_FILE*, --input-file *INPUT_FILE*

Especifica el archivo que se va a transferir a las instancias de computación, en el directorio de trabajo de la tarea. Puede especificar varios parámetros de archivo de entrada.

-p *VCPUS*, --vcpus *VCPUS*

Especifica la cantidad de CPU virtuales que quiere reservar para el contenedor. Cuando se utiliza junto con `–nodes`, identifica la cantidad de vCPU por cada nodo.

Valor predeterminado: 1

-m *MEMORY*, --memory *MEMORY*

Especifica el límite máximo de memoria (en MiB) que se va a proporcionar para el trabajo. Si su trabajo intenta superar el límite de memoria especificado aquí, se finaliza el trabajo.

Valor predeterminado: 128

-e *ENV*, --env *ENV*

Especifica una lista de nombres de variable de entorno separados por comas que se van a exportar al entorno de trabajo. Para exportar todas las variables de entorno, especifique "todas". Tenga en cuenta que una lista de “todas” las variables de entorno no incluyen aquellas que figuren en el parámetro `–env-blacklist` ni tampoco variables que empiecen por el prefijo `PCLUSTER_*` o `AWS_*`.

-eb *ENV_DENYLIST*, --env-blacklist *ENV_DENYLIST*

Especifica una lista de nombres de variable de entorno separados por comas que no se van a exportar al entorno de trabajo. De forma predeterminada, no se exportan `HOME`, `PWD`, `USER`, `PATH`, `LD_LIBRARY_PATH`, `TERM` ni `TERMCAP`.

-r *RETRY_ATTEMPTS*, --retry-attempts *RETRY_ATTEMPTS*

Especifica la cantidad de veces que toma pasar un trabajo al estado `RUNNABLE`. Puede especificar entre 1 y 10 intentos. Si el valor de los intentos es superior a 1, el trabajo se reintenta si produce un error, hasta que haya pasado al estado `RUNNABLE`, que especificaba la cantidad de veces.

Valor predeterminado: 1

`-t TIMEOUT, --timeout TIMEOUT`

Especifica el tiempo en segundos (medido a partir de la `startedAt` marca de tiempo del intento de trabajo) tras el cual AWS Batch finaliza el trabajo si no lo ha hecho. El valor del tiempo de inactividad debe ser al menos 60 segundos.

`-n NODES, --nodes NODES`

Especifica el número de nodos que quiere reservar para el trabajo. Especifique un valor para que este parámetro habilite el envío paralelo de varios nodos.

> **Note**
>
> Multi-node los trabajos paralelos no se admiten cuando el `cluster_type` parámetro está establecido en`spot`.

`-a ARRAY_SIZE, --array-size ARRAY_SIZE`

Indica el tamaño de la matriz. Puede especificar un valor comprendido entre 2 y 10 000. Si especifica las propiedades de matriz para un trabajo, pasa a ser un trabajo de matriz.

`-d DEPENDS_ON, --depends-on DEPENDS_ON`

Especifica una lista de dependencias separadas por puntos y coma para un trabajo. Un trabajo puede depender de un máximo de 20 trabajos. Puede especificar una dependencia de tipo `SEQUENTIAL` sin especificar un ID de trabajo para los trabajos de matriz. Una dependencia SEQUENTIAL permite que cada trabajo de matriz secundario se complete de forma secuencial, a partir del índice 0. También puede especificar una dependencia de tipo N_TO_N con un ID de trabajo para los trabajos de matriz. Una dependencia N_TO_N conlleva que cada índice secundario de este trabajo deba esperar a que se complete el índice secundario correspondiente de cada dependencia antes de comenzar. La sintaxis de este parámetro es «JobID=*<string>*, type=*<string>*;...».

awsbstat

Muestra los trabajos que se envían en la cola de trabajos del clúster.

```
awsbstat [-h] [-c CLUSTER] [-s STATUS] [-e] [-d] [job_ids [job_ids ...]]
```

Argumentos de posición

job_ids

Especifica la lista de ID de trabajo separados por espacios que se van a mostrar en la salida. Si el trabajo es una matriz de trabajo, se muestran todos los trabajos secundarios. Si se solicita un solo trabajo, se muestra en una versión detallada.

Argumentos con nombre

-c *CLUSTER*, --cluster *CLUSTER*

Indica el clúster que se va a utilizar.

-s *STATUS*, --status *STATUS*

Especifica una lista de estados de los trabajos separados por comas que se van a incluir. El estado del trabajo predeterminado es "activo". Los valores aceptados son: `SUBMITTED`, `PENDING`, `RUNNABLE`, `STARTING`, `RUNNING`, `SUCCEEDED`, `FAILED` y `ALL`.

Valor predeterminado: “`SUBMITTED`,`PENDING`,`RUNNABLE`,`STARTING` y `RUNNING`”

-e, --expand-children

Amplía los trabajos con elementos secundarios (tanto los de matriz como los paralelos de varios nodos).

Valor predeterminado: False

-d, --details

Muestra detalles de los trabajos.

Valor predeterminado: False

awabout

Muestra la salida de un trabajo especificado.

```
awsbout [ - h ] [ - c CLUSTER ] [ - hd HEAD ] [ - t TAIL ] [ - s ] [ - sp STREAM_PERIOD
 ] job_id
```

Argumentos de posición

job_id

Especifica el ID de trabajo.

Argumentos con nombre

-c *CLUSTER*, --cluster *CLUSTER*

Indica el clúster que se va a utilizar.

-hd *HEAD*, --head *HEAD*

Obtiene las primeras *HEAD* líneas del resultado del trabajo.

-t *TAIL*, --tail *TAIL*

Obtiene las últimas líneas <tail> de la salida del trabajo.

-s, --stream

Obtiene la salida del trabajo y, a continuación, espera a que se produzca una salida adicional. Este argumento puede usarse junto a –tail para comenzar desde las últimas líneas <tail> de la salida del trabajo.

Valor predeterminado: False

-sp *STREAM_PERIOD*, --stream-period *STREAM_PERIOD*

Establece el periodo de streaming.

Valor predeterminado: 5

awskill

Cancela o termina trabajos enviados en el clúster.

```
awsbkill [ - h ] [ - c CLUSTER ] [ - r REASON ] job_ids [ job_ids ... ]
```

Argumentos de posición

job_ids

Especifica la lista de ID de trabajo separados por espacios que se deben cancelar o terminar.

Argumentos con nombre

`-c CLUSTER, --cluster CLUSTER`

Indica el nombre del clúster que se va a utilizar.

`-r REASON, --reason REASON`

Indica el mensaje que se asociará a un trabajo, en el cual se explica el motivo de su cancelación.

Valor predeterminado: “Terminated by the user”

awsbqueues

Muestra la cola de trabajos que se asocia al clúster.

```
awsbqueues [ - h ] [ - c CLUSTER ] [ - d ] [ job_queues [ job_queues ... ]]
```

Argumentos de posición

`job_queues`

Especifica la lista de nombres de colas separados por espacios que se van a mostrar. Si se solicita una sola cola, se muestra en una versión detallada.

Argumentos con nombre

`-c CLUSTER, --cluster CLUSTER`

Especifica el nombre del clúster que se va a utilizar.

`-d, --details`

Indica si se deben mostrar los detalles de las colas.

Valor predeterminado: False

awsbhosts

Muestra los hosts que pertenecen al entorno informático del clúster.

```
awsbhosts [ - h ] [ - c CLUSTER ] [ - d ] [ instance_ids [ instance_ids ... ]]
```

Argumentos de posición

instance_ids

Especifica una lista de ID de instancias separados por espacios. Si se solicita una sola instancia, se muestra en una versión detallada.

Argumentos con nombre

-c *CLUSTER*, --cluster *CLUSTER*

Especifica el nombre del clúster que se va a utilizar.

-d, --details

Indica si se deben mostrar los detalles de los hosts.

Valor predeterminado: False

AWS ParallelCluster recursos y etiquetado

Con AWS ParallelCluster ella puede crear etiquetas para rastrear y administrar sus AWS ParallelCluster recursos. Defina las etiquetas que desea crear y propagar AWS CloudFormation a todos los recursos del clúster en la `tags` sección del archivo de configuración del clúster. También puede usar etiquetas que AWS ParallelCluster se generan automáticamente para realizar un seguimiento de sus recursos y administrarlos.

Al crear un clúster, el clúster y sus recursos se etiquetan con las etiquetas AWS ParallelCluster y AWS sistemas definidas en esta sección.

AWS ParallelCluster aplica etiquetas a las instancias, los volúmenes y los recursos del clúster. Para identificar la pila de clústeres, AWS CloudFormation aplica etiquetas de AWS sistema a las instancias del clúster. Para identificar las plantillas de lanzamiento de EC2, EC2 aplica etiquetas del sistema a las instancias del clúster. Puede usar estas etiquetas para ver y administrar sus AWS ParallelCluster recursos.

No puede modificar las etiquetas AWS del sistema. Para evitar que la AWS ParallelCluster funcionalidad se vea afectada, no modifique las AWS ParallelCluster etiquetas.

El siguiente es un ejemplo de una etiqueta de AWS sistema para un AWS ParallelCluster recurso. No puede modificarla.

```
"aws:cloudformation:stack-name"="parallelcluster-clustername-
MasterServerSubstack-ABCD1234EFGH"
```

Los siguientes son ejemplos de AWS ParallelCluster etiquetas aplicadas a un recurso. No la modifique.

```
"aws-parallelcluster-node-type"="Master"
```

```
"Name"="Master"
```

```
"Version"="2.11.9"
```

Puede ver estas etiquetas en la sección EC2 de la Consola de administración de AWS.

Consulta de etiquetas

1. Navegue por la consola EC2 en https://console.aws.amazon.com/ec2/.
2. Para ver todas las etiquetas del clúster, elija Etiquetas en el panel de navegación.
3. Para ver las etiquetas de clúster por instancia, elija Instancias en el panel de navegación.
4. Seleccione una instancia de clúster.
5. Seleccione la pestaña Administrar etiquetas en los detalles de la instancia y vea las etiquetas.
6. Elija la pestaña Almacenamiento en los detalles de la instancia.
7. Seleccione el ID de volumen.
8. En Volúmenes, seleccione el volumen.
9. Seleccione la pestaña Etiquetas en los detalles del volumen y vea las etiquetas.

AWS ParallelCluster etiquetas de instancia del nodo principal

Key	Valor de etiqueta
`ClusterName`	*clustername*
`Name`	`Master`
`Application`	`parallelcluster-` *clustername*

Key	Valor de etiqueta
aws:ec2launchtemplate:id	*lt-1234567890abcdef0*
aws:ec2launchtemplate:version	*1*
aws-parallelcluster-node-type	Master
aws:cloudformation:stack-name	parallelcluster- *clustername* -MasterServerSubstack- *ABCD1234EFGH*
aws:cloudformation:logical-id	MasterServer
aws:cloudformation:stack-id	arn:aws:cloudformation: *region-id* :*ACCOUNTID* :stack/parallelcluster- *clustername* -MasterServerSubstack- *ABCD1234EFGH* /*1234abcd-12ab-12ab-12ab-1234567890abcdef0*
Version	*2.11.9*

AWS ParallelCluster etiquetas de volumen raíz del nodo principal

Clave de etiqueta	Valor de etiqueta
ClusterName	*clustername*
Application	parallelcluster- *clustername*
aws-parallelcluster-node-type	Master

AWS ParallelCluster etiquetas de instancia de nodo de cómputo

Key	Valor de etiqueta
ClusterName	*clustername*

Key	Valor de etiqueta
`aws-parallelcluster-node-type`	`Compute`
`aws:ec2launchtemplate:id`	*`lt-1234567890abcdef0`*
`aws:ec2launchtemplate:version`	*`1`*
`QueueName`	*`queue-name`*
`Version`	*`2.11.9`*

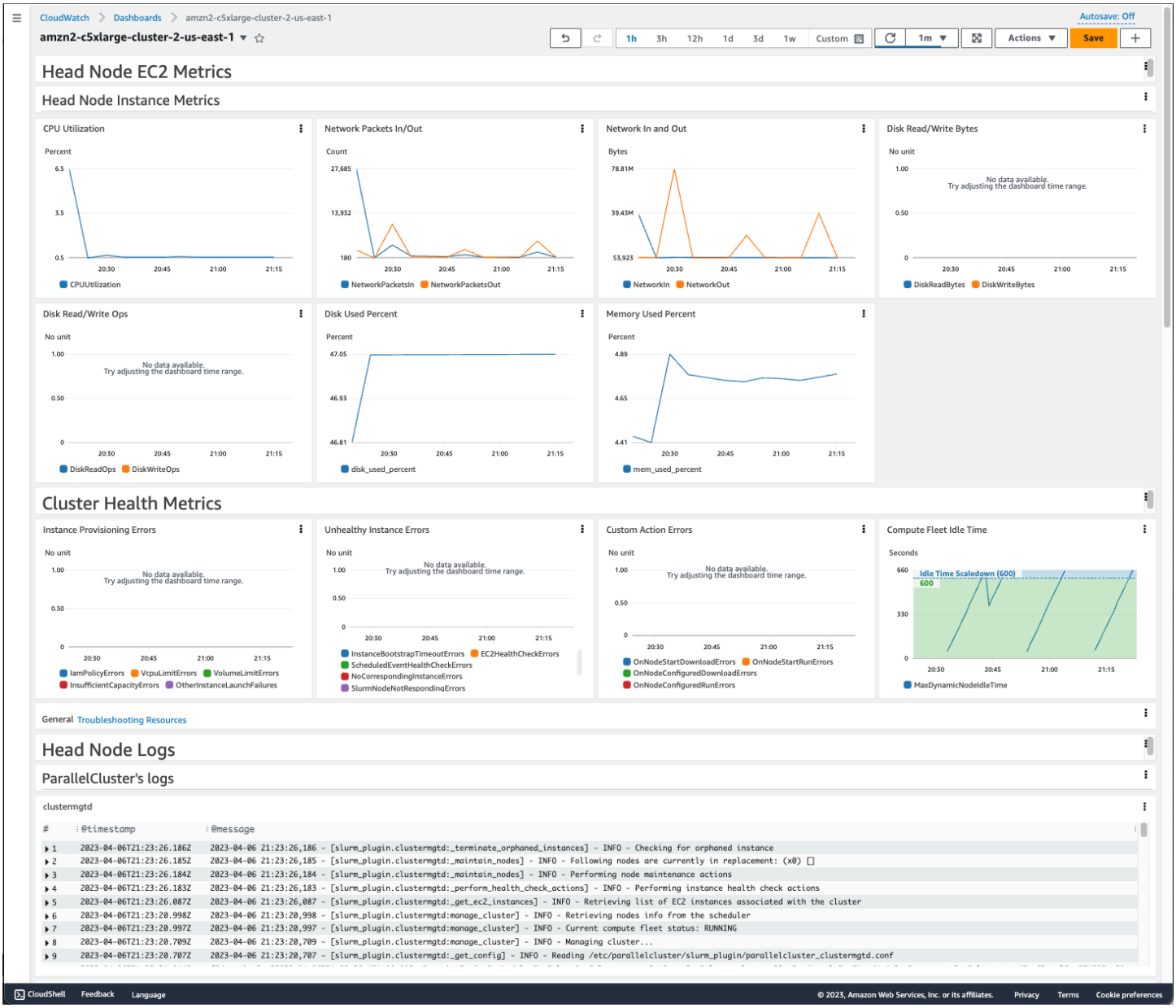
AWS ParallelCluster etiquetas de volumen raíz del nodo de cálculo

Clave de etiqueta	Valor de etiqueta
`ClusterName`	*`clustername`*
`Application`	`parallelcluster-` *`clustername`*
`aws-parallelcluster-node-type`	`Compute`
`QueueName`	*`queue-name`*
`Version`	*`2.11.9`*

CloudWatch Panel de control de Amazon

A partir de AWS ParallelCluster la versión 2.10.0, se crea un CloudWatch panel de Amazon al crear el clúster. Esto facilita la supervisión de los nodos del clúster y la visualización de los registros almacenados en Amazon CloudWatch Logs. El nombre del panel es `parallelcluster-`*`ClusterName`*`-`*`Region`*. *`ClusterName`* es el nombre de su clúster y *`Region`* es el Región de AWS del clúster. Puede acceder al panel de control desde la consola o abriendo `https://console.aws.amazon.com/cloudwatch/home?region=`*`Region`*`#dashboards:name=parallelcluster-`*`ClusterName`*.

La siguiente imagen muestra un ejemplo de CloudWatch panel para un clúster.



La primera sección del panel de control muestra gráficos de las métricas de EC2 del nodo principal. Si su clúster tiene almacenamiento compartido, en la siguiente sección se muestran las métricas de almacenamiento compartido. La sección final enumera los registros del nodo principal agrupados por registros, registros ParallelCluster del programador, registros de integración NICE DCV y registros del sistema.

Para obtener más información sobre los CloudWatch paneles de Amazon, consulte Uso de los CloudWatch paneles de Amazon en la Guía CloudWatch del usuario de Amazon.

Si no quieres crear el CloudWatch panel de Amazon, debes completar estos pasos: primero, añade una `[dashboard]` sección a tu archivo de configuración y, a continuación, añade el nombre de esa

sección como el valor de la `dashboard_settings` configuración de tu `[cluster]`sección. En su `[dashboard]`sección, `enable = false` defina.

Por ejemplo, si se nombra `[dashboard]`la sección `myDashboard` y se nombra `[cluster]`la sección`myCluster`, los cambios se parecerán a esto.

```
[cluster MyCluster]
dashboard_settings = MyDashboard
...

[dashboard MyDashboard]
enable = false
```

Integración con Amazon CloudWatch Logs

A partir de AWS ParallelCluster la versión 2.6.0, los registros comunes se almacenan en CloudWatch Logs de forma predeterminada. Para obtener más información sobre CloudWatch los registros, consulte la Guía del usuario de Amazon CloudWatch Logs. Para configurar la integración de CloudWatch Logs, consulte la `[cw_log]`sección y la `cw_log_settings` configuración.

Se crea un grupo de registros para cada clúster con el nombre `/aws/parallelcluster/`*`cluster-name`* (por ejemplo, `/aws/parallelcluster/testCluster`). Cada registro (o conjunto de registros si la ruta contiene un `*`) de cada nodo tiene un flujo de registro denominado *`{hostname}`*`.`*`{instance_id}`*`.`*`{logIdentifier}`*. (Por ejemplo: `ip-172-31-10-46.i-02587cf29cc3048f3.nodewatcher`). El CloudWatch agente envía los datos CloudWatch de registro y se ejecuta como `root` en todas las instancias del clúster.

A partir de AWS ParallelCluster la versión 2.10.0, se crea un CloudWatch panel de Amazon al crear el clúster. Este panel facilita la revisión de los registros almacenados en CloudWatch Logs. Para obtener más información, consulte CloudWatch Panel de control de Amazon.

Esta lista contiene la ruta *`logIdentifier`* y la ruta de los flujos de registros disponibles para las plataformas, los programadores y los nodos.

Flujos de registro disponibles para plataformas, programadores y nodos

Plataformas	Programadores	Nodos	Flujos de registro
amazon centos ubuntu	awsbatch Slurm	HeadNode	dcv-authenticator: `/var/log/parallelcluster/pcluster_dcv_authenticator.log` dcv-ext-authenticator: `/var/log/parallelcluster/pcluster_dcv_connect.log` dcv-agent: `/var/log/dcv/agent.*.log` dcv-xsession: `/var/log/dcv/dcv-xsession.*.log` dcv-server: `/var/log/dcv/server.log` dcv-session-launcher: `/var/log/dcv/sessionlauncher.log` Xdcv: `/var/log/dcv/Xdcv.*.log` cfn-init: `/var/log/cfn-init.log` chef-client: `/var/log/chef-client.log`
amazon centos ubuntu	awsbatch Slurm	ComputeFleet HeadNode	cloud-init: `/var/log/cloud-init.log` supervisord: `/var/log/supervisord.log`
amazon centos ubuntu	Slurm	ComputeFleet	cloud-init-output: `/var/log/cloud-init-output.log` computemgtd: `/var/log/parallelcluster/computemgtd` slurmd: `/var/log/slurmd.log`
amazon centos ubuntu	Slurm	HeadNode	clustermgtd: `/var/log/parallelcluster/clustermgtd` slurm_resume: `/var/log/parallelcluster/slurm_resume.log`

Plataformas	Programadores	Nodos	Flujos de registro
			slurm_suspend: `/var/log/parallelcluster/slurm_suspend.log` slurmctld: `/var/log/slurmctld.log`
amazon centos	awsbatch Slurm	Computeet HeadNc	system-messages: `/var/log/messages`
ubuntu	awsbatch Slurm	Computeet HeadNc	syslog: `/var/log/syslog`

Los trabajos de los clústeres que se utilizan AWS Batch almacenan en los registros la salida de los trabajos que alcanzaron un `RUNNING` `FAILED` estado o un determinado estado. `SUCCEEDED` CloudWatch El grupo de registros es `/aws/batch/job`, y el formato del nombre del flujo de registro es *`jobDefinitionName`*`/default/`*`ecs_task_id`*. De forma predeterminada, estos registros están configurados para no caducar, pero se puede modificar el periodo de retención. Para obtener más información, consulta Cambiar la retención de datos de registro en CloudWatch los registros en la Guía del usuario de Amazon CloudWatch Logs.

> **Note**
>
> `chef-client`,`cloud-init-output`,`clustermgtd`, `computemgtd`slurm_resume, y `slurm_suspend` se agregaron en la AWS ParallelCluster versión 2.9.0. En la AWS ParallelCluster versión 2.6.0, `/var/log/cfn-init-cmd.log` (`cfn-init-cmd`) y `/var/log/cfn-wire.log` (`cfn-wire`) también se almacenaban en CloudWatch los registros.

Elastic Fabric Adapter

El Elastic Fabric Adapter (EFA) es un dispositivo de red que tiene OS-bypass capacidades para comunicaciones de red de baja latencia con otras instancias de la misma subred. EFA se expone

mediante Libfabric, y lo pueden utilizar las aplicaciones que utilizan Messaging Passing Interface (MPI).

Para usar EFA con AWS ParallelCluster, añada la línea `enable_efa = true` a la sección. `[queue]`

Para ver la lista de instancias de EC2 compatibles con EFA, consulte Tipos de instancias admitidas en la Guía del usuario para instancias de Linux de Amazon EC2.

Para obtener más información, consulte la configuración de `enable_efa` en la sección .

Se debe utilizar un grupo de ubicación del clúster para minimizar las latencias entre instancias. Para obtener más información, consulte `placement` y `placement_group`.

Para obtener más información, consulte Elastic Fabric Adapter en la Guía del usuario de Amazon EC2 y Escalado de las cargas de trabajo de HPC con Elastic Fabric Adapter y AWS ParallelCluster en el blog de código abierto de AWS .

> **Note**
>
> De forma predeterminada, las distribuciones de Ubuntu habilitan la protección ptrace (seguimiento de procesos). A partir de AWS ParallelCluster 2,6.0, la protección ptrace está deshabilitada para que Libfabric funcione correctamente. Para obtener más información, consulte Deshabilitar la protección ptrace en la Guía del usuario de Amazon EC2.

> **Note**
>
> La compatibilidad con EFA en las instancias de Arm-based Graviton2 se agregó en AWS ParallelCluster la versión 2.10.1.

Soluciones Intel Select

AWS ParallelCluster está disponible como una solución Intel Select para simulación y modelado. Se comprueba que las configuraciones cumplen con los estándares establecidos en la especificación de la plataforma Intel HPC, utilizan tipos de instancias Intel específicos y están configuradas para utilizar la interfaz de red Elastic Fabric Adapter (EFA). AWS ParallelCluster es la primera solución en la nube que cumple los requisitos del programa Intel Select Solutions. Los tipos admitidos son

`c5n.18xlarge`, `m5n.24xlarge` y `r5n.24xlarge`. A continuación se proporciona un ejemplo de configuración compatible con el estándar Intel Select Solutions.

Example Configuración de Intel Select Solutions

```
[global]
update_check = true
sanity_check = true
cluster_template = intel-select-solutions

[aws]
aws_region_name = <Your Región de AWS>

[scaling demo]
scaledown_idletime = 5

[cluster intel-select-solutions]
key_name = <Your SSH key name>
base_os = centos7
scheduler = slurm
enable_intel_hpc_platform = true
master_instance_type = c5.xlarge
vpc_settings = <Your VPC section>
scaling_settings = demo
queue_settings = c5n,m5n,r5n
master_root_volume_size = 200
compute_root_volume_size = 80

[queue c5n]
compute_resource_settings = c5n_i1
enable_efa = true
placement_group = DYNAMIC

[compute_resource c5n_i1]
instance_type = c5n.18xlarge
max_count = 5

[queue m5n]
compute_resource_settings = m5n_i1
enable_efa = true
placement_group = DYNAMIC

[compute_resource m5n_i1]
instance_type = m5n.24xlarge
```

```
max_count = 5

[queue r5n]
compute_resource_settings = r5n_i1
enable_efa = true
placement_group = DYNAMIC

[compute_resource r5n_i1]
instance_type = r5n.24xlarge
max_count = 5
```

Para obtener más información AWS ParallelCluster y las especificaciones de la plataforma Intel HPC, consulteEspecificación de plataforma Intel HPC.

Habilitar Intel MPI

El Intel MPI está disponible en las AWS ParallelCluster AMI. Para utilizar Intel MPI, debe reconocer y aceptar los términos de la licencia de software simplificada de Intel. De forma predeterminada, Open MPI se instala en la ruta. Para habilitar Intel MPI en lugar de Open MPI, debe cargar primero el módulo de Intel MPI. A continuación, debe instalar la versión más reciente utilizando `module load intelmpi`. El nombre exacto del módulo cambia con cada actualización. Para saber qué módulos están disponibles, ejecute `module avail`. El resultado es el siguiente.

```
$ module avail

--------------------------------------- /usr/share/Modules/modulefiles
 ----------------------------------------
dot                       libfabric-aws/1.8.1amzn1.3 module-info               null
                    use.own
module-git                modules                    openmpi/4.0.2

-------------------------------------------------- /etc/modulefiles
 --------------------------------------------------

--------------------------------- /opt/intel/impi/2019.7.217/intel64/modulefiles
 ---------------------------------
intelmpi
```

```
$ module load intelmpi
```

Para saber qué módulos están cargados, ejecute `module list`.

```
$ module list
Currently Loaded Modulefiles:
  1) intelmpi
```

Para comprobar que Intel MPI está habilitado, ejecute `mpirun --version`.

```
$ mpirun --version
Intel(R) MPI Library for Linux* OS, Version 2019 Update 7 Build 20200312 (id:
 5dc2dd3e9)
Copyright 2003-2020, Intel Corporation.
```

Una vez cargado el módulo Intel MPI, se cambian varias rutas para utilizar las herramientas de Intel MPI. Para ejecutar código compilado por las herramientas de Intel MPI, cargue primero el módulo Intel MPI.

> **Note**
>
> El MPI de Intel no es compatible con AWS Graviton-based las instancias.

> **Note**
>
> Antes de la AWS ParallelCluster versión 2.5.0, el MPI de Intel no estaba disponible en las AWS ParallelCluster AMI de las regiones de China (Pekín) y China (Ningxia).

Especificación de plataforma Intel HPC

AWS ParallelCluster cumple con la especificación de la plataforma Intel HPC. La especificación de la plataforma HPC de Intel proporciona un conjunto de requisitos informáticos, de red, de memoria, de almacenamiento y de software para garantizar un alto nivel de calidad y compatibilidad con cargas de trabajo HPC. Para obtener más información, consulte la especificación de la plataforma HPC Intel y las aplicaciones cuya compatibilidad ha sido verificada con la especificación de la plataforma HPC Intel.

Para cumplir con la especificación de la plataforma HPC de Intel, se deben cumplir los siguientes requisitos:

- El sistema operativo debe ser CentOS 7 (`base_os = centos7`).

- El tipo de instancia de los nodos de computación debe tener una CPU Intel y al menos 64 GB de memoria. Para la familia de tipos de instancias `c5`, esto significa que el tipo de instancia debe ser al menos `c5.9xlarge` (`compute_instance_type = c5.9xlarge`).
- El nodo principal debe tener al menos 200 GB de almacenamiento.
- Debe aceptarse el acuerdo de licencia de usuario final para Intel Parallel Studio (`enable_intel_hpc_platform = true`).
- Cada nodo de computación debe tener al menos 80 GB de almacenamiento (`compute_root_volume_size = 80`).

El almacenamiento puede ser local o en red (NFS compartido desde el nodo maestro, EBS o), y se puede compartir.

Bibliotecas de rendimiento de Arm

A partir de AWS ParallelCluster la versión 2.10.1, las bibliotecas de rendimiento de Arm están disponibles en las AWS ParallelCluster AMI para `alinux2` `centos8` `ubuntu1804`, y `ubuntu2004` los valores de esta configuración. `base_os` Las bibliotecas de rendimiento de Arm proporcionan bibliotecas matemáticas básicas estándar optimizadas para aplicaciones informáticas de alto rendimiento en procesadores Arm. Para utilizar las bibliotecas Arm Performance, debe conocer y aceptar los términos del contrato de licencia para el usuario final de las bibliotecas Arm Performance Libraries (versión gratuita). Para obtener más información sobre las bibliotecas de rendimiento de Arm, consulte Bibliotecas de rendimiento de Arm gratuitas.

Para habilitar las bibliotecas de rendimiento de Arm, primero debe cargar el módulo de bibliotecas de rendimiento de Arm. `Armpl-21.0.0` GCC-9.3 Como requisito, al cargar el `armpl/21.0.0` módulo, el `gcc/9.3` módulo también se cargará. El nombre exacto del módulo cambia con cada actualización. Para saber qué módulos están disponibles, ejecute `module avail`. A continuación, debe instalar la versión más reciente utilizando `module load armpl`.

```
$ module avail

------------------------------ /usr/share/Modules/modulefiles
 --------------------------------
armpl/21.0.0         dot                  libfabric-aws/1.11.1amzn1.0
 module-git
module-info          modules              null                 openmpi/4.1.0
 use.own
```

Para cargar un módulo, ejecute `module load` *`modulename`*. Puede añadir esto al script utilizado para ejecutar `mpirun`.

```
$ module load armpl

Use of the free of charge version of Arm Performance Libraries is subject to the terms
 and
conditions of the Arm Performance Libraries (free version) -  End User License
 Agreement
(EULA). A copy of the EULA can be found in the
'/opt/arm/armpl/21.0.0/arm-performance-libraries_21.0_gcc-9.3/license_terms' folder
```

Para saber qué módulos están cargados, ejecute `module list`.

```
$ module list
Currently Loaded Modulefiles:
1) /opt/arm/armpl/21.0.0/modulefiles/armpl/gcc-9.3
2) /opt/arm/armpl/21.0.0/modulefiles/armpl/21.0.0_gcc-9.3
3) armpl/21.0.0
```

Para verificar que las bibliotecas de rendimiento de Arm estén habilitadas, ejecute pruebas de ejemplo.

```
$ sudo chmod 777 /opt/arm/armpl/21.0.0/armpl_21.0_gcc-9.3/examples
$ cd /opt/arm/armpl/21.0.0/armpl_21.0_gcc-9.3/examples
$ make
...
Testing: no example difference files were generated.
Test passed OK
```

Una vez cargado el módulo Arm Performance Libraries, se cambian varias rutas para utilizar las herramientas de Arm Performance Libraries. Para ejecutar el código compilado por las herramientas de las bibliotecas de rendimiento de Arm, cargue primero el módulo de bibliotecas de rendimiento de Arm.

> **Note**
>
> AWS ParallelCluster se utilizan versiones entre 2.10.1 y 2.10.4. `armpl/20.2.1`

Conexión al nodo principal a través de Amazon DCV

Amazon DCV es una tecnología de visualización remota que permite a los usuarios conectarse de forma segura a aplicaciones 3D con gráficos avanzados que se alojan en un servidor remoto de alto rendimiento. Para obtener más información, consulte Amazon DCV.

El software Amazon DCV se instala automáticamente en el nodo principal cuando se utiliza `base_os = alinux2`, `base_os = centos7`, `base_os = ubuntu1804` o `base_os = ubuntu2004`.

Si el nodo principal es una instancia ARM, el software Amazon DCV se instala automáticamente en él cuando se utiliza `base_os = alinux2`, `base_os = centos7`, o. `base_os = ubuntu1804`

Para habilitar Amazon DCV en el nodo principal, `dcv_settings` debe contener el nombre de una `[dcv]`sección que tenga `enable = master` y `base_os` esté configurada en`alinux2`, `centos7`, `ubuntu1804` o `ubuntu2004`. Si el nodo principal es una instancia ARM, `base_os` establézcalo en `alinux2`, `centos7` o`ubuntu1804`. De esta forma, AWS ParallelCluster establece el parámetro de configuración del clúster en la carpeta de `shared_dir` almacenamiento del servidor DCV.

```
[cluster custom-cluster]
...
dcv_settings = custom-dcv
...
[dcv custom-dcv]
enable = master
```

Para obtener más información acerca de los parámetros de configuración de Amazon DCV, consulte `dcv_settings`. Para conectarse a la sesión de Amazon DCV, utilice el comando `pcluster dcv`.

> **Note**
>
> La compatibilidad con Amazon DCV on `centos8` se eliminó en la AWS ParallelCluster versión 2.10.4. La compatibilidad con Amazon DCV on `centos8` se añadió en la AWS ParallelCluster versión 2.10.0. La compatibilidad con Amazon DCV en las AWS Graviton-based instancias se añadió en la AWS ParallelCluster versión 2.9.0. Support para Amazon DCV se `ubuntu1804` activó `alinux2` y se añadió en la AWS ParallelCluster versión 2.6.0. La compatibilidad con Amazon DCV on `centos7` se añadió en la AWS ParallelCluster versión 2.5.0.

> **Note**
>
> Amazon DCV no es compatible con las AWS Graviton-based instancias de AWS ParallelCluster las versiones 2.8.0 y 2.8.1.

Certificado HTTPS de Amazon DCV

Amazon DCV genera automáticamente un certificado autofirmado para proteger el tráfico entre el cliente de Amazon DCV y el servidor Amazon DCV.

Para reemplazar el certificado autofirmado de Amazon DCV predeterminado por otro certificado, conéctese primero al nodo principal. A continuación, copie el certificado y la clave en la carpeta `/etc/dcv` antes de ejecutar el comando `pcluster dcv`.

Para obtener más información, consulte Cambio del certificado TLS en la Guía del administrador de Amazon DCV.

Licencias de Amazon DCV

El servidor de Amazon DCV no requiere un servidor de licencias cuando se ejecuta en instancias de Amazon EC2. Sin embargo, debe conectarse periódicamente a un bucket de Amazon S3 para determinar si hay una licencia válida disponible.

AWS ParallelCluster añade automáticamente los permisos necesarios a. `ParallelClusterInstancePolicy` Cuando utilice una política de instancias de IAM personalizada, use los permisos descritos en Amazon DCV en Amazon EC2 en la Guía del administrador de Amazon DCV.

Para obtener sugerencias acerca de la solución de problemas, consulte Solución de problemas de Amazon DCV.

Usando `pcluster update`

A partir de la AWS ParallelCluster versión 2.8.0, `pcluster update` analiza la configuración utilizada para crear el clúster actual y la configuración del archivo de configuración para detectar problemas. Si se descubre algún problema, se informa al respecto y se muestran los pasos a seguir para solucionarlo. Por ejemplo, si se cambia la configuración de `compute_instance_type`,

se debe detener la flota de computación para que se pueda proceder con la actualización. Este problema se notifica cuando se descubre. Si no se informa de ningún problema de bloqueo, se le preguntará si desea aplicar los cambios.

La documentación de cada configuración define la política de actualización de esa configuración.

Política de actualización: esta configuración se puede cambiar durante una actualización., Política de actualización: esta configuración se puede cambiar durante una actualización.

Tras cambiar esta configuración, el clúster se puede actualizar mediante `pcluster update`.

Política de actualización: si se cambia esta configuración, no se permite la actualización.

Esta configuración no se puede cambiar si no se ha eliminado el clúster existente. Se debe revertir el cambio o se debe eliminar el clúster (utilizando`pcluster delete`) y, a continuación, crear un clúster nuevo (utilizando`pcluster create`) el clúster anterior.

Política de actualización: esta configuración no se analiza durante una actualización.

Tras cambiar esta configuración, el clúster se puede actualizar mediante `pcluster update`.

Política de actualización: la flota de computación debe estar detenida para poder cambiar esta configuración y proceder a la actualización.

Estos ajustes no se pueden cambiar mientras exista la flota de computación. O bien se debe revertir el cambio o bien se debe detener (utilizando `pcluster stop`), actualizar (utilizando `pcluster update`) y, a continuación, crear una nueva flota de computación (utilizando `pcluster start`).

Política de actualización: esta configuración no se puede reducir durante una actualización.

Estos ajustes se pueden cambiar, pero no se pueden reducir. Si se debe reducir esta configuración, es necesario eliminar el clúster (usando`pcluster delete`) y crear un nuevo clúster (usando`pcluster create`).

Política de actualización: para reducir el tamaño de una cola por debajo del número actual de nodos, es necesario detener primero la flota de computación.

Estos ajustes se pueden cambiar, pero si el cambio pretender reducir el tamaño de la cola por debajo del tamaño actual, la flota de computación se debe detener (utilizando `pcluster stop`), actualizar (utilizando `pcluster update`) y, a continuación, crear una nueva flota de computación (utilizando `pcluster start`).

Política de actualización: para reducir el número de nodos estáticos de una cola, es necesario detener primero la flota de computación.

Estos ajustes se pueden cambiar, pero si el cambio quiere reducir el número de nodos estáticos de la cola por debajo del tamaño actual, la flota de computación se debe detener (utilizando `pcluster stop`), actualizar (utilizando `pcluster update`) y, a continuación, crear una nueva flota de computación (utilizando `pcluster start`).

Política de actualización: si se cambia esta configuración, no se permite la actualización. No se puede forzar la actualización de esta configuración.

Esta configuración no se puede cambiar si no se ha eliminado el clúster existente. Se debe revertir el cambio o se debe eliminar el clúster (utilizando`pcluster delete`) y, a continuación, crear un clúster nuevo (utilizando`pcluster create`) el clúster anterior.

Política de actualización: si en la configuración no se especifican los sistemas de archivos AWS ParallelCluster gestionados de Amazon FSx for Lustre, este ajuste se puede cambiar durante una actualización.

Esta configuración se puede cambiar sino se especifica `[cluster]` `fsx_settings` o se especifica tanto `fsx_settings` como `fsx-fs-id` en `[fsx fs]` para instalar un sistema de archivos FSx para Lustre externo existente.

En este ejemplo se muestra una actualización con algunos cambios que bloquean la actualización.

```
$ pcluster update
  Validating configuration file /home/username/.parallelcluster/config...
Retrieving configuration from CloudFormation for cluster test-1...
Found Changes:

#   section/parameter         old value                 new value
--  ------------------------  ------------------------  ------------------------
    [cluster default]
01* compute_instance_type     t2.micro                  c4.xlarge
02* ebs_settings              ebs2                      -

    [vpc default]
03  additional_sg             sg-0cd61884c4ad16341       sg-0cd61884c4ad11234

    [ebs ebs2]
04* shared_dir                shared                     my/very/very/long/sha...
```

```
Validating configuration update...
The requested update cannot be performed. Line numbers with an asterisk indicate
updates requiring additional actions. Please look at the details below:

#01
Compute fleet must be empty to update "compute_instance_type"
How to fix:
Make sure that there are no jobs running, then run the following command:
  pcluster stop -c $CONFIG_FILE $CLUSTER_NAME

#02
Cannot add/remove EBS Sections
How to fix:
Revert "ebs_settings" value to "ebs2"

#04
Cannot change the mount dir of an existing EBS volume
How to fix:
Revert "my/very/very/long/shared/dir" to "shared"

In case you want to override these checks and proceed with the update please
use the --force flag. Note that the cluster could end up in an unrecoverable
state.

Update aborted.
```

Parcheo de AMI y sustitución de instancias de EC2

Para garantizar que todos los nodos de cómputo de clúster lanzados dinámicamente se comporten de forma coherente, AWS ParallelCluster desactiva las actualizaciones automáticas del sistema operativo de las instancias de clúster. Además, se crea un conjunto específico de AWS ParallelCluster AMI para cada versión AWS ParallelCluster y su CLI asociada. Este conjunto específico de AMI permanece inalterado y solo es compatible con la AWS ParallelCluster versión para la que se crearon. AWS ParallelCluster Las AMI de las versiones publicadas no se actualizan.

Sin embargo, debido a problemas de seguridad emergentes, es posible que los clientes deseen añadir parches a estas AMI y, a continuación, actualizar sus clústeres con la AMI parcheada. Esto se ajusta al modelo de responsabilidad compartida de AWS ParallelCluster.

Para ver el conjunto específico de AWS ParallelCluster AMI compatibles con la versión de AWS ParallelCluster CLI que está utilizando actualmente, ejecute:

```
$ pcluster version
```

A continuación, consulte el archivo amis.txt en AWS ParallelCluster el GitHub repositorio.

El nodo AWS ParallelCluster principal es una instancia estática y puedes actualizarlo manualmente. El reinicio y el reinicio del nodo principal son totalmente compatibles a partir de la AWS ParallelCluster versión 2.11, si el tipo de instancia no tiene un almacén de instancias. Para obtener más información sobre los tipos de instancias, consulte Tipos de instancias en la guía del usuario de instancias de Linux de Amazon EC2. No puede actualizar una AMI para un clúster existente.

El reinicio del nodo principal y el reinicio con actualizaciones de AMI de las instancias de cómputo en clúster son totalmente compatibles a partir de la AWS ParallelCluster versión 3.0.0. Considere la posibilidad de actualizar a la versión más reciente para utilizar estas funciones.

Actualización o sustitución de la instancia del nodo principal

En algunas circunstancias, es posible que tenga que reiniciar el nodo principal. Por ejemplo, es necesario cuando actualiza manualmente el sistema operativo o cuando hay una retirada programada de una instancia de AWS que impone el reinicio de la instancia del nodo principal.

Si la instancia no tiene unidades efímeras, puede detenerla e iniciarla de nuevo en cualquier momento. En el caso de una retirada programada, al iniciar la instancia detenida, se realiza una migración para usar el nuevo hardware.

Del mismo modo, puede detener e iniciar manualmente una instancia que no tenga almacenes de instancias. En este caso y en otros casos de instancias sin volúmenes efímeros, continúe hasta Detención e inicio del nodo principal de un clúster.

Si la instancia tiene unidades efímeras y se ha detenido, se perderán los datos del almacén de instancias. Puede determinar si el tipo de instancia utilizado para el nodo principal tiene almacenes de instancias a partir de la tabla que se encuentra en Volúmenes de almacenes de instancias.

En las siguientes secciones, se describen las limitaciones del uso de instancias con volúmenes de almacenes de instancias.

Limitaciones del almacén de instancias

Las limitaciones del uso de la AWS ParallelCluster versión 2.11 y de los tipos de instancias con un almacén de instancias son las siguientes:

- Cuando las unidades efímeras no están cifradas (el encrypted_ephemeralparámetro está establecido `false` o no), una AWS ParallelCluster instancia no puede arrancar después de que se detenga. Esto se debe a que la información sobre objetos efímeros antiguos e inexistentes se graba `fstab` y el sistema operativo intenta montar un almacenamiento inexistente.
- Cuando las unidades efímeras están cifradas (el encrypted_ephemeralparámetro se establece en`true`), se puede iniciar una AWS ParallelCluster instancia tras una parada, pero las nuevas unidades efímeras no están configuradas, montadas ni disponibles.
- Cuando se cifran las unidades efímeras, se puede reiniciar una AWS ParallelCluster instancia, pero no se puede acceder a las unidades efímeras antiguas (que sobreviven al reinicio de la instancia) porque la clave de cifrado se crea en la memoria que se pierde con el reinicio.

El único caso admitido es el reinicio de la instancia, cuando las unidades efímeras no están cifradas. Esto se debe a que la unidad sobrevive al reinicio y se vuelve a montar debido a la entrada escrita. `fstab`

Soluciones alternativas para las limitaciones del almacén de instancias

En primer lugar, guarde los datos. Para comprobar si tiene datos que deba conservar, consulte el contenido de la carpeta ephemeral_dir/ (de forma predeterminada). Puede transferir los datos al volumen raíz o a los sistemas de almacenamiento compartido asociados al clúster, como Amazon FSx, Amazon EFS o Amazon EBS. Tenga en cuenta que la transferencia de datos al almacenamiento remoto puede conllevar costes adicionales.

La causa principal de estas limitaciones está en la lógica que se AWS ParallelCluster utiliza para formatear y montar los volúmenes de los almacenes de instancias. La lógica agrega una entrada con `/etc/fstab` el siguiente formato:

```
$ /dev/vg.01/lv_ephemeral ${ephemeral_dir} ext4 noatime,nodiratime 0 0
```

`${ephemeral_dir}` es el valor del parámetro ephemeral_dir del archivo de configuración pcluster (el valor predeterminado es `/scratch`).

Esta línea se agrega para que, si se reinicia un nodo o cuando se reinicia, los volúmenes del almacén de instancias se vuelvan a montar automáticamente. Esto es conveniente porque los datos de las unidades efímeras persisten durante el reinicio. Sin embargo, los datos de las unidades efímeras no persisten durante un ciclo de inicio o parada. Esto significa que están formateadas y montadas sin datos.

El único caso admitido es el reinicio de la instancia cuando las unidades efímeras no están cifradas. Esto se debe a que la unidad sobrevive al reinicio y se vuelve a montar porque está escrita. `fstab`

Para conservar los datos en todos los demás casos, debe eliminar la entrada del volumen lógico antes de detener la instancia. Por ejemplo, elimine `/dev/vg.01/lv_ephemeral` la instancia de `/etc/fstab` antes de detenerla. Una vez hecho esto, se inicia la instancia sin montar los volúmenes efímeros. Sin embargo, el montaje de nuevo en el almacén de instancias no estará disponible después de detener o iniciar la instancia.

Después de guardar los datos y eliminar la `fstab` entrada, continúe con la siguiente sección.

Detención e inicio del nodo principal de un clúster

> **Note**
>
> A partir de AWS ParallelCluster la versión 2.11, solo se admiten la función de parada e inicio del nodo principal si el tipo de instancia no tiene un almacén de instancias.

1. Compruebe que no haya ningún trabajo en ejecución en el clúster.

   Cuando utilice un programador Slurm:

   - Si no se especifica la opción `--no-requeue` de `sbatch`, los trabajos en ejecución se vuelven a poner en cola.
   - Si se especifica la opción `--no-requeue`, se produce un error en los trabajos en ejecución.
2. Solicite la detención de la flota de computación de un clúster:

   ```
   $ pcluster stop cluster-name
   Compute fleet status is: RUNNING. Submitting status change request.
   Request submitted successfully. It might take a while for the transition to
    complete.
   Please run 'pcluster status' if you need to check compute fleet status
   ```
3. Espere hasta que el estado de la flota de computación sea `STOPPED`:

   ```
   $ pcluster status cluster-name
   ...
   ComputeFleetStatus: STOP_REQUESTED
   $ pcluster status cluster-name
   ```

```
...
ComputeFleetStatus: STOPPED
```

4. Para las actualizaciones manuales con un reinicio del sistema operativo o un reinicio de la instancia, puedes usar la tecla Consola de administración de AWS o AWS CLI. A continuación, se muestra un ejemplo de cómo se utiliza AWS CLI.

```
$ aws ec2 stop-instances --instance-ids 1234567890abcdef0
{
  "StoppingInstances": [
    {
      "CurrentState": {
        "Name": "stopping"
        ...
      },
      "InstanceId": "i-1234567890abcdef0",
      "PreviousState": {
        "Name": "running"
        ...
      }
    }
  ]
}
$ aws ec2 start-instances --instance-ids 1234567890abcdef0
{
  "StartingInstances": [
    {
      "CurrentState": {
        "Name": "pending"
        ...
      },
      "InstanceId": "i-1234567890abcdef0",
      "PreviousState": {
        "Name": "stopped"
        ...
      }
    }
  ]
}
```

5. Inicie la flota de computación del clúster:

```
$ pcluster start cluster-name
```

```
Compute fleet status is: STOPPED. Submitting status change request.
Request submitted successfully. It might take a while for the transition to
 complete.
Please run 'pcluster status' if you need to check compute fleet status
```

AWS ParallelCluster Comandos CLI

`pclustery` `pcluster-config` son los comandos AWS ParallelCluster CLI. Se utilizan `pcluster` para lanzar y gestionar los clústeres de HPC Nube de AWS y `pcluster-config` para actualizar la configuración.

Para poder utilizar `pcluster`, debe tener un rol de IAM con los permisos necesarios para ejecutarlo.

```
pcluster [ -h ] ( create | update | delete | start | stop | status | list |
                  instances | ssh | dcv | createami | configure | version ) ...
 pcluster-config [-h] (convert) ...
```

Temas

- pcluster
- pcluster-config

`pcluster`

`pclusteres` el comando AWS ParallelCluster CLI principal. Puede usar `pcluster` para lanzar y administrar clústeres de HPC en Nube de AWS.

```
pcluster [ -h ] ( create | update | delete | start | stop | status | list |
                  instances | ssh | dcv | createami | configure | version ) ...
```

Argumentos

`pcluster` ***`command`***

Posibles opciones: `configure`, `create`, `createami`, `dcv`, `delete`, `instances`, `list`, `ssh`, `start`, `status`, `stop`, `update`, `version`

Subcomandos:

Temas

- pcluster configure
- pcluster create
- pcluster createami
- pcluster dcv
- pcluster delete
- pcluster instances
- pcluster list
- pcluster ssh
- pcluster start
- pcluster status
- pcluster stop
- pcluster update
- pcluster version

pcluster configure

Inicia una AWS ParallelCluster configuración. Para obtener más información, consulte Configurando AWS ParallelCluster.

```
pcluster configure [ -h ] [ -c CONFIG_FILE ] [ -r REGION ]
```

Argumentos con nombre

-h, --help

Muestra el texto de ayuda de `pcluster configure`.

-c *CONFIG_FILE*, --config *CONFIG_FILE*

Especifica la ruta completa del archivo de configuración alternativo que se va a utilizar.

El valor predeterminado es `~/.parallelcluster/config`.

Para obtener más información, consulte Configurando AWS ParallelCluster.

`-r REGION, --region REGION`

Especifica el Región de AWS que se va a utilizar. Si se especifica, la configuración omite la Región de AWS detección.

Para eliminar los recursos de red de la VPC, puede eliminar la pila de CloudFormation redes. El nombre de la pila comienza con»parallelclusternetworking-"y contiene la hora de creación en formato «YYYYMMDDHHMMSS». Puede enumerar las pilas mediante el comando list-stacks.

```
$ aws --region us-east-1 cloudformation list-stacks \
   --stack-status-filter "CREATE_COMPLETE" \
   --query "StackSummaries[].StackName" | \
   grep -e "parallelclusternetworking-"
    "parallelclusternetworking-pubpriv-20191029205804"
```

La pila se puede eliminar mediante el comando delete-stack.

```
$ aws --region us-east-1 cloudformation delete-stack \
   --stack-name parallelclusternetworking-pubpriv-20191029205804
```

La VPC que `pcluster configure` crea para usted no se crea en la pila de CloudFormation redes. Puede eliminar esa VPC manualmente en la consola o mediante AWS CLI.

```
$ aws --region us-east-1 ec2 delete-vpc --vpc-id vpc-0b4ad9c4678d3c7ad
```

pcluster create

Crea un nuevo clúster.

```
pcluster create [ -h ] [ -c CONFIG_FILE ] [ -r REGION ] [ -nw ] [ -nr ]
                [ -u TEMPLATE_URL ] [ -t CLUSTER_TEMPLATE ]
                [ -p EXTRA_PARAMETERS ] [ -g TAGS ]
                cluster_name
```

Argumentos de posición

cluster_name

Define el nombre del clúster. El nombre de la AWS CloudFormation pila esparallelcluster-*cluster_name*.

Argumentos con nombre

`-h, --help`

Muestra el texto de ayuda de `pcluster create`.

`-c CONFIG_FILE, --config CONFIG_FILE`

Especifica el archivo de configuración alternativo que se va a utilizar.

El valor predeterminado es `~/.parallelcluster/config`.

`-r REGION, --region REGION`

Especifica el Región de AWS que se va a utilizar. El orden de prioridad utilizado Región de AWS para seleccionar el clúster nuevo es el siguiente:

1. Parámetro `-r` o `--region` para `pcluster create`.
2. `AWS_DEFAULT_REGION` variable de entorno
3. `aws_region_name`configuración en `[aws]` la sección del archivo de AWS ParallelCluster configuración (la ubicación predeterminada es`~/.parallelcluster/config`.) Esta es la ubicación actualizada por el comando `pcluster configure`.
4. `region`configuración en `[default]` la sección del archivo de AWS CLI configuración (`~/.aws/config`.)

`-nw, --nowait`

Indica que no se deben esperar eventos de pila después de ejecutar un comando de pila.

El valor predeterminado es `False`.

`-nr, --norollback`

Deshabilita la restauración de pila al producirse un error.

El valor predeterminado es `False`.

`-u TEMPLATE_URL, --template-url TEMPLATE_URL`

Especifica una URL para la AWS CloudFormation plantilla personalizada si se usó cuando se creó.

`-t CLUSTER_TEMPLATE, --cluster-template CLUSTER_TEMPLATE`

Indica la plantilla de clúster que se va a utilizar.

`-p EXTRA_PARAMETERS, --extra-parameters EXTRA_PARAMETERS`

Añade parámetros adicionales para crear la pila.

`-g TAGS, --tags TAGS`

Especifica etiquetas adicionales que se van a añadir a la pila.

Cuando se llama al comando y comienza a sondear el estado de dicha llamada, es seguro utilizar "Ctrl-C" para salir. Puede volver a visualizar el estado actual llamando a `pcluster status mycluster`.

Ejemplos que utilizan AWS ParallelCluster la versión 2.11.7:

```
$ pcluster create mycluster
    Beginning cluster creation for cluster: mycluster
Info: There is a newer version 3.1.4 of AWS ParallelCluster available.
Creating stack named: parallelcluster-mycluster
Status: ComputeFleetHITSubstack - CREATE_IN_PROGRESS
$ pcluster create mycluster --tags '{ "Key1" : "Value1" , "Key2" : "Value2" }'
```

pcluster createami

(Linux/macOS) Crea una AMI personalizada para usarla con. AWS ParallelCluster

```
pcluster createami [ -h ] -ai BASE_AMI_ID -os BASE_AMI_OS
                   [ -i INSTANCE_TYPE ] [ -ap CUSTOM_AMI_NAME_PREFIX ]
                   [ -cc CUSTOM_AMI_COOKBOOK ] [--no-public-ip]
                   [ -post-install POST_INSTALL_SCRIPT ]
                   [ -c CONFIG_FILE ] [-t CLUSTER_TEMPLATE]
                   [--vpc-id VPC_ID] [--subnet-id SUBNET_ID]
                   [ -r REGION ]
```

Dependencias requeridas

Además de la AWS ParallelCluster CLI, se requiere la siguiente dependencia para ejecutarse`pcluster createami`:

- Packer: descargue la versión más reciente de https://developer.hashicorp.com/packer/downloads.

> **Note**
>
> Antes de AWS ParallelCluster la versión 2.8.0, era necesario utilizar Berkshelf (instalado mediantegem `install berkshelf`). `pcluster createami`

Argumentos con nombre

`-h, --help`

Muestra el texto de ayuda de `pcluster createami`.

`-ai` *`BASE_AMI_ID`*`, --ami-id` *`BASE_AMI_ID`*

Especifica la AMI base que se utilizará para crear la AWS ParallelCluster AMI.

`-os` *`BASE_AMI_OS`*`, --os` *`BASE_AMI_OS`*

Especifica el sistema operativo de la AMI Base. Las opciones válidas son: `alinux2`, `ubuntu1804`, `ubuntu2004` y `centos7`.

> **Note**
>
> El sistema operativo admite cambios en diferentes AWS ParallelCluster versiones:
>
> - El soporte para `centos8` se eliminó en la AWS ParallelCluster versión 2.10.4.
> - Se ha añadido compatibilidad con `centos8` y se ha eliminado la compatibilidad con `centos6` en AWS ParallelCluster 2.10.0.
> - Support para alinux2 se agregó en la AWS ParallelCluster versión 2.6.0.
> - Support para ubuntu1804 se agregó en AWS ParallelCluster la versión 2.5.0.

`-i` *`INSTANCE_TYPE`*`, --instance-type` *`INSTANCE_TYPE`*

Especifica el tipo de instancia que se utilizará para crear la AMI.

El valor predeterminado es `t2.xlarge`.

> **Note**
>
> Support for the `--instance-type` argument was added in AWS ParallelCluster version 2.4.1.

`-ap` *`CUSTOM_AMI_NAME_PREFIX`*, `--ami-name-prefix` *`CUSTOM_AMI_NAME_PREFIX`*

Especifica el nombre del prefijo de la AWS ParallelCluster AMI resultante.

El valor predeterminado es `custom-ami-`.

`-cc` *`CUSTOM_AMI_COOKBOOK`*, `--custom-cookbook` *`CUSTOM_AMI_COOKBOOK`*

Especifica el libro de cocina que se utilizará para crear la AWS ParallelCluster AMI.

`--post-install` *`POST_INSTALL_SCRIPT`*

Especifica la ruta al script posterior a la instalación. Las rutas deben usar un esquema `s3://`, `https://` o `file://` URL. Algunos ejemplos son los siguientes:

- `https://`*`bucket-name`*`.s3.`*`region`*`.amazonaws.com/`*`path`*`/post_install.sh`
- `s3://`*`bucket-name`*`/post_install.sh`
- `file:///`*`opt/project`*`/post_install.sh`

> **Note**
>
> El soporte para el `--post-install` argumento se agregó en la AWS ParallelCluster versión 2.10.0.

`--no-public-ip`

No asocie una dirección IP pública a la instancia utilizada para crear la AMI. De forma predeterminada, se asocia una dirección IP pública a la instancia.

> **Note**
>
> El soporte para el `--no-public-ip` argumento se agregó en la AWS ParallelCluster versión 2.5.0.

`-c CONFIG_FILE, --config CONFIG_FILE`

Especifica el archivo de configuración alternativo que se va a utilizar.

El valor predeterminado es `~/.parallelcluster/config`.

`-t CLUSTER_TEMPLATE, --cluster-template CLUSTER_TEMPLATE`

Especifica la sección `[cluster]` de la *CONFIG_FILE* que se utilizará para recuperar la configuración de la VPC y la subred.

> **Note**
>
> El soporte para el `--cluster-template` argumento se agregó en la AWS ParallelCluster versión 2.4.0.

`--vpc-id VPC_ID`

Especifica el ID de la VPC que se va a utilizar para crear la AMI AWS ParallelCluster .

> **Note**
>
> El soporte para el `--vpc-id` argumento se agregó en la AWS ParallelCluster versión 2.5.0.

`--subnet-id SUBNET_ID`

Especifica el ID de la subred que se utilizará para crear la AWS ParallelCluster AMI.

> **Note**
>
> El soporte para el `--vpc-id` argumento se agregó en la AWS ParallelCluster versión 2.5.0.

`-r REGION, --region REGION`

Especifica el que se va Región de AWS a utilizar. El valor predeterminado es el Región de AWS especificado mediante el `pcluster configure` comando.

pcluster dcv

Interactúa con el servidor Amazon DCV que se ejecuta en el nodo principal.

```
pcluster dcv [ -h ] ( connect )
```

pcluster dcv *command*

Opciones posibles: connect

> **Note**
>
> El sistema operativo admite cambios en el `pcluster dcv` comando en diferentes AWS ParallelCluster versiones:
>
> - Se ha agregado compatibilidad para el comando `pcluster dcv` en `centos8` en la versión 2.10.0 de AWS ParallelCluster .
> - La compatibilidad con el `pcluster dcv` comando en instancias AWS basadas en Graviton se agregó en la AWS ParallelCluster versión 2.9.0.
> - Se ha agregado compatibilidad para el comando `pcluster dcv` en `ubuntu1804` en la versión 2.6.0 de AWS ParallelCluster .
> - Se ha agregado compatibilidad para el comando `pcluster dcv` en `centos7` en la versión 2.5.0 de AWS ParallelCluster .

Argumentos con nombre

-h, --help

Muestra el texto de ayuda de `pcluster dcv`.

Subcomandos

pcluster dcv connect

```
pcluster dcv connect [ -h ] [ -k SSH_KEY_PATH ] [ -r REGION ] cluster_name
```

> **Important**
>
> La URL caduca 30 segundos después de emitirse. Si la conexión no se realiza antes de que la URL caduque, ejecute de nuevo `pcluster dcv connect` para generar una nueva URL.

Argumentos de posición

cluster_name

Especifica el nombre del clúster al que hay que conectarse.

Argumentos con nombre

-h, --help

Muestra el texto de ayuda de `pcluster dcv connect`.

-k *SSH_KEY_PATH*, --key-path *SSH_KEY_PATH*

Ruta de la clave SSH que se utilizará para la conexión.

La clave debe ser la misma que se especificó en el parámetro de configuración `key_name` al crear el clúster. Este argumento es opcional, pero, si no se especifica, la clave debe estar disponible de forma predeterminada para el cliente SSH. Por ejemplo, agréguela al `ssh-agent` con `ssh-add`.

-r *REGION*, --region *REGION*

Especifica el que se va a utilizar Región de AWS . El valor predeterminado es el Región de AWS especificado mediante el `pcluster configure` comando.

-s, --show-url

Muestra una dirección URL de un solo uso para conectarse a la sesión de Amazon DCV. El navegador predeterminado no se abre cuando se especifica esta opción.

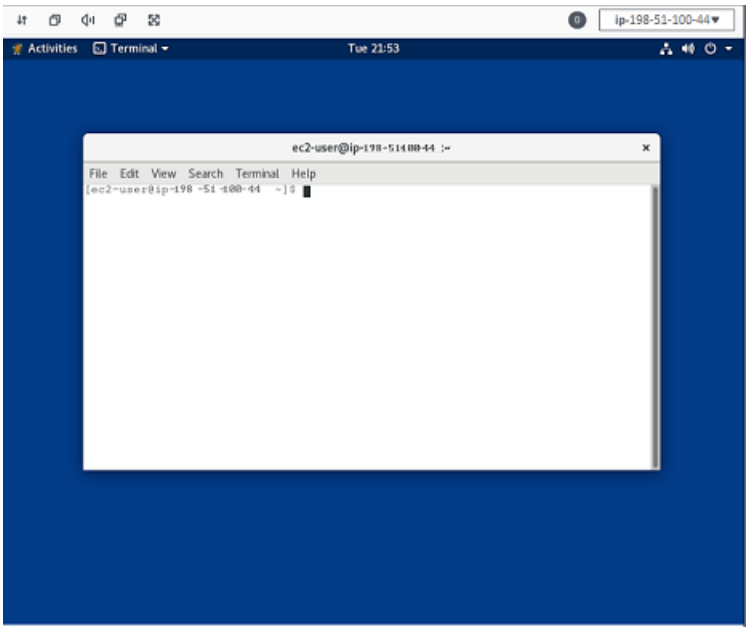
> **Note**
>
> Support for the `--show-url` argument was added in AWS ParallelCluster version 2.5.1.

Ejemplo que utiliza la AWS ParallelCluster versión 2.11.7:

```
$ pcluster dcv connect -k ~/.ssh/id_rsa mycluster
```

Abre el navegador predeterminado para conectarse a la sesión de Amazon DCV que se ejecuta en el nodo maestro.

Se crea una nueva sesión de Amazon DCV si aún no se ha iniciado una.



pcluster delete

Elimina un clúster.

```
pcluster delete [ -h ] [ -c CONFIG_FILE ] [ -r REGION ] [ -nw ] cluster_name
```

Argumentos de posición

cluster_name

Especifica el nombre del clúster que se va a eliminar.

Argumentos con nombre

-h, --help

Muestra el texto de ayuda de `pcluster delete`.

`-c CONFIG_FILE, --config CONFIG_FILE`

Especifica el archivo de configuración alternativo que se va a utilizar.

El valor predeterminado es `~/.parallelcluster/config`.

`--keep-logs`

Conserve los datos CloudWatch de los registros después de eliminar el clúster. El grupo de registros permanece hasta que se elimina manualmente, pero los eventos del registro caducarán según el valor de `retention_days`. El valor predeterminado es 14 días.

> **Note**
>
> Se ha agregado compatibilidad para el argumento **`--keep-logs`** en la versión 2.6.0 de AWS ParallelCluster .

`-r REGION, --region REGION`

Especifica el Región de AWS que se va a utilizar. El valor predeterminado es el Región de AWS especificado mediante el `pcluster configure` comando.

Cuando se llama al comando y comienza a sondear el estado de dicha llamada, es seguro utilizar "Ctrl-C" para salir. Puede volver a visualizar el estado actual llamando a `pcluster status mycluster`.

Ejemplo que utiliza la AWS ParallelCluster versión 2.11.7:

```
$ pcluster delete -c path/to/config -r us-east-1 mycluster
Deleting: mycluster
Status: RootRole - DELETE_COMPLETE
Cluster deleted successfully.
```

Para eliminar los recursos de red de la VPC, puede eliminar la pila de CloudFormation redes. El nombre de la pila comienza con»parallelclusternetworking-"y contiene la hora de creación en formato «YYYYMMDDHHMMSS». Puede enumerar las pilas mediante el comando list-stacks.

```
$ aws --region us-east-1 cloudformation list-stacks \
   --stack-status-filter "CREATE_COMPLETE" \
   --query "StackSummaries[].StackName" | \
```

```
   grep -e "parallelclusternetworking-"
    "parallelclusternetworking-pubpriv-20191029205804"
```

La pila se puede eliminar mediante el comando delete-stack.

```
$ aws --region us-east-1 cloudformation delete-stack \
   --stack-name parallelclusternetworking-pubpriv-20191029205804
```

La VPC que `pcluster configure` crea para usted no se crea en la pila de CloudFormation redes. Puede eliminar esa VPC manualmente en la consola o mediante AWS CLI.

```
$ aws --region us-east-1 ec2 delete-vpc --vpc-id vpc-0b4ad9c4678d3c7ad
```

pcluster instances

Muestra una lista de todas las instancias de un clúster.

```
pcluster instances [ -h ] [ -c CONFIG_FILE ] [ -r REGION ] cluster_name
```

Argumentos de posición

cluster_name

Muestra las instancias para el clúster con el nombre proporcionado.

Argumentos con nombre

-h, --help

Muestra el texto de ayuda de `pcluster instances`.

-c *CONFIG_FILE*, --config *CONFIG_FILE*

Especifica el archivo de configuración alternativo que se va a utilizar.

El valor predeterminado es `~/.parallelcluster/config`.

-r *REGION*, --region *REGION*

Especifica la que se va Región de AWS a utilizar. El valor predeterminado es el Región de AWS especificado mediante el `pcluster configure` comando.

Ejemplo que utiliza la AWS ParallelCluster versión 2.11.7:

```
$ pcluster instances -c path/to/config -r us-east-1 mycluster
MasterServer          i-1234567890abcdef0
ComputeFleet          i-abcdef01234567890
```

pcluster list

Muestra una lista de las pilas a las que están asociadas. AWS ParallelCluster

```
pcluster list [ -h ] [ -c CONFIG_FILE ] [ -r REGION ]
```

Argumentos con nombre

-h, --help

Muestra el texto de ayuda de `pcluster list`.

--color

Muestra el estado del clúster en color.

El valor predeterminado es `False`.

-c *CONFIG_FILE*, --config *CONFIG_FILE*

Especifica el archivo de configuración alternativo que se va a utilizar.

El valor predeterminado es `c`.

-r *REGION*, --region *REGION*

Especifica el que se va Región de AWS a utilizar. El valor predeterminado es el Región de AWS especificado mediante el `pcluster configure` comando.

Muestra el nombre de todas las AWS CloudFormation pilas nombradas. `parallelcluster-*`

Ejemplo que utiliza la AWS ParallelCluster versión 2.11.7:

```
$ pcluster list -c path/to/config -r us-east-1
mycluster             CREATE_IN_PROGRESS  2.11.7
myothercluster        CREATE_IN_PROGRESS  2.11.7
```

pcluster ssh

Ejecuta un comando `ssh` con el nombre de usuario y la dirección IP del clúster completados previamente. Se adjuntan argumentos arbitrarios al final del comando `ssh`. Este comando se puede personalizar en la sección de alias del archivo de configuración.

```
pcluster ssh [ -h ] [ -d ] [ -r REGION ] cluster_name
```

Argumentos de posición

cluster_name

Especifica el nombre del clúster al que hay que conectarse.

Argumentos con nombre

-h, --help

Muestra el texto de ayuda de `pcluster ssh`.

-d, --dryrun

Muestra el comando que se va a ejecutar y termina.

El valor predeterminado es `False`.

-r *REGION*, --region *REGION*

Especifica el que se va Región de AWS a utilizar. El valor predeterminado es la región especificada mediante el comando `pcluster configure`.

Ejemplos que utilizan AWS ParallelCluster la versión 2.11.7:

```
$ pcluster ssh -d mycluster -i ~/.ssh/id_rsa
SSH command: ssh ec2-user@1.1.1.1 -i /home/user/.ssh/id_rsa
```

```
$ pcluster ssh mycluster -i ~/.ssh/id_rsa
```

Ejecuta un comando `ssh` con el nombre de usuario y la dirección IP del clúster completados previamente:

```
ssh ec2-user@1.1.1.1 -i ~/.ssh/id_rsa
```

El comando `ssh` se define en el archivo de configuración global en Sección de `[aliases]`. Se puede personalizar tal y como se indica a continuación.

```
[ aliases ]
ssh = ssh {CFN_USER}@{MASTER_IP} {ARGS}
```

Variables sustituidas:

`CFN_USER`

El nombre de usuario para la instancia de `base_os` que se ha seleccionado.

`MASTER_IP`

La dirección IP del nodo maestro.

`ARGS`

Argumentos opcionales que se pasan al comando `ssh`.

pcluster start

Comienza la flota de computación de un clúster que se ha detenido.

```
pcluster start [ -h ] [ -c CONFIG_FILE ] [ -r REGION ] cluster_name
```

Argumentos de posición

cluster_name

Comienza la flota de computación del nombre de clúster proporcionado.

Argumentos con nombre

-h, --help

Muestra el texto de ayuda de `pcluster start`.

`-c CONFIG_FILE, --config CONFIG_FILE`

Especifica el archivo de configuración alternativo que se va a utilizar.

El valor predeterminado es `~/.parallelcluster/config`.

`-r REGION, --region REGION`

Especifica el que se va Región de AWS a utilizar. El valor predeterminado es el Región de AWS especificado mediante el `pcluster configure` comando.

Ejemplo que utiliza la AWS ParallelCluster versión 2.11.7:

```
$ pcluster start mycluster
Compute fleet status is: RUNNING. Submitting status change request.
Request submitted successfully. It might take a while for the transition to complete.
Please run 'pcluster status' if you need to check compute fleet status
```

Este comando establece los parámetros del grupo de escalado automático en uno de los siguientes valores:

- Los valores de configuración inicial (`max_queue_size` y `initial_queue_size`) de la plantilla que se utilizó para crear el clúster.
- Los valores de configuración que se utilizaron para actualizar el clúster desde que se creó por primera vez.

`pcluster status`

Extrae el estado actual del clúster.

```
pcluster status [ -h ] [ -c CONFIG_FILE ] [ -r REGION ] [ -nw ] cluster_name
```

Argumentos de posición

`cluster_name`

Muestra el estado del clúster con el nombre proporcionado.

Argumentos con nombre

`-h, --help`

Muestra el texto de ayuda de `pcluster status`.

`-c CONFIG_FILE, --config CONFIG_FILE`

Especifica el archivo de configuración alternativo que se va a utilizar.

El valor predeterminado es `~/.parallelcluster/config`.

`-r REGION, --region REGION`

Especifica el que se va Región de AWS a utilizar. El valor predeterminado es el Región de AWS especificado mediante el `pcluster configure` comando.

`-nw, --nowait`

Indica que no se deben esperar eventos de pila después de ejecutar un comando de pila.

El valor predeterminado es `False`.

Ejemplo que utiliza la AWS ParallelCluster versión 2.11.7:

```
$ pcluster status -c path/to/config -r us-east-1 mycluster
Status: ComputeFleetHITSubstack - CREATE_IN_PROGRESS
```

pcluster stop

Detiene la flota de computación y deja el nodo maestro en ejecución.

```
pcluster stop [ -h ] [ -c CONFIG_FILE ] [ -r REGION ] cluster_name
```

Argumentos de posición

`cluster_name`

Detiene la flota de computación del nombre de clúster proporcionado.

Ejemplo que utiliza la AWS ParallelCluster versión 2.11.7:

Argumentos con nombre

`-h, --help`

Muestra el texto de ayuda de `pcluster stop`.

`-c CONFIG_FILE, --config CONFIG_FILE`

Especifica el archivo de configuración alternativo que se va a utilizar.

El valor predeterminado es `~/.parallelcluster/config`.

`-r REGION, --region REGION`

Especifica el que se va Región de AWS a utilizar. El valor predeterminado es el Región de AWS especificado mediante el `pcluster configure` comando.

```
$ pcluster stop mycluster
Compute fleet status is: STOPPED. Submitting status change request.
Request submitted successfully. It might take a while for the transition to complete.
Please run 'pcluster status' if you need to check compute fleet status
```

Establece los parámetros del grupo Auto Scaling en min/max/desired = 0/0/0 y finaliza la flota de cómputo. La cabeza permanece en el aire. Para eliminar todos los EC2 recursos y evitar EC2 cargos, considere la posibilidad de eliminar el clúster.

`pcluster update`

Analiza el archivo de configuración para determinar si el clúster se puede actualizar de forma segura. Si el análisis determina que el clúster se puede actualizar, se le solicitará que confirme el cambio. Si el análisis muestra que el clúster no se puede actualizar, los ajustes de configuración que son el origen de los conflictos se enumeran con detalles. Para obtener más información, consulte Usando `pcluster update`.

```
pcluster update [ -h ] [ -c CONFIG_FILE ] [ --force ] [ -r REGION ] [ -nr ]
                [ -nw ] [ -t CLUSTER_TEMPLATE ] [ -p EXTRA_PARAMETERS ] [ -rd ]
                [ --yes ] cluster_name
```

Argumentos de posición

cluster_name

Especifica el nombre del clúster que se va a actualizar.

Argumentos con nombre

-h, --help

Muestra el texto de ayuda de `pcluster update`.

-c *CONFIG_FILE*, --config *CONFIG_FILE*

Especifica el archivo de configuración alternativo que se va a utilizar.

El valor predeterminado es `~/.parallelcluster/config`.

--force

Habilita una actualización incluso si una o más configuraciones tienen un cambio bloqueante o si es necesaria una acción pendiente (como detener la flota de computación) antes de que la actualización pueda continuar. Esto no debe combinarse con el argumento `--yes`.

-r *REGION*, --region *REGION*

Especifica el Región de AWS que se va a utilizar. El valor predeterminado es el Región de AWS especificado mediante el `pcluster configure` comando.

-nr, --norollback

Desactiva la reversión de la AWS CloudFormation pila en caso de error.

El valor predeterminado es `False`.

-nw, --nowait

Indica que no se deben esperar eventos de pila después de ejecutar un comando de pila.

El valor predeterminado es `False`.

-t *CLUSTER_TEMPLATE*, --cluster-template *CLUSTER_TEMPLATE*

Especifica la sección de la plantilla del clúster que se va a utilizar.

-p *EXTRA_PARAMETERS*, --extra-parameters *EXTRA_PARAMETERS*

Añade parámetros adicionales para actualizar una pila.

-rd, --reset-desired

Restablece la capacidad actual de un grupo de Auto Scaling a los valores de configuración inicial.

El valor predeterminado es `False`.

--yes

Supone automáticamente que la respuesta a todas las peticiones es afirmativa. Esto no debe combinarse con el argumento `--force`.

```
$ pcluster update -c path/to/config mycluster
Retrieving configuration from CloudFormation for cluster mycluster...
Validating configuration file .parallelcluster/config...
Found Configuration Changes:

#    parameter                   old value    new value
---  --------------------------  -----------  -----------
     [compute_resource default]
01   min_count                   1            2
02   max_count                   5            12

Validating configuration update...
Congratulations! The new configuration can be safely applied to your cluster.
Do you want to proceed with the update? - Y/N: Y
Updating: mycluster
Calling update_stack
Status: parallelcluster-mycluster - UPDATE_COMPLETE
```

Cuando se llama al comando y comienza a sondear el estado de dicha llamada, es seguro utilizar "Ctrl-C" para salir. Puede volver a visualizar el estado actual llamando a `pcluster status mycluster`.

pcluster version

Muestra la versión. AWS ParallelCluster

```
pcluster version [ -h ]
```

Para obtener información de marcadores específicos de comandos, ejecute: `pcluster [command] --help`.

Argumentos con nombre

`-h, --help`

Muestra el texto de ayuda de `pcluster version`.

Cuando se llama al comando y comienza a sondear el estado de dicha llamada, es seguro utilizar "Ctrl-C" para salir. Puede volver a visualizar el estado actual llamando a `pcluster status mycluster`.

```
$ pcluster version
2.11.7
```

pcluster-config

Actualiza el archivo AWS ParallelCluster de configuración.

```
pcluster-config [ -h ] [convert]
```

Para obtener información de marcadores específicos de comandos, ejecute: `pcluster-config [command] -h`.

Argumentos con nombre

`-h, --help`

Muestra el texto de ayuda de `pcluster-config`.

> **Note**
>
> El `pcluster-config` comando se agregó en la AWS ParallelCluster versión 2.9.0.

Subcomandos

`pcluster-config convert`

```
pcluster-config convert [ -h ] [ -c CONFIG_FILE ] [ -t CLUSTER_TEMPLATE ]
```

```
                    [ -o OUTPUT_FILE ]
```

Argumentos con nombre

-h, --help

Muestra el texto de ayuda de `pcluster-config convert`.

-c *CONFIG_FILE*, --config-file *CONFIG_FILE*

Especifica la ruta del archivo de configuración.

El valor predeterminado es `~/.parallelcluster/config`.

Para obtener más información, consulte Configurando AWS ParallelCluster.

-t *CLUSTER_TEMPLATE*, --cluster-template *CLUSTER_TEMPLATE*

Indica el Sección de `[cluster]` que se va a utilizar. Si no se especifica este argumento, `pcluster-config convert` utilizará la `cluster_template` configuración de Sección de `[global]`. Si no se especifica, se utiliza la sección de `[cluster default]`.

-o *OUTPUT_FILE*, --output *OUTPUT_FILE*

Especifica la ruta del archivo de configuración convertido que se va a escribir. De forma predeterminada, la salida se escribe en `STDOUT`.

Ejemplo:

```
$ pcluster-config convert -t alpha -o ~/.parallelcluster/multiinstance
```

Convierte la configuración del clúster especificada en la sección de `[cluster alpha]` de `~/.parallelcluster/config`, escribiendo el archivo de configuración convertido en `~/.parallelcluster/multiinstance`.

Configuración

De forma predeterminada, AWS ParallelCluster utiliza el `~/.parallelcluster/config` archivo para todos los parámetros de configuración. Puede especificar un archivo de configuración personalizado mediante la opción de la línea de comandos `-c` o `--config`, o la variable de entorno `AWS_PCLUSTER_CONFIG_FILE`.

Se instala un archivo de configuración de ejemplo AWS ParallelCluster en el directorio de Python en`site-packages/aws-parallelcluster/examples/config`. El archivo de configuración de ejemplo también está disponible en GitHub, enhttps://github.com/aws/aws-parallelcluster/blob/v2.11.9/cli/src/pcluster/examples/config.

Versión AWS ParallelCluster 2 actual: 2.11.9.

Temas

- Diseño
- Sección de [global]
- Sección de [aws]
- Sección de [aliases]
- Sección de [cluster]
- Sección de [compute_resource]
- Sección de [cw_log]
- Sección de [dashboard]
- Sección de [dcv]
- Sección de [ebs]
- Sección de [efs]
- Sección de [fsx]
- Sección de [queue]
- Sección de [raid]
- Sección de [scaling]
- Sección de [vpc]
- Ejemplos

Diseño

Una AWS ParallelCluster configuración se define en varias secciones.

Las siguientes secciones son obligatorias: sección `[global]` y sección `[aws]`.

También debe incluir al menos una sección `[cluster]` y una sección `[vpc]`.

Las secciones comienzan con el nombre de sección entre corchetes, seguido de los parámetros y la configuración.

```
[global]
cluster_template = default
update_check = true
sanity_check = true
```

Sección de **`[global]`**

Especifica opciones de configuración globales relacionadas con `pcluster`.

```
[global]
```

Temas

- cluster_template
- update_check
- sanity_check

`cluster_template`

Define el nombre de la sección `cluster` que se usa para el clúster de forma predeterminada. Para obtener más información sobre las secciones `cluster`, consulte la sección `[cluster]`. El nombre del clúster debe comenzar por una letra, contener no más de 60 caracteres y solo letras, números y guiones (-).

Por ejemplo, la siguiente configuración especifica que la sección que comienza `[cluster default]` se utilice de forma predeterminada.

```
cluster_template = default
```

Política de actualización: esta configuración no se analiza durante una actualización.

`update_check`

(Opcional) Compruebe si hay actualizaciones de `pcluster`.

El valor predeterminado es `true`.

```
update_check = true
```

Política de actualización: esta configuración no se analiza durante una actualización.

`sanity_check`

(Opcional) Se usa para validar la configuración de los recursos que se definen en los parámetros de clúster.

El valor predeterminado es `true`.

> **Warning**
>
> Si `sanity_check` se establece en `false`, se omiten comprobaciones importantes. Esto podría provocar que la configuración no funcione según lo previsto.

```
sanity_check = true
```

> **Note**
>
> Antes de AWS ParallelCluster la versión 2.5.0, `sanity_check` por defecto era. `false`

Política de actualización: esta configuración no se analiza durante una actualización.

Sección de `[aws]`

(Opcional) Se utiliza para seleccionar el Región de AWS.

La creación de clústeres utiliza este orden de prioridad Región de AWS para seleccionar el clúster nuevo:

1. Parámetro `-r` o `--region` para `pcluster create`.
2. `AWS_DEFAULT_REGION` variable de entorno
3. `aws_region_name`configuración en `[aws]` la sección del archivo de AWS ParallelCluster configuración (la ubicación predeterminada es`~/.parallelcluster/config`.) Esta es la ubicación actualizada por el comando `pcluster configure`.
4. `region`configuración en `[default]` la sección del archivo de AWS CLI configuración (`~/.aws/config`.)

> **Note**
>
> Antes de AWS ParallelCluster la versión 2.10.0, estos ajustes eran obligatorios y se aplicaban a todos los clústeres.

Para almacenar las credenciales, puede utilizar el entorno, las funciones de IAM para Amazon o las EC2 AWS CLI, en lugar de guardar las credenciales en el archivo de AWS ParallelCluster configuración.

```
[aws]
aws_region_name = Region
```

Política de actualización: esta configuración no se analiza durante una actualización.

Sección de `[aliases]`

Especifica los alias y le permite personalizar el comando `ssh`.

Tenga en cuenta la configuración predeterminada siguiente:

- `CFN_USER` se establece en el nombre de usuario predeterminado para el sistema operativo
- `MASTER_IP` se establece en la dirección IP del nodo principal
- `ARGS` se establece con los argumentos que el usuario proporcione después de *`pcluster ssh cluster_name`*

```
[aliases]
# This is the aliases section, you can configure
# ssh alias here
ssh = ssh {CFN_USER}@{MASTER_IP} {ARGS}
```

Política de actualización: esta configuración no se analiza durante una actualización.

Sección de **[cluster]**

Define una plantilla de clúster que se puede utilizar para crear un clúster. Un archivo de configuración puede contener varias secciones de `[cluster]`.

Se puede usar la misma plantilla de clúster para crear varios clústeres.

El formato es `[cluster` *`cluster-template-name`*`]`. La sección de `[cluster]` nombrada por la configuración de `cluster_template` de la sección de `[global]` se usa de forma predeterminada, pero se puede anular en la línea de comandos de `pcluster`.

*`cluster-template-name`*debe empezar por una letra, no contener más de 30 caracteres y contener únicamente letras, números, guiones (-) y guiones bajos (_).

```
[cluster default]
```

Temas

- additional_cfn_template
- additional_iam_policies
- base_os
- cluster_resource_bucket
- cluster_type
- compute_instance_type
- compute_root_volume_size
- custom_ami
- cw_log_settings
- dashboard_settings
- dcv_settings

- desired_vcpus
- disable_cluster_dns
- disable_hyperthreading
- ebs_settings
- ec2_iam_role
- efs_settings
- enable_efa
- enable_efa_gdr
- enable_intel_hpc_platform
- encrypted_ephemeral
- ephemeral_dir
- extra_json
- fsx_settings
- iam_lambda_role
- initial_queue_size
- key_name
- maintain_initial_size
- master_instance_type
- master_root_volume_size
- max_queue_size
- max_vcpus
- min_vcpus
- placement
- placement_group
- post_install
- post_install_args
- pre_install
- pre_install_args
- proxy_server

- queue_settings
- raid_settings
- s3_read_resource
- s3_read_write_resource
- scaling_settings
- scheduler
- shared_dir
- spot_bid_percentage
- spot_price
- tags
- template_url
- vpc_settings

additional_cfn_template

(Opcional) Define una AWS CloudFormation plantilla adicional para lanzarla junto con el clúster. Esta plantilla adicional se utiliza para la creación de recursos que existen fuera del clúster pero que forman parte del ciclo de vida de este.

Este valor tiene que ser una dirección URL HTTP a una plantilla pública con todos los parámetros incluidos.

No hay valor predeterminado.

```
additional_cfn_template = https://<bucket-name>.s3.amazonaws.com/my-cfn-template.yaml
```

Política de actualización: si se cambia esta configuración, no se permite la actualización.

additional_iam_policies

(Opcional) Especifica una lista de nombres de recursos de Amazon (ARN) de las políticas de IAM para Amazon EC2. Esta lista se asocia al rol raíz utilizado en el clúster, además de los permisos requeridos por AWS ParallelCluster separados por comas. El nombre de una política de IAM y su ARN son diferentes. Los nombres no se pueden utilizar como argumento para `additional_iam_policies`.

Si su intención es añadir políticas adicionales a la configuración predeterminada de los nodos del clúster, le recomendamos que apruebe las políticas de IAM personalizadas adicionales con la configuración de `additional_iam_policies` en lugar de utilizar la configuración de `ec2_iam_role` para añadir sus políticas de EC2 específicas. Esto se debe a `additional_iam_policies` que se agregan a los permisos predeterminados que se AWS ParallelCluster requieren. Un `ec2_iam_role` existente debe incluir todos los permisos necesarios. Sin embargo, dado que los permisos necesarios suelen cambiar de una versión a otra a medida que se añaden características, un `ec2_iam_role` existente puede quedar obsoleto.

No hay valor predeterminado.

```
additional_iam_policies = arn:aws:iam::123456789012:policy/CustomEC2Policy
```

> **Note**
>
> Se ha agregado compatibilidad para `additional_iam_policies` en la versión 2.5.0 de AWS ParallelCluster .

Política de actualización: esta configuración se puede cambiar durante una actualización.

base_os

(Obligatorio) Especifica qué tipo de sistema operativo se utiliza en el clúster.

Las opciones disponibles son:

- `alinux2`
- `centos7`
- `ubuntu1804`
- `ubuntu2004`

> **Note**
>
> Solo para instancias AWS basadas en Graviton `alinux2``ubuntu1804`, o `ubuntu2004` son compatibles.

> **Note**
>
> El soporte para `centos8` se eliminó en la AWS ParallelCluster versión 2.11.4. Se ha agregado compatibilidad para `ubuntu2004` y se ha eliminado la compatibilidad con `alinux` y `ubuntu1604` en la versión 2.11.0 de AWS ParallelCluster . Se agregó soporte para y se `centos8` `centos6` eliminó el soporte para en la AWS ParallelCluster versión 2.10.0. Se ha agregado compatibilidad para `alinux2` en la versión 2.6.0 de AWS ParallelCluster . Se ha agregado compatibilidad para `ubuntu1804` y se ha eliminado la compatibilidad con `ubuntu1404` en la versión 2.5.0 de AWS ParallelCluster .

Aparte de las especificas Regiones de AWS mencionadas en la siguiente tabla que no son compatibles. `centos7` Todas las demás regiones AWS comerciales son compatibles con los siguientes sistemas operativos.

Partición (Regiones de AWS)	**`alinux2`**	**`centos7`**	**`ubuntu1804`** y **`ubuntu2004`**
Comercial (Regiones de AWS ninguno de ellos se menciona específicamente)	True	True	True
AWS GovCloud (Este de EE. UU.) (`us-gov-east-1`)	True	False	True
AWS GovCloud (EEUU-Oeste) () `us-gov-west-1`	True	False	True
China (Pekín) (`cn-north-1`)	True	False	True
China (Ningxia) (`cn-northwest-1`)	True	False	True

> **Note**
>
> Nota: El parámetro `base_os` también determina el nombre de usuario que se utiliza para iniciar sesión en el clúster.

- `centos7`: `centos`
- `ubuntu1804` y `ubuntu2004`: `ubuntu`
- `alinux2`: `ec2-user`

> **Note**
>
> Antes de AWS ParallelCluster la versión 2.7.0, el `base_os` parámetro era opcional y el predeterminado era. `alinux` A partir de la versión 2.7.0 de AWS ParallelCluster , el parámetro `base_os` es obligatorio.

> **Note**
>
> Si el parámetro `scheduler` es `awsbatch`, solo se admite `alinux2`.

```
base_os = alinux2
```

Política de actualización: si se cambia esta configuración, no se permite la actualización.

`cluster_resource_bucket`

(Opcional) Especifica el nombre del bucket de Amazon S3 que se utiliza para alojar los recursos que se generan al crear el clúster. El bucket debe tener habilitado el control de versiones. Para obtener más información, consulte Uso del control de versiones en la Guía del usuario de Amazon Simple Storage Service. Este bucket se puede utilizar para varios clústeres. El bucket debe estar en la misma región que el clúster.

Si no se especifica este parámetro, se crea un bucket nuevo al crear el clúster. El nuevo bucket tiene el nombre de `parallelcluster-`*`random_string`*. En este nombre, *`random_string`* hay una cadena aleatoria de caracteres alfanuméricos. Todos los recursos del clúster se almacenan en este depósito en una ruta con el formulario*`bucket_name`*/*`resource_directory`*. `resource_directory`tiene la forma*`stack_name`*-*`random_string`*, donde *`stack_name`* es el nombre de una de las CloudFormation pilas utilizadas por AWS ParallelCluster. El valor de *`bucket_name`* se encuentra en el `ResourcesS3Bucket` valor de la salida de la `parallelcluster-`*`clustername`* pila. El valor de *`resource_directory`* se encuentra en el valor de la `ArtifactS3RootDirectory` salida de la misma pila.

El valor predeterminado es `parallelcluster-`*`random_string`*.

```
cluster_resource_bucket = amzn-s3-demo-bucket
```

> **Note**
>
> El soporte para `cluster_resource_bucket` se agregó en la AWS ParallelCluster versión 2.10.0.

Política de actualización: si se cambia esta configuración, no se permite la actualización. No se puede forzar la actualización de esta configuración.

`cluster_type`

(Opcional) Define el tipo de clúster que se va a lanzar. Si se define la configuración de `queue_settings`, esta configuración debe reemplazarse por la configuración de `compute_type` en las secciones de `[queue]`.

Las opciones válidas son: `ondemand` y `spot`.

El valor predeterminado es `ondemand`.

Para obtener más información acerca de las instancias de Spot, consulte Uso de instancias de spot.

> **Note**
>
> El uso de instancias de spot requiere que el rol de `AWSServiceRoleForEC2Spot` vinculado al servicio esté en su cuenta. Para crear este rol en su cuenta mediante el AWS CLI, ejecute el siguiente comando:
>
> ```
> aws iam create-service-linked-role --aws-service-name spot.amazonaws.com
> ```
>
> Para obtener más información, consulte Rol vinculado al servicio para solicitudes de instancias de spot en la Guía del usuario de Amazon EC2.

```
cluster_type = ondemand
```

Política de actualización: la flota de computación debe estar detenida para poder cambiar esta configuración y proceder a la actualización.

compute_instance_type

(Opcional) Define el tipo de instancia de Amazon EC2 que se utiliza para los nodos de computación en clúster. La arquitectura del tipo de instancia debe ser la misma que la arquitectura utilizada para la configuración de `master_instance_type`. Si se define la configuración de `queue_settings`, esta configuración debe reemplazarse por la configuración de `instance_type` en las secciones de `[compute_resource]`.

Si utilizas el `awsbatch` programador, consulta la sección Creación de entornos de cómputo en la AWS Batch interfaz de usuario para ver una lista de los tipos de instancias compatibles.

El valor predeterminado es `t2.micro`, `optimal` cuando el programador es `awsbatch`.

```
compute_instance_type = t2.micro
```

> **Note**
>
> En la AWS ParallelCluster versión 2.8.0 se agregó soporte para instancias AWS basadas en Graviton (incluidas `C6g` las instancias `A1` Y).

Política de actualización: la flota de computación debe estar detenida para poder cambiar esta configuración y proceder a la actualización.

compute_root_volume_size

(Opcional) Especifica el tamaño del volumen ComputeFleet raíz en gibibytes (GiB). La AMI debe admitir `growroot`.

El valor predeterminado es `35`.

> **Note**
>
> Para AWS ParallelCluster las versiones entre 2.5.0 y 2.10.4, el valor predeterminado era 25. Antes de AWS ParallelCluster la versión 2.5.0, el valor predeterminado era 20.

```
compute_root_volume_size = 35
```

Política de actualización: la flota de computación debe estar detenida para poder cambiar esta configuración y proceder a la actualización.

custom_ami

(Opcional) Especifica el ID de una AMI personalizada que se utilizará en los nodos principal y de cómputo en lugar de la publicada de forma predeterminada AMIs. Para obtener más información, consulte Modificar una AMI de o Cree una AWS ParallelCluster AMI personalizada.

No hay valor predeterminado.

```
custom_ami = ami-00d4efc81188687a0
```

Si la AMI personalizada requiere permisos adicionales para su lanzamiento, estos permisos se deben agregar a las políticas de usuario y de nodo principal.

Por ejemplo, si una AMI personalizada tiene asociada una instantánea cifrada, se requieren las siguientes políticas adicionales tanto en las políticas de usuario como en las del nodo principal:

JSON

```
{
    "Version":"2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "kms:DescribeKey",
                "kms:ReEncrypt*",
                "kms:CreateGrant",
                "kms:Decrypt"
            ],
            "Resource": [
                "arn:aws:kms:us-east-1:111122223333:key/<AWS_KMS_KEY_ID>"
            ]
        }
    ]
```

```
}
```

Política de actualización: si se cambia esta configuración, no se permite la actualización.

cw_log_settings

(Opcional) Identifica la `[cw_log]` sección con la configuración de CloudWatch registros. El nombre de la sección debe comenzar por una letra, contener no más de 30 caracteres y solo letras, números, guiones (-) y guiones bajos (_).

Para obtener más información, consulte la sección de `[cw_log]`, CloudWatch Panel de control de Amazon y Integración con Amazon CloudWatch Logs.

Por ejemplo, la siguiente configuración especifica que la sección que se inicia `[cw_log custom-cw]` se usa para la configuración de CloudWatch registros.

```
cw_log_settings = custom-cw
```

> **Note**
>
> El soporte para `cw_log_settings` se agregó en la AWS ParallelCluster versión 2.6.0.

Política de actualización: si se cambia esta configuración, no se permite la actualización.

dashboard_settings

(Opcional) Identifica la `[dashboard]` sección con la configuración del CloudWatch tablero. El nombre de la sección debe comenzar por una letra, contener no más de 30 caracteres y solo letras, números, guiones (-) y guiones bajos (_).

Para obtener más información, consulte la sección `[dashboard]`.

Por ejemplo, la siguiente configuración especifica que la sección que se inicia `[dashboard custom-dashboard` se usa para la configuración del CloudWatch panel.

```
dashboard_settings = custom-dashboard
```

> **Note**
>
> El soporte para `dashboard_settings` se agregó en la AWS ParallelCluster versión 2.10.0.

Política de actualización: esta configuración se puede cambiar durante una actualización.

`dcv_settings`

(Opcional) Identifica la sección `[dcv]` con la configuración de Amazon DCV. El nombre de la sección debe comenzar por una letra, contener no más de 30 caracteres y solo letras, números, guiones (-) y guiones bajos (_).

Para obtener más información, consulte la sección `[dcv]`.

Por ejemplo, la siguiente configuración especifica que la sección que inicia `[dcv custom-dcv]` se utiliza para la configuración de Amazon DCV.

```
dcv_settings = custom-dcv
```

> **Note**
>
> En las instancias AWS basadas en Graviton, Amazon DCV solo es compatible con. `alinux2`

> **Note**
>
> El soporte para `dcv_settings` se agregó en la AWS ParallelCluster versión 2.5.0.

Política de actualización: si se cambia esta configuración, no se permite la actualización.

`desired_vcpus`

(Opcional) Especifica el número deseado de v CPUs en el entorno informático. Solo se utiliza si el programador es `awsbatch`.

El valor predeterminado es `4`.

```
desired_vcpus = 4
```

Política de actualización: esta configuración no se analiza durante una actualización.

disable_cluster_dns

(Opcional) Especifica si no se deben crear las entradas de DNS del clúster. De forma predeterminada, AWS ParallelCluster crea una zona alojada en Route 53. Si `disable_cluster_dns` se establece en `true`, no se crea la zona alojada.

El valor predeterminado es `false`.

```
disable_cluster_dns = true
```

> **Warning**
>
> Se requiere un sistema de resolución de nombres para que el clúster funcione correctamente. Si `disable_cluster_dns` está establecido en `true`, también se debe proporcionar un sistema de resolución de nombres adicional.

> **Important**
>
> `disable_cluster_dns` = `true` solo se admite si se especifica la configuración de `queue_settings`.

> **Note**
>
> El soporte para `disable_cluster_dns` se agregó en la AWS ParallelCluster versión 2.9.1.

Política de actualización: si se cambia esta configuración, no se permite la actualización.

disable_hyperthreading

Deshabilita la tecnología Hyper-Threading en los nodos principal y de computación. No todos los tipos de instancias pueden deshabilitar la tecnología Hyper-Threading. Para obtener una lista de los

tipos de instancias que admiten la desactivación de la tecnología Hyper-Threading, consulte Núcleos de CPU y subprocesos por núcleo de CPU por tipo de instancia en la Guía del usuario de Amazon EC2. Si se define la configuración de `queue_settings`, se puede definir esta configuración o se puede definir la configuración de `disable_hyperthreading` en las secciones de `[queue]`.

El valor predeterminado es `false`.

```
disable_hyperthreading = true
```

> **Note**
>
> `disable_hyperthreading` solo afecta al nodo principal cuando `scheduler` = `awsbatch`.

> **Note**
>
> Se ha agregado compatibilidad para `disable_hyperthreading` en la versión 2.5.0 de AWS ParallelCluster .

Política de actualización: si se cambia esta configuración, no se permite la actualización.

ebs_settings

(Opcional) Identifica las secciones de `[ebs]` con los volúmenes de Amazon EBS que están montados en el nodo principal. Si utiliza varios volúmenes de Amazon EBS, introduzca estos parámetros en una lista separados por una coma. El nombre de la sección debe comenzar por una letra, contener no más de 30 caracteres y solo letras, números, guiones (-) y guiones bajos (_).

Se admiten hasta cinco (5) volúmenes de Amazon EBS adicionales.

Para obtener más información, consulte la sección `[ebs]`.

Por ejemplo, la siguiente configuración especifica que las secciones que inician `[ebs custom1]` y `[ebs custom2]` se utilizan para los volúmenes de Amazon EBS.

```
ebs_settings = custom1, custom2
```

Política de actualización: si se cambia esta configuración, no se permite la actualización.

ec2_iam_role

(Opcional) Define el nombre de un rol de IAM ya existente para Amazon EC2 que se asocia a todas las instancias del clúster. El nombre de una función de IAM y su nombre de recurso de Amazon (ARN) son diferentes. ARNs no se puede usar como argumento para. `ec2_iam_role`

Si se especifica esta opción, se omite el valor `additional_iam_policies`. Si su intención es añadir políticas adicionales a la configuración predeterminada de los nodos del clúster, le recomendamos que apruebe las políticas de IAM personalizadas adicionales utilizando la configuración de `additional_iam_policies` en lugar de la de `ec2_iam_role`.

Si no se especifica esta opción, se utiliza la función de AWS ParallelCluster IAM predeterminada para Amazon EC2. Para obtener más información, consulte AWS Identity and Access Management funciones en AWS ParallelCluster.

No hay valor predeterminado.

```
ec2_iam_role = ParallelClusterInstanceRole
```

Política de actualización: si se cambia esta configuración, no se permite la actualización.

efs_settings

(Opcional) Especifica la configuración relacionada con el sistema de archivos de Amazon EFS. El nombre de la sección debe comenzar por una letra, contener no más de 30 caracteres y solo letras, números, guiones (-) y guiones bajos (_).

Para obtener más información, consulte la sección `[efs]`.

Por ejemplo, la siguiente configuración especifica que la sección que inicia `[efs customfs]` se utiliza para la configuración del sistema de archivos de Amazon EFS.

```
efs_settings = customfs
```

Política de actualización: si se cambia esta configuración, no se permite la actualización.

enable_efa

Si está presente, especifica que Elastic Fabric Adapter (EFA) se ha habilitado para los nodos de computación. Para ver la lista de instancias de EC2 compatibles con EFA, consulte Tipos de instancias admitidas en la Guía del usuario para instancias de Linux de Amazon EC2. Para

obtener más información, consulte Elastic Fabric Adapter. Si se define la configuración de `queue_settings`, se puede definir esta configuración o se puede definir la configuración de `enable_efa` en la sección de `[queue]`. Se debe utilizar un grupo de ubicación del clúster para minimizar las latencias entre instancias. Para obtener más información, consulte `placement` y `placement_group`.

```
enable_efa = compute
```

> **Note**
>
> En la versión 2.10.1 se agregó soporte para EFA en instancias Graviton2 basadas en ARM. AWS ParallelCluster

Política de actualización: si se cambia esta configuración, no se permite la actualización.

`enable_efa_gdr`

(Opcional) A partir de la AWS ParallelCluster versión 2.11.3, esta configuración no tiene efecto. La compatibilidad con el Elastic Fabric Adapter (EFA) para GPUDirect RDMA (acceso remoto directo a memoria) siempre está habilitada si es compatible tanto con el tipo de instancia como con el sistema operativo.

> **Note**
>
> AWS ParallelCluster de la versión 2.10.0 a la 2.11.2: Si`compute`, especifica que la compatibilidad con el Elastic Fabric Adapter (EFA) GPUDirect para RDMA (acceso remoto directo a la memoria) está habilitada para los nodos de procesamiento. Si se establece esta configuración en `compute`, es necesario que la configuración de `enable_efa` esté establecida en `compute`. El soporte de EFA para GPUDirect RDMA lo admiten tipos de instancias específicos (`p4d.24xlarge`) en sistemas operativos específicos (es decir,, o). `base_os` `alinux2` `centos7` `ubuntu1804` `ubuntu2004` Si se define la configuración de `queue_settings`, se puede definir esta configuración o se puede definir la configuración de `enable_efa_gdr` en las secciones de `[queue]`. Se debe utilizar un grupo de ubicación del clúster para minimizar las latencias entre instancias. Para obtener más información, consulte `placement` y `placement_group`.

```
enable_efa_gdr = compute
```

> **Note**
>
> El soporte para `enable_efa_gdr` se agregó en la AWS ParallelCluster versión 2.10.0.

Política de actualización: la flota de computación debe estar detenida para poder cambiar esta configuración y proceder a la actualización.

`enable_intel_hpc_platform`

Si existe, indica que se acepta el Acuerdo de licencia de usuario final para Intel Parallel Studio. Esto hace que Intel Parallel Studio se instale en el nodo maestro y se comparta con los nodos de computación. Esto añade varios minutos al tiempo que tarda el nodo principal en arrancar. El valor de `enable_intel_hpc_platform` solo se admite en CentOS 7 (`base_os = centos7`).

El valor predeterminado es `false`.

```
enable_intel_hpc_platform = true
```

> **Note**
>
> El `enable_intel_hpc_platform` parámetro no es compatible con las instancias basadas en AWS Graviton.

> **Note**
>
> Se ha agregado compatibilidad para `enable_intel_hpc_platform` en la versión 2.5.0 de AWS ParallelCluster .

Política de actualización: si se cambia esta configuración, no se permite la actualización.

encrypted_ephemeral

Cifra los volúmenes de almacenes de instancias efímeros con claves en memoria no recuperables, mediante LUKS (configuración de clave unificada de Linux).

Para obtener más información, consulte https://gitlab.com/cryptsetup/cryptsetup/blob/master/README.md.

El valor predeterminado es `false`.

```
encrypted_ephemeral = true
```

Política de actualización: si se cambia esta configuración, no se permite la actualización.

ephemeral_dir

Define la ruta donde se montan los volúmenes de almacenes de instancias, si se usan.

El valor predeterminado es `/scratch`.

```
ephemeral_dir = /scratch
```

Política de actualización: si se cambia esta configuración, no se permite la actualización.

extra_json

(Opcional) Define el JSON adicional que se fusiona en `dna.json` de Chef. Para obtener más información, consulte Creación de una AWS ParallelCluster AMI personalizada.

El valor predeterminado es `{}`.

```
extra_json = {}
```

> **Note**
>
> A partir de AWS ParallelCluster la versión 2.6.1, la mayoría de las recetas de instalación se omiten de forma predeterminada al lanzar nodos para mejorar los tiempos de inicio. Para ejecutar todas las recetas de instalación para una mejor compatibilidad con versiones anteriores a costa de los tiempos de inicio, añada `"skip_install_recipes" : "no"` a la clave `cluster` en la configuración `extra_json`. Por ejemplo:

```
extra_json = { "cluster" : { "skip_install_recipes" : "no" } }
```

Política de actualización: la flota de computación debe estar detenida para poder cambiar esta configuración y proceder a la actualización.

fsx_settings

(Opcional) Especifica la sección que define la configuración FSx de Lustre. El nombre de la sección debe comenzar por una letra, contener no más de 30 caracteres y solo letras, números, guiones (-) y guiones bajos (_).

Para obtener más información, consulte la sección `[fsx]`.

Por ejemplo, la siguiente configuración especifica que la sección que comienza `[fsx fs]` se usa FSx para la configuración de Lustre.

```
fsx_settings = fs
```

Política de actualización: si se cambia esta configuración, no se permite la actualización.

iam_lambda_role

(Opcional) Define el nombre de un rol de AWS Lambda ejecución existente. Este rol está asociado a todas las funciones de Lambda en el clúster. Para obtener más información, consulte Rol de ejecución de AWS Lambda en la Guía para desarrolladores de AWS Lambda .

> **Note**
>
> A partir de la versión 2.11.5, AWS ParallelCluster no admite el uso de planificadoresSGE. Torque

El nombre de una función de IAM y su nombre de recurso de Amazon (ARN) son diferentes. ARNs no se puede usar como argumento para. `iam_lambda_role` Si ambos `ec2_iam_role` y `iam_lambda_role` están definidos, y el `scheduler` es `sge`, `slurm` o `torque`, entonces no se creará ningún rol. Si `scheduler` se establece en `awsbatch`, se crearán roles durante `pcluster`

`start`. Para obtener ejemplos de políticas, consulte `ParallelClusterLambdaPolicy`usando SGE, Slurm, or Torque y `ParallelClusterLambdaPolicy`utilizando `awsbatch`.

No hay valor predeterminado.

```
iam_lambda_role = ParallelClusterLambdaRole
```

> **Note**
>
> El soporte para `iam_lambda_role` se agregó en la AWS ParallelCluster versión 2.10.1.

Política de actualización: esta configuración se puede cambiar durante una actualización.

`initial_queue_size`

(Opcional) Establece el número inicial de instancias de Amazon EC2 que se lanzarán como nodos de computación en el clúster. Si se define la configuración de `queue_settings`, esta configuración debe eliminarse y reemplazarse por la configuración de `initial_count` en las secciones de `[compute_resource]`.

> **Note**
>
> A partir de la versión 2.11.5, AWS ParallelCluster no admite el uso de SGE planificadores o. Torque

Esta configuración solo se aplica a los programadores tradicionales (SGE, Slurm y Torque). Si la configuración de `maintain_initial_size` es `true`, entonces la configuración de `initial_queue_size` debe ser al menos una (1).

Si el programador es `awsbatch`, utilice `min_vcpus` en su lugar.

El valor predeterminado es 2.

```
initial_queue_size = 2
```

Política de actualización: esta configuración se puede cambiar durante una actualización.

key_name

(Opcional) Asigna un nombre a un par de claves de Amazon EC2 existente con el que se va a habilitar el acceso de SSH a las instancias.

```
key_name = mykey
```

> **Note**
>
> Antes de AWS ParallelCluster la versión 2.11.0, era una configuración obligatoria. `key_name`

Política de actualización: si se cambia esta configuración, no se permite la actualización.

maintain_initial_size

> **Note**
>
> A partir de la versión 2.11.5, AWS ParallelCluster no admite el uso de planificadores. SGE Torque

(Opcional) Mantiene el tamaño inicial del grupo de escalado automático para programadores tradicionales (SGE, Slurm y Torque).

Si el programador es `awsbatch`, utilice `desired_vcpus` en su lugar.

Esta configuración es un indicador booleano. Si se establece en `true`, el grupo de escalado automático nunca tendrá menos miembros que el valor de `initial_queue_size`, y el valor de `initial_queue_size` debe ser uno (1) o mayor. El clúster también se puede ampliar y escalar hasta el valor de `max_queue_size`. Si `cluster_type = spot`, el grupo de escalado automático puede tener instancias interrumpidas y el tamaño puede ser inferior a `initial_queue_size`.

Si se establece en `false`, el grupo de escalado automático se puede reducir a cero (0) miembros, para evitar que los recursos permanezcan inactivos cuando no sean necesarios.

Si se define la configuración de `queue_settings`, esta configuración debe eliminarse y reemplazarse por la configuración de `initial_count` y `min_count` en las secciones de `[compute_resource]`.

El valor predeterminado es `false`.

```
maintain_initial_size = false
```

Política de actualización: esta configuración se puede cambiar durante una actualización.

master_instance_type

(Opcional) Define el tipo de instancia de Amazon EC2 que se utiliza para el nodo principal. La arquitectura del tipo de instancia debe ser la misma que la arquitectura utilizada para la configuración de `compute_instance_type`.

Si Regiones de AWS tiene una capa gratuita, el valor predeterminado es el tipo de instancia de capa gratuita (o). `t2.micro` `t3.micro` Si Regiones de AWS no tiene un nivel gratuito, el valor predeterminado es. `t3.micro` Para obtener más información sobre la capa AWS gratuita, consulte la capa AWS gratuita. FAQs

```
master_instance_type = t2.micro
```

> **Note**
>
> Antes de AWS ParallelCluster la versión 2.10.1, el valor predeterminado era «`t2.micro`en todos». Regiones de AWS En AWS ParallelCluster versión 2.10.0, `p4d.24xlarge` no era compatible con el nodo principal. La compatibilidad con instancias AWS basadas en Graviton (como `A1` y`C6g`) se agregó en la AWS ParallelCluster versión 2.8.0.

Política de actualización: si se cambia esta configuración, no se permite la actualización.

master_root_volume_size

(Opcional) Especifica el tamaño del volumen raíz del nodo principal en gibibytes (GiB). La AMI debe admitir `growroot`.

El valor predeterminado es `35`.

> **Note**
>
> Para AWS ParallelCluster las versiones entre 2.5.0 y 2.10.4, el valor predeterminado era 25. Antes de AWS ParallelCluster la versión 2.5.0, el valor predeterminado era 20.

```
master_root_volume_size = 35
```

Política de actualización: si se cambia esta configuración, no se permite la actualización.

max_queue_size

Establece el número máximo de instancias que se pueden lanzar en el clúster. Si se define la configuración de `queue_settings`, esta configuración debe eliminarse y reemplazarse por la configuración de `max_count` en las secciones de `[compute_resource]`.

> **Note**
>
> A partir de la versión 2.11.5, AWS ParallelCluster no admite el uso de SGE planificadores o. Torque

Esta configuración solo se aplica a los programadores tradicionales (SGE, Slurm y Torque).

Si el programador es `awsbatch`, utilice `max_vcpus` en su lugar.

El valor predeterminado es `10`.

```
max_queue_size = 10
```

Política de actualización: esta configuración se puede cambiar durante una actualización, pero la flota de computación debe detenerse si se reduce el valor. De lo contrario, es posible que se cierren los nodos existentes.

max_vcpus

(Opcional) Especifica el número máximo de v CPUs en el entorno informático. Solo se utiliza si el programador es `awsbatch`.

El valor predeterminado es `20`.

```
max_vcpus = 20
```

Política de actualización: esta configuración no se puede reducir durante una actualización.

min_vcpus

(Opcional) Mantiene el tamaño inicial del grupo de escalado automático para el programador de `awsbatch`.

> **Note**
>
> A partir de la versión 2.11.5, AWS ParallelCluster no admite el uso de planificadores SGE oTorque.

Si el programador es SGE, Slurm o Torque, utilice `maintain_initial_size` en su lugar.

El entorno informático nunca tendrá menos miembros que el valor de `min_vcpus`.

El valor predeterminado es `0`.

```
min_vcpus = 0
```

Política de actualización: esta configuración se puede cambiar durante una actualización.

placement

(Opcional) Define la lógica de los grupos con ubicación en clúster, lo que permite a todo el clúster o solo a las instancias de computación utilizar el grupo con ubicación en clúster.

Si se define la configuración de`queue_settings`, esta configuración debe eliminarse y reemplazarse por la configuración de `placement_group` en cada una de las secciones de `[queue]`. Si se usa el mismo grupo de ubicación para distintos tipos de instancias, es más probable que la solicitud no se realice correctamente debido a un error de capacidad insuficiente. Para obtener más información, consulte Capacidad de la instancia insuficiente en la Guía del usuario de Amazon EC2. Las colas múltiples solo pueden compartir un grupo de ubicación si se crean con antelación y se configuran en la configuración de `placement_group` de cada cola. Si cada sección de `[queue]` define una configuración de `placement_group`, el nodo principal no puede estar en el grupo de ubicación de una cola.

Las opciones válidas son `cluster` o `compute`.

Este parámetro no se usa cuando el programador es `awsbatch`.

El valor predeterminado es `compute`.

```
placement = compute
```

Política de actualización: si se cambia esta configuración, no se permite la actualización.

placement_group

(Opcional) Define el grupo de ubicación en clúster. Si se define la configuración de `queue_settings`, esta configuración debe eliminarse y reemplazarse por la configuración de `placement_group` en las secciones de `[queue]`.

Las opciones válidas son las siguientes:

- `DYNAMIC`
- Un nombre de grupo con ubicación en clúster de Amazon EC2 existente

Cuando se establece en `DYNAMIC`, se crea y elimina un grupo de ubicación único como parte de la pila del clúster.

Este parámetro no se usa cuando el programador es `awsbatch`.

Para obtener más información sobre los grupos de colocación y cómo crearlos, consulte Grupos de ubicación en la Guía del usuario de Amazon EC2. Si se usa el mismo grupo de ubicación para distintos tipos de instancias, es más probable que la solicitud no se realice correctamente debido a un error de capacidad insuficiente. Para obtener más información, consulte Capacidad de la instancia insuficiente en la Guía del usuario de Amazon EC2.

No hay valor predeterminado.

No todos los tipos de instancias admiten grupos de ubicación en clúster. Por ejemplo, el tipo de instancia predeterminado `t3.micro` no admite grupos con ubicación en clúster. Para obtener información acerca de la lista de tipos de instancias que admiten grupos con ubicación en clúster, consulte Reglas y limitaciones de los grupos de ubicación en clúster en la Guía del usuario de Amazon EC2. Consulte Problemas con los grupos de ubicación y el lanzamiento de instancias para obtener sugerencias al trabajar con grupos de ubicación.

```
placement_group = DYNAMIC
```

Política de actualización: si se cambia esta configuración, no se permite la actualización.

post_install

(Opcional) Especifica la URL de un script posterior a la instalación que se ejecuta una vez que se hayan completado todas las acciones de arranque del nodo. Para obtener más información, consulte Acciones de arranque personalizadas.

Cuando se utiliza `awsbatch` como programador, el script posterior a la instalación solo se ejecuta en el nodo principal.

El formato de los parámetros puede ser `http://`*`hostname/path/to/script.sh`* o `s3://`*`bucket-name/path/to/script.sh`*.

No hay valor predeterminado.

```
post_install = s3://<bucket-name>/my-post-install-script.sh
```

Política de actualización: la flota de computación debe estar detenida para poder cambiar esta configuración y proceder a la actualización.

post_install_args

(Opcional) Especifica una lista de argumentos entre comillas que se pasará al script posterior a la instalación.

No hay valor predeterminado.

```
post_install_args = "argument-1 argument-2"
```

Política de actualización: la flota de computación debe estar detenida para poder cambiar esta configuración y proceder a la actualización.

pre_install

(Opcional) Especifica la URL de un script de preinstalación que se ejecuta antes de que se inicie cualquier acción de arranque de implementación de nodos. Para obtener más información, consulte Acciones de arranque personalizadas.

Cuando se utiliza `awsbatch` como programador, el script de preinstalación solo se ejecuta en el nodo principal.

El formato de los parámetros puede ser `http://`*`hostname/path/to/script.sh`* o `s3://`*`bucket-name/path/to/script.sh`*.

No hay valor predeterminado.

```
pre_install = s3://bucket-name/my-pre-install-script.sh
```

Política de actualización: la flota de computación debe estar detenida para poder cambiar esta configuración y proceder a la actualización.

pre_install_args

Especifica una lista de argumentos entre comillas que se pasará al script de preinstalación.

No hay valor predeterminado.

```
pre_install_args = "argument-3 argument-4"
```

Política de actualización: la flota de computación debe estar detenida para poder cambiar esta configuración y proceder a la actualización.

proxy_server

Define un servidor proxy HTTP o HTTPS, normalmente .

No hay valor predeterminado.

```
proxy_server = http://10.11.12.13:8080
```

Política de actualización: si se cambia esta configuración, no se permite la actualización.

queue_settings

(Opcional) Especifica que el clúster usa colas en lugar de una flota de procesamiento homogénea y qué secciones se utilizan. `[queue]` La primera sección de `[queue]` en la lista es la cola del programador predeterminada. Los nombres de la sección de `queue` deben comenzar por una letra, contener no más de 30 caracteres y solo letras, números y guiones (-).

> **Important**
>
> Solo se admite cuando el spot se establece en . Los ajustes `cluster_type`, `compute_instance_type`, `initial_queue_size`, `maintain_initial_size`, `max_queue_size`, `placement`, `placement_group` y `spot_price` no deben especificarse. La configuración de `disable_hyperthreading` y `enable_efa` se puede especificar en la sección de `[cluster]` o en las secciones de `[queue]`, pero no en ambas.

Se admiten hasta cinco (5) secciones de `[queue]`.

Para obtener más información, consulte la sección `[queue]`.

Por ejemplo, la siguiente configuración especifica que se utilicen las secciones que inician `[queue q1]` y `[queue q2]`.

```
queue_settings = q1, q2
```

> **Note**
>
> El soporte para `queue_settings` se agregó en la AWS ParallelCluster versión 2.9.0.

Política de actualización: la flota de computación debe estar detenida para poder cambiar esta configuración y proceder a la actualización.

`raid_settings`

(Opcional) Identifica la sección de `[raid]` con la configuración RAID del volumen de Amazon EBS. El nombre de la sección debe comenzar por una letra, contener no más de 30 caracteres y solo letras, números, guiones (-) y guiones bajos (_).

Para obtener más información, consulte la sección `[raid]`.

Por ejemplo, la siguiente configuración especifica que la sección que inicia `[raid rs]` se utiliza para la configuración del escalado automático.

```
raid_settings = rs
```

Política de actualización: si se cambia esta configuración, no se permite la actualización.

s3_read_resource

(Opcional) Especifica un recurso de Amazon S3 al que se concede acceso de solo lectura a AWS ParallelCluster los nodos.

Por ejemplo, `arn:aws:s3:::my_corporate_bucket*` proporciona acceso de solo lectura al *my_corporate_bucket* bucket y a los objetos del bucket.

Consulte la sección sobre cómo trabajar con para obtener información detallada sobre el formato.

No hay valor predeterminado.

```
s3_read_resource = arn:aws:s3:::my_corporate_bucket*
```

Política de actualización: esta configuración se puede cambiar durante una actualización.

s3_read_write_resource

(Opcional) Especifica un recurso de Amazon S3 al que se concede read/write acceso a AWS ParallelCluster los nodos.

Por ejemplo, `arn:aws:s3:::my_corporate_bucket/Development/*` proporciona read/write acceso a todos los objetos de la `Development` carpeta del *my_corporate_bucket* bucket.

Consulte la sección sobre cómo trabajar con para obtener información detallada sobre el formato.

No hay valor predeterminado.

```
s3_read_write_resource = arn:aws:s3:::my_corporate_bucket/*
```

Política de actualización: esta configuración se puede cambiar durante una actualización.

scaling_settings

Identifica la sección de `[scaling]` con la configuración del escalado automático. El nombre de la sección debe comenzar por una letra, contener no más de 30 caracteres y solo letras, números, guiones (-) y guiones bajos (_).

Para obtener más información, consulte la sección `[scaling]`.

Por ejemplo, la siguiente configuración especifica que la sección que inicia `[scaling custom]` se utiliza para la configuración del escalado automático.

```
scaling_settings = custom
```

Política de actualización: si se cambia esta configuración, no se permite la actualización.

`scheduler`

(Obligatorio) Define el programador de clúster.

Las opciones válidas son las siguientes:

`awsbatch`

AWS Batch

Para obtener más información sobre el programador de `awsbatch`, consulte la configuración de red y AWS Batch `(por lotes)`.

`sge`

> **Note**
>
> A partir de la versión 2.11.5, AWS ParallelCluster no admite el uso de planificadoresSGE. Torque

Son of Grid Engine (SGE)

`slurm`

Slurm Workload Manager (Slurm)

`torque`

> **Note**
>
> A partir de la versión 2.11.5, AWS ParallelCluster no admite el uso de planificadores o. SGE Torque

Torque Resource Manager (Torque)

> **Note**
>
> Antes de AWS ParallelCluster la versión 2.7.0, el `scheduler` parámetro era opcional y el predeterminado era. `sge` A partir de AWS ParallelCluster la versión 2.7.0, el `scheduler` parámetro es obligatorio.

```
scheduler = slurm
```

Política de actualización: si se cambia esta configuración, no se permite la actualización.

shared_dir

Define la ruta donde se monta el volumen de compartido.

No use esta opción con varios volúmenes de . En su lugar, proporcione los valores `shared_dir` en cada sección de .

Consulte la sección de para obtener información detallada sobre cómo trabajar con varios volúmenes de .

El valor predeterminado es `/shared`.

En el siguiente ejemplo se muestra un volumen de compartido montado en .

```
shared_dir = myshared
```

Política de actualización: si se cambia esta configuración, no se permite la actualización.

spot_bid_percentage

(Opcional) Establece el porcentaje bajo demanda que se utiliza para calcular el precio máximo al ComputeFleet contado para `awsbatch` el planificador.

Si no se especifica, se selecciona el precio de mercado de spot actual con el precio bajo demanda como límite.

```
spot_bid_percentage = 85
```

Política de actualización: esta configuración se puede cambiar durante una actualización.

spot_price

> **Note**
>
> A partir de la versión 2.11.5, AWS ParallelCluster no admite el uso de SGE nuestros programadores. Torque

(Opcional) Establece el precio spot máximo para los ComputeFleet programadores tradicionales (, y). SGE Slurm Torque Solo se utiliza cuando la configuración `cluster_type` se establece en `spot`. Si no especifica ningún valor, se le cobrará el precio de spot, con el precio bajo demanda como límite máximo. Si se define la configuración de `queue_settings`, esta configuración debe eliminarse y reemplazarse por la configuración de `spot_price` en las secciones de `[compute_resource]`.

Si el programador es `awsbatch`, utilice spot_bid_percentage en su lugar.

Para obtener ayuda para encontrar una instancia de spot que se ajuste a sus necesidades, consulte el Asistente de instancias de spot.

```
spot_price = 1.50
```

> **Note**
>
> En AWS ParallelCluster la versión 2.5.0, si `cluster_type = spot` `spot_price` no se especifica, la instancia se lanza en caso de error. ComputeFleet Esto se solucionó en la AWS ParallelCluster versión 2.5.1.

Política de actualización: esta configuración se puede cambiar durante una actualización.

tags

(Opcional) Define las etiquetas que utilizará. CloudFormation

Si se especifican etiquetas de línea de comandos a través de --tags, se combinan con etiquetas de configuración.

Las etiquetas de la línea de comandos sobrescriben las etiquetas de configuración que tienen la misma clave.

Las etiquetas están en formato JSON. No utilice comillas fuera de las llaves.

Para obtener más información, consulte CloudFormation resource tags type en la Guía del usuario de AWS CloudFormation .

```
tags = {"key" : "value", "key2" : "value2"}
```

Política de actualización: si se cambia esta configuración, no se permite la actualización.

> **Note**
>
> La política de actualización no permitía cambiar la configuración `tags` hasta que se detuvo la flota informática desde AWS ParallelCluster versión 2.0.0 hasta la versión 2.9.1.
> En el caso de las versiones 2.10.0 a 2.11.7, la política de actualización indicada que permitía cambiar la configuración de `tags` no es precisa. No se admite una actualización de clúster al modificar esta configuración.

`template_url`

(Opcional) Define la ruta a la AWS CloudFormation plantilla que se utiliza para crear el clúster.

Actualiza la plantilla que se utilizó originalmente para crear la pila.

El valor predeterminado es `https://`*`aws_region_name`*`-aws-parallelcluster.s3.amazonaws.com/templates/aws-parallelcluster-`*`version`*`.cfn.json`.

> **Warning**
>
> Este es un parámetro avanzado. Cualquier cambio en esta configuración es por su cuenta y riesgo.

```
template_url = https://us-east-1-aws-parallelcluster.s3.amazonaws.com/templates/aws-parallelcluster-2.11.9.cfn.json
```

Política de actualización: esta configuración no se analiza durante una actualización.

vpc_settings

(Obligatorio) Identifica la sección de `[vpc]` con la configuración de Amazon VPC donde se implementa el clúster. El nombre de la sección debe comenzar por una letra, contener no más de 30 caracteres y solo letras, números, guiones (-) y guiones bajos (_).

Para obtener más información, consulte la sección `[vpc]`.

Por ejemplo, la siguiente configuración especifica que la sección que inicia `[vpc public]` se utiliza para la configuración de Amazon VPC.

```
vpc_settings = public
```

Política de actualización: si se cambia esta configuración, no se permite la actualización.

Sección de `[compute_resource]`

Define los ajustes de configuración de un recurso informático. Las secciones `[compute_resource]` son referenciadas por el ajuste `compute_resource_settings` en la sección `[queue]`. Las secciones `[compute_resource]` solo son compatibles cuando `scheduler` está configurado a `slurm`.

El formato es`[compute_resource` *<compute-resource-name>*`]`. *compute-resource-name*debe empezar por una letra, no contener más de 30 caracteres y contener únicamente letras, números, guiones (-) y guiones bajos (_).

```
[compute_resource cr1]
instance_type = c5.xlarge
min_count = 0
initial_count = 2
max_count = 10
spot_price = 0.5
```

> **Note**
>
> El soporte para la `[compute_resource]`sección se agregó en la AWS ParallelCluster versión 2.9.0.

Temas

- initial_count
- instance_type
- max_count
- min_count
- spot_price

initial_count

(Opcional) Establece el número inicial de EC2 instancias de Amazon que se van a lanzar para este recurso de cómputo. La creación del clúster no se completa hasta que se hayan lanzado al menos este número de nodos al recurso informático. Si la configuración `compute_type` de la cola es `spot` y no hay suficientes instancias de spot disponibles, es posible que se agote el tiempo de espera para la creación del clúster y se produzca un error. Cualquier recuento superior a la configuración `min_count` es capacidad dinámica sujeta a la configuración `scaledown_idletime`. Esta configuración reemplaza la configuración `initial_queue_size`.

El valor predeterminado es `0`.

```
initial_count = 2
```

Política de actualización: la flota de computación debe estar detenida para poder cambiar esta configuración y proceder a la actualización.

instance_type

(Obligatorio) Define el tipo de EC2 instancia de Amazon que se utiliza para este recurso informático. La arquitectura del tipo de instancia debe ser la misma que la arquitectura utilizada para la configuración de `master_instance_type`. La configuración `instance_type` debe ser única

para cada sección [compute_resource] a la que haga referencia una sección [queue]. Esta configuración reemplaza la configuración compute_instance_type.

```
instance_type = t2.micro
```

Política de actualización: la flota de computación debe estar detenida para poder cambiar esta configuración y proceder a la actualización.

max_count

(Opcional) Establece el número máximo de EC2 instancias de Amazon que se pueden lanzar en este recurso informático. Cualquier recuento superior a la configuración initial_count se inicia en modo de apagado. Esta configuración reemplaza la configuración max_queue_size.

El valor predeterminado es 10.

```
max_count = 10
```

Política de actualización: para reducir el tamaño de una cola por debajo del número actual de nodos, es necesario detener primero la flota de computación.

> **Note**
>
> La política de actualización no permitía cambiar la max_count configuración hasta que se interrumpiera la flota informática desde la AWS ParallelCluster versión 2.0.0 hasta la versión 2.9.1.

min_count

(Opcional) Establece el número mínimo de EC2 instancias de Amazon que se pueden lanzar en este recurso informático. Todos estos nodos tienen capacidad estática. La creación del clúster no se completa hasta que se hayan lanzado al menos este número de nodos al recurso informático.

El valor predeterminado es 0.

```
min_count = 1
```

Política de actualización: para reducir el número de nodos estáticos de una cola, es necesario detener primero la flota de computación.

> **Note**
>
> La política de actualización no permitía cambiar la `min_count` configuración hasta que se interrumpiera la flota informática desde la AWS ParallelCluster versión 2.0.0 hasta la versión 2.9.1.

`spot_price`

(Opcional) Establece el precio spot máximo para este recurso informático. Se usa solo cuando la configuración de `compute_type` de la cola que contiene estos recursos de cómputo está establecida en `spot`. Esta configuración reemplaza la configuración `spot_price`.

Si no especifica ningún valor, se le cobrará el precio de spot, con el precio bajo demanda como límite máximo.

Para obtener ayuda para encontrar una instancia de spot que se ajuste a sus necesidades, consulte el Asistente de instancias de spot.

```
spot_price = 1.50
```

Política de actualización: la flota de computación debe estar detenida para poder cambiar esta configuración y proceder a la actualización.

Sección de `[cw_log]`

Define los ajustes de configuración de CloudWatch los registros.

El formato es`[cw_log` *`cw-log-name`*`]`. *`cw-log-name`*debe empezar por una letra, no contener más de 30 caracteres y contener únicamente letras, números, guiones (-) y guiones bajos (_).

```
[cw_log custom-cw-log]
enable = true
retention_days = 14
```

Para obtener más información, consulte Integración con Amazon CloudWatch Logs, CloudWatch Panel de control de Amazon y Integración con Amazon CloudWatch Logs.

> **Note**
>
> El soporte para `cw_log` se agregó en la AWS ParallelCluster versión 2.6.0.

`enable`

(Opcional) Indica si CloudWatch los registros están habilitados.

El valor predeterminado es `true`. Se usa `false` para deshabilitar CloudWatch los registros.

El siguiente ejemplo habilita CloudWatch los registros.

```
enable = true
```

Política de actualización: si se cambia esta configuración, no se permite la actualización.

`retention_days`

(Opcional) Indica cuántos días conserva CloudWatch Logs los eventos de registro individuales.

El valor predeterminado es 14. Los valores admitidos son 1, 3, 5, 7, 14, 30, 60, 90, 120, 150, 180, 365, 400, 545, 731, 1827 y 3653.

En el siguiente ejemplo, se configuran CloudWatch los registros para conservar los eventos del registro durante 30 días.

```
retention_days = 30
```

Política de actualización: esta configuración se puede cambiar durante una actualización.

Sección de `[dashboard]`

Define los ajustes de configuración del CloudWatch panel de mandos.

El formato es`[dashboard dashboard-name]`. *dashboard-name*debe empezar por una letra, no contener más de 30 caracteres y contener únicamente letras, números, guiones (-) y guiones bajos (_).

```
[dashboard custom-dashboard]
enable = true
```

> **Note**
>
> El soporte para `dashboard` se agregó en la AWS ParallelCluster versión 2.10.0.

`enable`

(Opcional) Indica si el CloudWatch panel de control está activado.

El valor predeterminado es `true`. Se usa `false` para deshabilitar el CloudWatch panel de control.

El siguiente ejemplo habilita el CloudWatch panel.

```
enable = true
```

Política de actualización: esta configuración se puede cambiar durante una actualización.

Sección de `[dcv]`

Define los valores de configuración del servidor de Amazon DCV que se ejecuta en el nodo principal.

Para crear y configurar un servidor Amazon DCV, especifique el clúster `dcv_settings` con el nombre que defina en la sección de `dcv` y establezca `enable` en `master`, y `base_os` en `alinux2`, `centos7`, `ubuntu1804` o `ubuntu2004`. Si el nodo principal es una instancia ARM, `base_os` establézcalo en `alinux2`, `centos7` o`ubuntu1804`.

El formato es`[dcv dcv-name]`. *dcv-name*debe empezar por una letra, no contener más de 30 caracteres y contener únicamente letras, números, guiones (-) y guiones bajos (_).

```
[dcv custom-dcv]
enable = master
port = 8443
```

```
access_from = 0.0.0.0/0
```

Para obtener más información, consulte Conexión al nodo principal a través de Amazon DCV

Important

De forma predeterminada, el puerto Amazon DCV configurado por AWS ParallelCluster está abierto a todas las IPv4 direcciones. Sin embargo, los usuarios solo pueden conectarse a un puerto de Amazon DCV si tienen la dirección URL de la sesión de Amazon DCV y se conectan a la sesión de Amazon DCV en un plazo de 30 segundos a partir del momento en que se devuelve la dirección URL de `pcluster dcv connect`. Utilice el valor `access_from` para restringir aún más el acceso al puerto de Amazon DCV con un intervalo de direcciones IP con formato de CIDR y utilice la configuración de `port` para establecer un puerto no estándar.

Note

La compatibilidad con la sección de `[dcv]` en `centos8` se eliminó en la versión 2.10.4 de AWS ParallelCluster . Support para la `[dcv]`sección sobre `centos8` se agregó en la AWS ParallelCluster versión 2.10.0. El soporte para la `[dcv]`sección sobre instancias AWS basadas en Graviton se agregó en la AWS ParallelCluster versión 2.9.0. Support para la `[dcv]`sección sobre `alinux2` y `ubuntu1804` se agregó en la AWS ParallelCluster versión 2.6.0. Support para la `[dcv]`sección sobre `centos7` se agregó en la AWS ParallelCluster versión 2.5.0.

`access_from`

(Opcional, recomendado) Especifica el intervalo de direcciones IP con formato CIDR para las conexiones a Amazon DCV. Esta configuración solo se usa cuando se AWS ParallelCluster crea el grupo de seguridad.

El valor predeterminado es `0.0.0.0/0`, que permite el acceso desde cualquier dirección de Internet.

```
access_from = 0.0.0.0/0
```

Política de actualización: esta configuración se puede cambiar durante una actualización.

`enable`

(Obligatorio) Indica si Amazon DCV está habilitado en el nodo principal. Para habilitar Amazon DCV en el nodo maestro y configurar la regla del grupo de seguridad requerida, establezca la opción `enable` en `master`.

En el siguiente ejemplo se habilita Amazon DCV en el nodo principal.

```
enable = master
```

> **Note**
>
> Amazon DCV genera automáticamente un certificado autofirmado que se utiliza para proteger el tráfico entre el cliente de Amazon DCV y el servidor Amazon DCV en el nodo principal. Para configurar su propio certificado, consulte Certificado HTTPS de Amazon DCV.

Política de actualización: si se cambia esta configuración, no se permite la actualización.

`port`

(Opcional) Especifica el puerto de Amazon DCV.

El valor predeterminado es `8443`.

```
port = 8443
```

Política de actualización: si se cambia esta configuración, no se permite la actualización.

Sección de `[ebs]`

Define la configuración de volumen de Amazon EBS para los volúmenes que están montados en el nodo principal y se comparten a los nodos de computación a través de NFS.

Para obtener información sobre cómo incluir volúmenes Amazon EBS en la definición de su clúster, consulte `Sección de [cluster]` / `ebs_settings`.

Si desea utilizar un volumen Amazon EBS existente para un almacenamiento permanente a largo plazo que sea independiente del ciclo de vida del clúster, especifique `ebs_volume_id`.

Si no lo especifica`ebs_volume_id`, AWS ParallelCluster crea el volumen de EBS a partir de la `[ebs]` configuración al crear el clúster y elimina el volumen y los datos cuando se elimina el clúster.

Para obtener más información, consulte Prácticas recomendadas: mover un clúster a una nueva versión AWS ParallelCluster secundaria o a una versión de parche.

El formato es. `[ebs` *`ebs-name`*`]` *`ebs-name`*debe empezar por una letra, no contener más de 30 caracteres y contener únicamente letras, números, guiones (-) y guiones bajos (_).

```
[ebs custom1]
shared_dir = vol1
ebs_snapshot_id = snap-xxxxx
volume_type = io1
volume_iops = 200
...

[ebs custom2]
shared_dir = vol2
...

...
```

Temas

- shared_dir
- ebs_kms_key_id
- ebs_snapshot_id
- ebs_volume_id
- encrypted
- volume_iops
- volume_size
- volume_throughput
- volume_type

shared_dir

(Obligatorio) Especifica la ruta donde se monta el volumen de Amazon EBS compartido.

Este parámetro es obligatorio cuando se usan varios volúmenes de Amazon EBS.

Cuando se utiliza un volumen de Amazon EBS, esta opción sobrescribe el `shared_dir` que se especifica en la sección `[cluster]`. En el siguiente ejemplo, el volumen se monta en `/vol1`.

```
shared_dir = vol1
```

Política de actualización: si se cambia esta configuración, no se permite la actualización.

ebs_kms_key_id

(Opcional) Especifica una AWS KMS clave personalizada que se utilizará para el cifrado.

Este parámetro se debe usar junto con la opción `encrypted = true`. También debe tener un `ec2_iam_role` personalizado.

Para obtener más información, consulte Cifrado de disco con una clave KMS personalizada.

```
ebs_kms_key_id = xxxxxxxx-xxxx-xxxx-xxxx-xxxxxxxxxxxx
```

Política de actualización: si se cambia esta configuración, no se permite la actualización.

ebs_snapshot_id

(Opcional) Define el ID de instantánea de Amazon EBS si utiliza una instantánea como origen del volumen.

No hay valor predeterminado.

```
ebs_snapshot_id = snap-xxxxx
```

Política de actualización: si se cambia esta configuración, no se permite la actualización.

ebs_volume_id

(Opcional) Define el ID de un volumen de Amazon EBS existente para adjuntarlo al nodo principal.

No hay valor predeterminado.

```
ebs_volume_id = vol-xxxxxx
```

Política de actualización: si se cambia esta configuración, no se permite la actualización.

encrypted

(Opcional) Especifica si el volumen de Amazon EBS está cifrado. Nota: No debe usarse con instantáneas.

El valor predeterminado es `false`.

```
encrypted = false
```

Política de actualización: si se cambia esta configuración, no se permite la actualización.

volume_iops

(Opcional) Define el número de IOPS para volúmenes de tipo `io1`, `io2` y `gp3`.

El valor predeterminado, los valores admitidos y la proporción de datos `volume_iops` a `volume_size` varía entre `volume_type` y `volume_size`.

`volume_type` = `io1`

- `volume_iops` predeterminado = 100
- Valores admitidos `volume_iops` = 100–64 000 †
- Relación máxima `volume_iops` a `volume_size` = 50 IOPS por cada GiB. 5000 IOPS requieren un `volume_size` de al menos 100 GiB.

`volume_type` = `io2`

- `volume_iops` predeterminado = 100
- Valores admitidos `volume_iops` = 100–64 000 (256 000 para los volúmenes de `io2` Block Express) †
- Relación máxima `volume_iops` a `volume_size` = 500 IOPS por cada GiB. 5000 IOPS requieren un `volume_size` de al menos 10 GiB.

`volume_type` = `gp3`

- `volume_iops` predeterminado = 3000
- Valores admitidos `volume_iops` = 3000–16 000

Relación máxima `volume_iops` a `volume_size` = 500 IOPS por cada GiB. 5000 IOPS requieren un `volume_size` de al menos 10 GiB.

```
volume_iops = 200
```

Política de actualización: esta configuración se puede cambiar durante una actualización.

† Las IOPS máximas solo se garantizan en las instancias creadas en el sistema Nitro aprovisionadas con más de 32 000 IOPS. Otras instancias garantizan hasta 32,000 IOPS. Es posible que los volúmenes más antiguos no alcancen el rendimiento máximo a menos que modifique el volumen`io1`. `io2` Los volúmenes de Block Express admiten valores de `volume_iops` de hasta 256 000. Para obtener más información, consulta `io2`Block Express volume (en versión preliminar) en la Guía del EC2 usuario de Amazon.

`volume_size`

(Opcional) Especifica el tamaño del volumen que se va a crear, en GiB (si no se utiliza una instantánea).

El valor predeterminado y los valores admitidos varía en `volume_type`.

`volume_type` = `standard`

Predeterminado `volume_size` = 20 GiB

Valores admitidos `volume_size` = 1–1024 GiB

`volume_type` = `gp2`, `io1`, `io2` y `gp3`

Predeterminado `volume_size` = 20 GiB

Valores admitidos `volume_size` = 1–16 384 GiB

`volume_type` = `sc1` y `st1`

Predeterminado `volume_size` = 500 GiB

Valores admitidos `volume_size` = 500–16 384 GiB

```
volume_size = 20
```

> **Note**
>
> Antes de AWS ParallelCluster la versión 2.10.1, el valor predeterminado para todos los tipos de volumen era de 20 GiB.

Política de actualización: si se cambia esta configuración, no se permite la actualización.

volume_throughput

(Opcional) Define el rendimiento de los tipos de volumen `gp3`, en MiB/s.

El valor predeterminado es `125`.

Valores admitidos `volume_throughput` = 125–1000 MiB/s

La relación entre `volume_throughput` y `volume_iops` no puede ser superior a 0,25. El rendimiento máximo de 1000 MiB/s requiere que la configuración de `volume_iops` sea de al menos 4000.

```
volume_throughput = 1000
```

> **Note**
>
> El soporte para `volume_throughput` se agregó en la AWS ParallelCluster versión 2.10.1.

Política de actualización: si se cambia esta configuración, no se permite la actualización.

volume_type

(Opcional) Especifica el tipo de volumen de Amazon EBS del volumen que desea lanzar.

Las opciones de volumen válidas son las siguientes:

`gp2`, `gp3`

General Purpose SSD

`io1`, `io2`

Provisioned IOPS SSD

`st1`

HDD con rendimiento optimizado

`sc1`

HDD en frío

`standard`

Magnéticos de generaciones anteriores

Para obtener más información, consulte los tipos de volumen de Amazon EBS en la Guía del EC2 usuario de Amazon.

El valor predeterminado es `gp2`.

```
volume_type = io2
```

> **Note**
>
> Support `gp3` y `io2` se agregó en la AWS ParallelCluster versión 2.10.1.

Política de actualización: si se cambia esta configuración, no se permite la actualización.

Sección de `[efs]`

Define los ajustes de configuración del Amazon EFS que se ha montado en los nodos principal y de computación. Para obtener más información, consulte CreateFileSystemla referencia de la API de Amazon EFS.

Para obtener información sobre cómo incluir los sistemas de archivos Amazon EFS en la definición de su clúster, consulte `Sección de [cluster]` / `efs_settings`.

Si desea utilizar un sistema de archivos Amazon EFS existente para un almacenamiento permanente a largo plazo que sea independiente del ciclo de vida del clúster, especifique `efs_fs_id`.

Si no lo especifica`efs_fs_id`, AWS ParallelCluster crea el sistema de archivos Amazon EFS a partir de la `[efs]` configuración al crear el clúster y elimina el sistema de archivos y los datos cuando se elimina el clúster.

Para obtener más información, consulte Prácticas recomendadas: mover un clúster a una nueva versión AWS ParallelCluster secundaria o a una versión de parche.

El formato es`[efs efs-name]`. *`efs-name`*debe empezar por una letra, no contener más de 30 caracteres y contener únicamente letras, números, guiones (-) y guiones bajos (_).

```
[efs customfs]
shared_dir = efs
encrypted = false
performance_mode = generalPurpose
```

Temas

- efs_fs_id
- efs_kms_key_id
- encrypted
- performance_mode
- provisioned_throughput
- shared_dir
- throughput_mode

efs_fs_id

(Opcional) Define el ID del sistema de archivos de Amazon EFS para un sistema de archivos ya existente.

Al especificar esta opción, anula las demás opciones de Amazon EFS salvo `shared_dir`.

Si establece esta opción, solo admite los sistemas de archivos siguientes:

- Sistemas de archivos que no cuentan con un destino de montaje en la zona de disponibilidad de la pila.
- Que cuentan con un destino de montaje ya existente en la zona de disponibilidad de la pila, con tráfico NFS de entrada y salida permitido desde `0.0.0.0/0`.

La comprobación de estado para validar `efs_fs_id` requiere que el rol de IAM tenga los siguientes permisos:

- `elasticfilesystem:DescribeMountTargets`
- `elasticfilesystem:DescribeMountTargetSecurityGroups`
- `ec2:DescribeSubnets`
- `ec2:DescribeSecurityGroups`
- `ec2:DescribeNetworkInterfaceAttribute`

Para evitar errores, debe añadir los permisos siguientes a su rol de IAM o establecer `sanity_check = false`.

> **Important**
>
> Cuando se establece un objetivo de montaje que permite el tráfico NFS entrante y saliente`0.0.0.0/0`, se expone el sistema de archivos a las solicitudes de montaje de NFS procedentes de cualquier parte de la zona de disponibilidad del objetivo de montaje. AWS no recomienda crear un objetivo de montaje en la zona de disponibilidad de la pila. En su lugar, dejemos que nos AWS encarguemos de este paso. Si debe tener un destino de montaje en la zona de disponibilidad de la pila, considere la posibilidad de usar un grupo de seguridad personalizado proporcionando una opción `vpc_security_group_id` en la sección `[vpc]`. A continuación, añada dicho grupo de seguridad al destino de montaje y desactive `sanity_check` para crear el clúster.

No hay valor predeterminado.

```
efs_fs_id = fs-12345
```

Política de actualización: si se cambia esta configuración, no se permite la actualización.

efs_kms_key_id

(Opcional) Identifica la AWS Key Management Service (AWS KMS) clave administrada por el cliente que se utilizará para proteger el sistema de archivos cifrados. Si se ha configurado esta opción, el ajuste `encrypted` debe establecerse en `true`. Esto corresponde al KmsKeyIdparámetro de la referencia de la API de Amazon EFS.

No hay valor predeterminado.

```
efs_kms_key_id = 1234abcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab
```

Política de actualización: si se cambia esta configuración, no se permite la actualización.

encrypted

(Opcional) Indica si el sistema de archivos está cifrado. Esto corresponde al parámetro Encrypted de la Referencia de la API de Amazon EFS.

El valor predeterminado es `false`.

```
encrypted = true
```

Política de actualización: si se cambia esta configuración, no se permite la actualización.

performance_mode

(Opcional) Define el modo de rendimiento del sistema de archivos. Esto corresponde al PerformanceModeparámetro de la referencia de la API de Amazon EFS.

Las opciones válidas son las siguientes:

- `generalPurpose`
- `maxIO`

Ambos valores distinguen entre mayúsculas y minúsculas.

Recomendamos el modo de rendimiento `generalPurpose` para la mayoría de sistemas de archivos.

Los sistemas de archivos que usan el modo de rendimiento de `maxIO` pueden escalar a mayores niveles de rendimiento de agregación y operaciones por segundo. Sin embargo, hay una compensación de latencias ligeramente más altas para la mayoría de las operaciones de archivos.

Este parámetro no se puede cambiar después de que se haya creado el sistema de archivos.

El valor predeterminado es `generalPurpose`.

```
performance_mode = generalPurpose
```

Política de actualización: si se cambia esta configuración, no se permite la actualización.

provisioned_throughput

(Opcional) Define el rendimiento aprovisionado del sistema de archivos, medido en MiB/s. Esto corresponde al ProvisionedThroughputInMibpsparámetro de la referencia de la API de Amazon EFS.

Si usa este parámetro, debe establecer `throughput_mode` en `provisioned`.

La cuota de rendimiento es de `1024` MiB/s. Para solicitar un aumento de cuota, póngase en contacto con Soporte.

El valor mínimo es `0.0` MiB/s.

```
provisioned_throughput = 1024
```

Política de actualización: esta configuración se puede cambiar durante una actualización.

shared_dir

(Obligatorio) Define el punto de montaje de Amazon EFS en los nodos principal y de computación.

Este parámetro es obligatorio. La sección de Amazon EFS solo se usa si se especifica `shared_dir`.

No utilice `NONE` o `/NONE` como directorio compartido.

En el siguiente ejemplo se monta Amazon EFS en `/efs`.

```
shared_dir = efs
```

Política de actualización: si se cambia esta configuración, no se permite la actualización.

throughput_mode

(Opcional) Define el modo de rendimiento del sistema de archivos. Esto corresponde al ThroughputModeparámetro de la referencia de la API de Amazon EFS.

Las opciones válidas son las siguientes:

- `bursting`
- `provisioned`

El valor predeterminado es `bursting`.

```
throughput_mode = provisioned
```

Política de actualización: esta configuración se puede cambiar durante una actualización.

Sección de `[fsx]`

Define los ajustes de configuración de un sistema FSx de archivos adjunto a Lustre. Para obtener más información, consulta Amazon FSx CreateFileSystem en la referencia de la FSx API de Amazon.

Si `base_os` es`alinux2`,`centos7`, o `ubuntu1804`ubuntu2004, FSx para Lustre, es compatible.

Si se utiliza Amazon Linux, el núcleo debe ser de la versión `4.14.104-78.84.amzn1.x86_64` o posterior. Para obtener instrucciones, consulte Instalación del cliente lustre en la Guía del usuario de Amazon FSx for Lustre.

> **Note**
>
> FSx for Lustre no es compatible actualmente cuando se utiliza `awsbatch` como programador.

> **Note**
>
> La compatibilidad FSx con Lustre on `centos8` se eliminó en la AWS ParallelCluster versión 2.10.4. El soporte FSx para Lustre on `ubuntu2004` se agregó en la AWS ParallelCluster versión 2.11.0. El soporte FSx para Lustre on `centos8` se agregó en la AWS ParallelCluster versión 2.10.0. Support FSx para Lustre on `alinux2`ubuntu1604, y `ubuntu1804` se agregó en la AWS ParallelCluster versión 2.6.0. El soporte FSx para Lustre on `centos7` se agregó en la AWS ParallelCluster versión 2.4.0.

Si se usa un sistema de archivos ya existente, debe asociarse a un grupo de seguridad que permita el tráfico TCP de entrada a través del puerto 988. Establecer el origen en `0.0.0.0/0` en una regla de grupo de seguridad proporciona acceso cliente desde todos los intervalos IP del grupo de seguridad de VPC para el protocolo y el intervalo de puertos de esa regla. Para limitar aún más el acceso a los sistemas de archivos, recomendamos utilizar orígenes más restrictivos

para las reglas de grupo de seguridad. Por ejemplo, puede usar rangos de CIDR, direcciones IP o grupos de seguridad más específicos. IDs Esto se realiza automáticamente si no se usa `vpc_security_group_id`.

Para usar un sistema de FSx archivos de Amazon existente para el almacenamiento permanente a largo plazo que sea independiente del ciclo de vida del clúster, especifique`fsx_fs_id`.

Si no lo especificas`fsx_fs_id`, AWS ParallelCluster crea el sistema FSx de archivos de Lustre a partir de la `[fsx]` configuración al crear el clúster y elimina el sistema de archivos y los datos cuando se elimina el clúster.

Para obtener más información, consulte Prácticas recomendadas: mover un clúster a una nueva versión AWS ParallelCluster secundaria o a una versión de parche.

El formato es. `[fsx` *`fsx-name`*`]` *`fsx-name`*debe empezar por una letra, no contener más de 30 caracteres y contener únicamente letras, números, guiones (-) y guiones bajos (_).

```
[fsx fs]
shared_dir = /fsx
fsx_fs_id = fs-073c3803dca3e28a6
```

Para crear y configurar un nuevo sistema de archivos, use los siguientes parámetros:

```
[fsx fs]
shared_dir = /fsx
storage_capacity = 3600
imported_file_chunk_size = 1024
export_path = s3://bucket/folder
import_path = s3://bucket
weekly_maintenance_start_time = 1:00:00
```

Temas

- auto_import_policy
- automatic_backup_retention_days
- copy_tags_to_backups
- daily_automatic_backup_start_time
- data_compression_type
- deployment_type

- drive_cache_type
- export_path
- fsx_backup_id
- fsx_fs_id
- fsx_kms_key_id
- import_path
- imported_file_chunk_size
- per_unit_storage_throughput
- shared_dir
- storage_capacity
- storage_type
- weekly_maintenance_start_time

auto_import_policy

(Opcional) Especifica la política de importación automática para reflejar los cambios en el depósito de S3 utilizado para crear el sistema de archivos de FSx Lustre. Los valores posibles son los siguientes:

`NEW`

FSx for Lustre importa automáticamente las listas de directorios de cualquier objeto nuevo que se añada al bucket de S3 vinculado y que no exista actualmente en el sistema de archivos de FSx for Lustre.

`NEW_CHANGED`

FSx for Lustre importa automáticamente las listas de archivos y directorios de cualquier objeto nuevo que se añada al bucket de S3 y de cualquier objeto existente que se modifique en el bucket de S3.

Esto corresponde a la AutoImportPolicypropiedad. Para obtener más información, consulte Importación automática de actualizaciones desde su bucket de S3 en la Guía del usuario de Amazon FSx for Lustre. Cuando se especifica el parámetro `auto_import_policy`, no se deben especificar los parámetros `automatic_backup_retention_days`, `copy_tags_to_backups`, `daily_automatic_backup_start_time` y `fsx_backup_id`.

Si no se especifica la `auto_import_policy` configuración, las importaciones automáticas están deshabilitadas. FSx for Lustre solo actualiza las listas de archivos y directorios del bucket de S3 vinculado cuando se crea el sistema de archivos.

```
auto_import_policy = NEW_CHANGED
```

> **Note**
>
> El soporte para `auto_import_policy` se agregó en la AWS ParallelCluster versión 2.10.0.

Política de actualización: si se cambia esta configuración, no se permite la actualización.

automatic_backup_retention_days

(Opcional) Especifica el número de días que se retienen las copias de seguridad automáticas. Solo es válido para su uso con tipos de implementación `PERSISTENT_1`. Cuando se especifica el parámetro `automatic_backup_retention_days`, no se deben especificar los parámetros `auto_import_policy`, `export_path`, `import_path` y `imported_file_chunk_size`. Esto corresponde a la AutomaticBackupRetentionDayspropiedad.

El valor predeterminado es 0. Este ajuste deshabilita las copias de seguridad automáticas. Los valores posibles son números enteros entre 0 y 35, ambos inclusive.

```
automatic_backup_retention_days = 35
```

> **Note**
>
> Se ha agregado compatibilidad para `automatic_backup_retention_days` en la versión 2.8.0 de AWS ParallelCluster .

Política de actualización: esta configuración se puede cambiar durante una actualización.

copy_tags_to_backups

(Opcional) Especifica si las etiquetas del sistema de archivos se copian en las copias de seguridad. Solo es válido para su uso con tipos de implementación `PERSISTENT_1`.

Cuando se especifica el parámetro copy_tags_to_backups, se debe especificar el parámetro automatic_backup_retention_days con un valor superior a 0 y no se deben especificar los parámetros auto_import_policy, export_path, import_path y imported_file_chunk_size. Esto corresponde a la CopyTagsToBackupspropiedad.

El valor predeterminado es false.

```
copy_tags_to_backups = true
```

> **Note**
>
> El soporte para copy_tags_to_backups se agregó en la AWS ParallelCluster versión 2.8.0.

Política de actualización: si se cambia esta configuración, no se permite la actualización.

daily_automatic_backup_start_time

(Opcional) Especifica la hora del día (UTC) para iniciar las copias de seguridad automáticas. Solo es válido para su uso con tipos de implementación PERSISTENT_1. Cuando se especifica el parámetro daily_automatic_backup_start_time, se debe especificar el parámetro automatic_backup_retention_days con un valor superior a 0 y no se deben especificar los parámetros auto_import_policy, export_path, import_path y imported_file_chunk_size. Esto corresponde a la DailyAutomaticBackupStartTimepropiedad.

El formato es HH:MM, donde HH es la hora de relleno cero del día (0-23), y MM es el minuto de la hora con relleno cero. Por ejemplo, a las 1:03 a.m. UTC es la siguiente.

```
daily_automatic_backup_start_time = 01:03
```

El valor predeterminado es un tiempo aleatorio entre 00:00 y 23:59.

> **Note**
>
> Se ha agregado compatibilidad para daily_automatic_backup_start_time en la versión 2.8.0 de AWS ParallelCluster .

Política de actualización: esta configuración se puede cambiar durante una actualización.

data_compression_type

(Opcional) Especifica el tipo FSx de compresión de datos de Lustre. Esto corresponde a la DataCompressionTypepropiedad. Para obtener más información, consulte FSx la compresión de datos de Lustre en la Guía del usuario de Amazon FSx for Lustre.

El único valor válido es `LZ4`. Para deshabilitar la compresión de datos, elimine el parámetro. `data_compression_type`

```
data_compression_type = LZ4
```

> **Note**
>
> El soporte para `data_compression_type` se agregó en la AWS ParallelCluster versión 2.11.0.

Política de actualización: esta configuración se puede cambiar durante una actualización.

deployment_type

(Opcional) Especifica el tipo de FSx implementación de Lustre. Esto corresponde a la DeploymentTypepropiedad. Para obtener más información, consulte FSx las opciones de implementación de Lustre en la Guía del usuario de Amazon FSx for Lustre. Elija un tipo de implementación temporal para el almacenamiento temporal y el procesamiento de datos a corto plazo. `SCRATCH_2` es la última generación de sistemas de archivos temporales. Ofrece mayor rendimiento de ráfagas en comparación con el rendimiento de referencia y cifrado en tránsito de datos.

Los valores válidos son `SCRATCH_1`, `SCRATCH_2` y `PERSISTENT_1`.

`SCRATCH_1`

El tipo de despliegue predeterminado FSx para Lustre. Con este tipo de implementación, los valores posibles de `storage_capacity` son 1200, 2400 y cualquier múltiplo de 3600. El soporte para `SCRATCH_1` se agregó en la AWS ParallelCluster versión 2.4.0.

`SCRATCH_2`

La última generación de sistemas de archivos temporales. Soporta hasta seis veces el rendimiento básico para cargas de trabajo con picos de actividad. También admite el cifrado de datos en tránsito para los tipos de instancias compatibles, si es compatible. Regiones de AWS Para obtener más información, consulte Cifrar datos en tránsito en la Guía del usuario de Amazon FSx for Lustre. Con este tipo de implementación, los valores posibles de `storage_capacity` son 1200 y cualquier múltiplo de 2400. Se ha agregado compatibilidad para `SCRATCH_2` en la versión 2.6.0 de AWS ParallelCluster .

`PERSISTENT_1`

Diseñado para el almacenamiento a largo plazo. Los servidores de archivos son de alta disponibilidad, y los datos se replican dentro de la misma Zona de Disponibilidad de AWS en la que se encuentran los sistemas de archivos. Admite el cifrado en tránsito de datos para los tipos de instancia compatibles. Con este tipo de implementación, los valores posibles de `storage_capacity` son 1200 y cualquier múltiplo de 2400. El soporte para `PERSISTENT_1` se agregó en la AWS ParallelCluster versión 2.6.0.

El valor predeterminado es `SCRATCH_1`.

```
deployment_type = SCRATCH_2
```

> **Note**
>
> El soporte para `deployment_type` se agregó en la AWS ParallelCluster versión 2.6.0.

Política de actualización: si se cambia esta configuración, no se permite la actualización.

`drive_cache_type`

(Opcional) Especifica que el sistema de archivos tiene una memoria caché de unidad SSD. Esto solo debe configurarse si el ajuste `storage_type` se establece a `HDD`. Esto corresponde a la DriveCacheTypepropiedad. Para obtener más información, consulte FSx las opciones de implementación de Lustre en la Guía del usuario de Amazon FSx for Lustre.

El único valor válido es `READ`. Para deshabilitar la memoria caché de la unidad SSD, no especifique la configuración de `drive_cache_type`.

```
drive_cache_type = READ
```

> **Note**
>
> El soporte para drive_cache_type se agregó en la AWS ParallelCluster versión 2.10.0.

Política de actualización: si se cambia esta configuración, no se permite la actualización.

export_path

(Opcional) Especifica la ruta de Amazon S3 a la que se exporta la raíz del sistema de archivos. Cuando se especifica el parámetro export_path, no se deben especificar los parámetros automatic_backup_retention_days, copy_tags_to_backups, daily_automatic_backup_start_time y fsx_backup_id. Esto corresponde a la ExportPathpropiedad. Los datos y metadatos del archivo no se exportan automáticamente alexport_path. Para obtener información sobre la exportación de datos y metadatos, consulte Exportación de cambios al repositorio de datos en la Guía del usuario de Amazon FSx for Lustre.

El valor predeterminado es `s3://`*`import-bucket`*`/FSxLustre`*`[creation-timestamp]`*, donde *`import-bucket`* es el bucket que se proporciona en el parámetro import_path.

```
export_path = s3://bucket/folder
```

Política de actualización: si se cambia esta configuración, no se permite la actualización.

fsx_backup_id

(Opcional) Especifica el ID de la copia de seguridad que utilizar para restaurar el sistema de archivos a partir de una copia de seguridad existente. Cuando se especifica el parámetro fsx_backup_id, no se deben especificar los parámetros auto_import_policy, deployment_type, export_path, fsx_kms_key_id, import_path, imported_file_chunk_size, storage_capacity y per_unit_storage_throughput. Estos parámetros se leen de la copia de seguridad. Además, no se deben especificar imported_file_chunk_size los parámetrosimport_path,, y. auto_import_policy export_path

Esto corresponde a la BackupIdpropiedad.

```
fsx_backup_id = backup-fedcba98
```

> **Note**
>
> El soporte para fsx_backup_id se agregó en la AWS ParallelCluster versión 2.8.0.

Política de actualización: si se cambia esta configuración, no se permite la actualización.

fsx_fs_id

(Opcional) Adjunta un sistema de archivos existente FSx para Lustre.

Si se especifica esta opción, solo se utilizarán los valores de shared_dir y fsx_fs_id de la sección [fsx] y se omitirán todos los demás valores de la sección [fsx].

```
fsx_fs_id = fs-073c3803dca3e28a6
```

Política de actualización: si se cambia esta configuración, no se permite la actualización.

fsx_kms_key_id

(Opcional) Especifica el ID de clave de su AWS Key Management Service (AWS KMS) clave gestionada por el cliente.

Esta clave se utiliza para cifrar los datos de su sistema de archivos en reposo.

Debe utilizarse con un ec2_iam_role personalizado. Para obtener más información, consulte Cifrado de disco con una clave KMS personalizada. Esto corresponde al KmsKeyIdparámetro de la Amazon FSx API Reference.

```
fsx_kms_key_id = xxxxxxxx-xxxx-xxxx-xxxx-xxxxxxxxxxxx
```

> **Note**
>
> El soporte para fsx_kms_key_id se agregó en la AWS ParallelCluster versión 2.6.0.

Política de actualización: si se cambia esta configuración, no se permite la actualización.

import_path

(Opcional) Especifica el bucket de S3 que se utiliza para cargar datos desde el sistema de archivos y sirve como bucket exportador. Para obtener más información, consulte export_path. Si especifica el import_path parámetro, no se automatic_backup_retention_days deben especificar fsx_backup_id los parámetros copy_tags_to_backupsdaily_automatic_backup_start_time,, y. Esto corresponde al ImportPathparámetro de la Amazon FSx API Reference.

La importación se produce al crear el clúster. Para obtener más información, consulte Importación de datos de su repositorio de datos en la Guía del usuario de Amazon FSx for Lustre. Al importar, solo se importan los metadatos del archivo (nombre, propiedad, fecha y permisos). Los datos del archivo no se importan desde el bucket de S3 hasta que se accede al archivo por primera vez. Para obtener información sobre cómo precargar el contenido de los archivos, consulte Carga previa de archivos en el sistema de archivos en la Guía del usuario de Amazon FSx for Lustre.

Si no se proporciona un valor, el sistema de archivos está vacío.

```
import_path =  s3://bucket
```

Política de actualización: si se cambia esta configuración, no se permite la actualización.

imported_file_chunk_size

(Opcional) Determina la cantidad de fragmentos y la cantidad máxima de datos por archivo (en MiB) que se almacenan en un único disco físico, para los archivos que se importan desde un repositorio de datos (con import_path). El número máximo de discos en los que un único archivo se puede fraccionar está limitado por el número total de los discos que forman el sistema de archivos. Cuando se especifica el parámetro imported_file_chunk_size, no se deben especificar los parámetros automatic_backup_retention_days, copy_tags_to_backups, daily_automatic_backup_start_time y fsx_backup_id. Esto corresponde a la propiedad. ImportedFileChunkSize

El valor predeterminado de fragmento es 1024 (1 GiB) y puede llegar hasta 512 000 MiB (500 GiB). Los objetos de Amazon S3 tienen un tamaño máximo de 5 TB.

```
imported_file_chunk_size = 1024
```

Política de actualización: si se cambia esta configuración, no se permite la actualización.

per_unit_storage_throughput

(Necesario para los tipos de implementación **PERSISTENT_1**) Para el tipo de implementación deployment_type = PERSISTENT_1, describe el rendimiento de lectura y escritura por cada 1 tebibyte (TiB) de almacenamiento, en MB/s/TiB. La capacidad de rendimiento del sistema de archivos se calcula multiplicando la capacidad de almacenamiento del sistema de archivos (TiB) por el per_unit_storage_throughput rendimiento del per_unit_storage_throughput sistema de archivos MB/s/TiB). For a 2.4 TiB file system, provisioning 50 MB/s/TiB de 120 MB/s. Usted paga la cantidad de rendimiento aprovisionada. PerUnitStorageThroughputEsto corresponde a la propiedad.

Los valores posibles dependen del valor del storage_type ajuste.

storage_type = SSD

Los valores posibles son 50, 100 o 200.

storage_type = HDD

Los valores posibles son 12 y 40.

```
per_unit_storage_throughput = 200
```

> **Note**
>
> Se ha agregado compatibilidad para per_unit_storage_throughput en la versión 2.6.0 de AWS ParallelCluster .

Política de actualización: si se cambia esta configuración, no se permite la actualización.

shared_dir

(Obligatorio) Define el punto de montaje del sistema FSx de archivos Lustre en los nodos principales y de cómputo.

No utilice NONE o /NONE como directorio compartido.

En el siguiente ejemplo se monta el sistema de archivos en /fsx.

```
shared_dir = /fsx
```

Política de actualización: si se cambia esta configuración, no se permite la actualización.

storage_capacity

(Obligatorio) Especifica la capacidad de almacenamiento del sistema de archivos, en GiB. Esto corresponde a la StorageCapacitypropiedad.

Los valores posibles de capacidad de almacenamiento varían en función del valor de deployment_type.

SCRATCH_1

Los valores posibles son 1200, 2400 y cualquier múltiplo de 3600.

SCRATCH_2

Los valores posibles son 1200 y cualquier múltiplo de 2400.

PERSISTENT_1

Los valores posibles varían en función del valor de otros ajustes.

storage_type = SSD

Los valores posibles son 1200 y cualquier múltiplo de 2400.

storage_type = HDD

Los valores posibles varían en función del per_unit_storage_throughput establecimiento.

per_unit_storage_throughput = 12

Los valores posibles son cualquier múltiplo de 6000.

per_unit_storage_throughput = 40

Los valores posibles son cualquier múltiplo de 1800.

```
storage_capacity = 7200
```

> **Note**
>
> Para las AWS ParallelCluster versiones 2.5.0 y 2.5.1, se `storage_capacity` admitían valores posibles de 1200, 2400 y cualquier múltiplo de 3600. Para las AWS ParallelCluster versiones anteriores a la 2.5.0, `storage_capacity` tenía un tamaño mínimo de 3600.

Política de actualización: si se cambia esta configuración, no se permite la actualización.

storage_type

(Opcional) Especifica el tipo de almacenamiento del sistema de archivos. Esto corresponde a la StorageTypepropiedad. Los valores posibles son `SSD` y `HDD`. El valor predeterminado es `SSD`.

El tipo de almacenamiento cambia los valores posibles de otras configuraciones.

`storage_type = SSD`

Especifica el tipo de almacenamiento de unidades de estado sólido (SSD).

`storage_type = SSD` cambia los valores posibles de varios otros ajustes.

`drive_cache_type`

Este ajuste no se puede especificar.

`deployment_type`

Este ajuste se puede establecer en `SCRATCH_1`, `SCRATCH_2` o`PERSISTENT_1`.

`per_unit_storage_throughput`

Este valor debe especificarse si `deployment_type` está establecido en `PERSISTENT_1`. Los valores posibles son 50, 100 o 200.

`storage_capacity`

Este valor debe especificarse. Los valores posibles varían en función del `deployment_type`.

`deployment_type = SCRATCH_1`

`storage_capacity` puede ser 1200, 2400 o cualquier múltiplo de 3600.

`deployment_type = SCRATCH_2` o `deployment_type = PERSISTENT_1`

`storage_capacity` puede ser 1200 o cualquier múltiplo de 2400.

`storage_type = HDD`

Especifica el tipo de almacenamiento de una unidad de disco duro (HDD).

`storage_type = HDD` cambia los valores posibles de otros ajustes.

`drive_cache_type`

Este ajuste se puede especificar.

`deployment_type`

Este ajuste debe establecerse en `PERSISTENT_1`.

`per_unit_storage_throughput`

Este valor debe especificarse. Los valores posibles son 12 o 40.

`storage_capacity`

Este valor debe especificarse. Los valores posibles varían en función del valor de `per_unit_storage_throughput`.

`storage_capacity = 12`

`storage_capacity` puede ser cualquier múltiplo de 6000.

`storage_capacity = 40`

`storage_capacity` puede ser cualquier múltiplo de 1800.

```
storage_type = SSD
```

> **Note**
>
> Se ha agregado compatibilidad para la sección de `storage_type` en la versión 2.10.0 de AWS ParallelCluster .

Política de actualización: si se cambia esta configuración, no se permite la actualización.

`weekly_maintenance_start_time`

(Opcional) Especifica una hora preferida para realizar el mantenimiento semanal, en la zona horaria UTC. Esto corresponde a la WeeklyMaintenanceStartTimepropiedad.

El formato es [día de la semana]: [hora del día]: [minuto]. Por ejemplo, lunes a medianoche es lo siguiente.

```
weekly_maintenance_start_time = 1:00:00
```

Política de actualización: esta configuración se puede cambiar durante una actualización.

Sección de `[queue]`

Define los ajustes de configuración de una sola cola. `[queue]`las secciones solo se admiten cuando `scheduler` se establece en `slurm`.

El formato es`[queue` *`<queue-name>`*`]`. *`queue-name`*debe empezar con una letra minúscula, no contener más de 30 caracteres y solo letras minúsculas, números y guiones (-).

```
[queue q1]
compute_resource_settings = i1,i2
placement_group = DYNAMIC
enable_efa = true
disable_hyperthreading = false
compute_type = spot
```

> **Note**
>
> El soporte para la `[queue]`sección se agregó en la AWS ParallelCluster versión 2.9.0.

Temas

- compute_resource_settings
- compute_type
- disable_hyperthreading
- enable_efa
- enable_efa_gdr
- placement_group

compute_resource_settings

(Obligatorio) Identifique las [compute_resource]secciones que contienen las configuraciones de los recursos informáticos de esta cola. Los nombres de sección deben comenzar por una letra, contener no más de 30 caracteres y solo letras, números, guiones (-) y guiones bajos (_).

Se admiten hasta tres (3) [compute_resource]secciones para cada sección [queue]

Por ejemplo, la siguiente configuración especifica que se utilicen las secciones que inician [compute_resource cr1] y [compute_resource cr2].

```
compute_resource_settings = cr1, cr2
```

Política de actualización: si se cambia esta configuración, no se permite la actualización.

compute_type

(Opcional) Define el tipo de instancias que se van a lanzar para esta cola. Esta configuración reemplaza la configuración cluster_type.

Las opciones válidas son: ondemand y spot.

El valor predeterminado es ondemand.

Para obtener más información acerca de las instancias de Spot, consulte Uso de instancias de spot.

> **Note**
>
> El uso de instancias de spot requiere que el rol de AWSServiceRoleForEC2Spot vinculado al servicio esté en su cuenta. Para crear este rol en su cuenta mediante el AWS CLI, ejecute el siguiente comando:
>
> ```
> aws iam create-service-linked-role --aws-service-name spot.amazonaws.com
> ```
>
> Para obtener más información, consulte Función vinculada a servicios para solicitudes de instancias puntuales en la Guía EC2 del usuario de Amazon.

En el siguiente ejemplo, se utilizan SpotInstances los nodos de cómputo de esta cola.

```
compute_type = spot
```

Política de actualización: la flota de computación debe estar detenida para poder cambiar esta configuración y proceder a la actualización.

disable_hyperthreading

(Opcional) Desactive los hipersubprocesos en los nodos de esta cola. No todos los tipos de instancias pueden deshabilitar la tecnología Hyper-Threading. Para obtener una lista de los tipos de instancias que admiten la desactivación del hiperproceso, consulta los núcleos de CPU y los subprocesos de cada núcleo de CPU por tipo de instancia en la Guía del usuario de Amazon EC2 . Si la configuración de `disable_hyperthreading` de la `[cluster]`sección está definida, no se puede definir esta configuración.

El valor predeterminado es `false`.

```
disable_hyperthreading = true
```

Política de actualización: la flota de computación debe estar detenida para poder cambiar esta configuración y proceder a la actualización.

enable_efa

(Opcional) Si se establece en`true`, especifique que el Elastic Fabric Adapter (EFA) esté habilitado para los nodos de esta cola. Para ver la lista de EC2 instancias compatibles con EFA, consulta los tipos de instancias compatibles en la Guía del EC2 usuario de Amazon para instancias de Linux. Si la configuración de `enable_efa` de la `[cluster]`sección está definida, no se puede definir esta configuración. Se debe utilizar un grupo de ubicación del clúster para minimizar las latencias entre instancias. Para obtener más información, consulte `placement` y `placement_group`.

```
enable_efa = true
```

Política de actualización: la flota de computación debe estar detenida para poder cambiar esta configuración y proceder a la actualización.

enable_efa_gdr

(Opcional) A partir de AWS ParallelCluster la versión 2.11.3, esta configuración no tiene efecto. La compatibilidad con el Elastic Fabric Adapter (EFA) para GPUDirect RDMA (acceso remoto directo

a memoria) está habilitada para los nodos de procesamiento y siempre está habilitada si el tipo de instancia lo admite.

> **Note**
>
> AWS ParallelCluster de la versión 2.10.0 a la 2.11.2: If`true`, especifica que el RDMA GPUDirect (acceso remoto directo a memoria) del Elastic Fabric Adapter (EFA) está habilitado para los nodos de esta cola. Si se configura de esta manera, es `true` necesario que la `enable_efa` configuración esté establecida en `true` .EFA GPUDirect RDMA es compatible con los siguientes tipos de instancias (`p4d.24xlarge`) en estos sistemas operativos (,, o). `alinux2` `centos7` `ubuntu1804` `ubuntu2004` Si la configuración de `enable_efa_gdr` de la `[cluster]`sección está definida, no se puede definir esta configuración. Se debe utilizar un grupo de ubicación del clúster para minimizar las latencias entre instancias. Para obtener más información, consulte `placement` y `placement_group`.

El valor predeterminado es `false`.

```
enable_efa_gdr = true
```

> **Note**
>
> El soporte para `enable_efa_gdr` se agregó en la AWS ParallelCluster versión 2.10.0.

Política de actualización: la flota de computación debe estar detenida para poder cambiar esta configuración y proceder a la actualización.

`placement_group`

(Opcional) Si está presente, define el grupo de ubicaciones de esta cola. Esta configuración reemplaza la configuración `placement_group`.

Las opciones válidas son las siguientes:

- `DYNAMIC`
- Un nombre de grupo de ubicación de EC2 clústeres de Amazon existente

Cuando se establece en `DYNAMIC`, se crea y elimina un grupo de ubicación único para esta cola como parte de la pila del clúster.

Para obtener más información sobre los grupos de ubicación, consulte Grupos de ubicación en la Guía del EC2 usuario de Amazon. Si se usa el mismo grupo de ubicación para distintos tipos de instancias, es más probable que la solicitud no se realice correctamente debido a un error de capacidad insuficiente. Para obtener más información, consulta Capacidad de instancia insuficiente en la Guía del EC2 usuario de Amazon.

No hay valor predeterminado.

No todos los tipos de instancias admiten grupos de ubicación en clúster. Por ejemplo, `t2.micro` no admite grupos con ubicación en clúster. Para obtener información sobre la lista de tipos de instancias que admiten grupos de ubicación en clústeres, consulta Reglas y limitaciones de los grupos de ubicación en clústeres en la Guía del EC2 usuario de Amazon. Consulte Problemas con los grupos de ubicación y el lanzamiento de instancias para obtener sugerencias al trabajar con grupos de ubicación.

```
placement_group = DYNAMIC
```

Política de actualización: la flota de computación debe estar detenida para poder cambiar esta configuración y proceder a la actualización.

Sección de **[raid]**

Define las opciones de configuración para una matriz de RAID que se ha creado a partir de una serie de volúmenes de Amazon EBS idénticos. La unidad RAID se monta en el nodo principal y se exporta a nodos de computación con NFS.

El formato es`[raid` *`raid-name`*`]`. *`raid-name`*debe empezar por una letra, no contener más de 30 caracteres y contener únicamente letras, números, guiones (-) y guiones bajos (_).

```
[raid rs]
shared_dir = raid
raid_type = 1
num_of_raid_volumes = 2
encrypted = true
```

Temas

- shared_dir
- ebs_kms_key_id
- encrypted
- num_of_raid_volumes
- raid_type
- volume_iops
- volume_size
- volume_throughput
- volume_type

shared_dir

(Obligatorio) Define el punto de montaje de la matriz de RAID en los nodos principal y de computación.

La unidad RAID solo se crea si se especifica este parámetro.

No utilice `NONE` o `/NONE` como directorio compartido.

En el siguiente ejemplo, se monta la matriz en `/raid`.

```
shared_dir = raid
```

Política de actualización: si se cambia esta configuración, no se permite la actualización.

ebs_kms_key_id

(Opcional) Especifica una AWS KMS clave personalizada que se utilizará para el cifrado.

Este parámetro se debe usar junto con la opción `encrypted = true` y debe tener un `ec2_iam_role` personalizado.

Para obtener más información, consulte Cifrado de disco con una clave KMS personalizada.

```
ebs_kms_key_id = xxxxxxxx-xxxx-xxxx-xxxx-xxxxxxxxxxxx
```

Política de actualización: si se cambia esta configuración, no se permite la actualización.

encrypted

(Opcional) Especifique si el sistema de archivos está cifrado.

El valor predeterminado es `false`.

```
encrypted = false
```

Política de actualización: si se cambia esta configuración, no se permite la actualización.

num_of_raid_volumes

(Opcional) Define el número de volúmenes de Amazon EBS desde los que se montará la matriz de RAID.

Número mínimo de volúmenes = 2.

Número máximo de volúmenes = 5.

El valor predeterminado es 2.

```
num_of_raid_volumes = 2
```

Política de actualización: si se cambia esta configuración, no se permite la actualización.

raid_type

(Obligatorio) Define el tipo de RAID para la matriz de RAID.

La unidad RAID solo se crea si se especifica este parámetro.

Las opciones válidas son las siguientes:

- `0`
- `1`

Para obtener más información sobre los tipos de RAID, consulta la información sobre RAID en la Guía del EC2 usuario de Amazon.

El siguiente ejemplo crea una matriz de RAID `0`:

```
raid_type = 0
```

Política de actualización: si se cambia esta configuración, no se permite la actualización.

volume_iops

(Opcional) Define el número de IOPS para volúmenes de tipo `io1`, `io2` y `gp3`.

El valor predeterminado, los valores admitidos y la proporción de datos `volume_iops` a `volume_size` varía entre `volume_type` y `volume_size`.

`volume_type` = `io1`

- `volume_iops` predeterminado = 100
- Valores admitidos `volume_iops` = 100–64 000 †
- Relación máxima `volume_iops` a `volume_size` = 50 IOPS por GiB. 5000 IOPS requieren un `volume_size` de al menos 100 GiB.

`volume_type` = `io2`

- `volume_iops` predeterminado = 100
- Valores admitidos `volume_iops` = 100–64 000 (256 000 para los volúmenes de `io2` Block Express) †
- Relación máxima `volume_iops` a `volume_size` = 500 IOPS por GiB. 5000 IOPS requieren un `volume_size` de al menos 10 GiB.

`volume_type` = `gp3`

- `volume_iops` predeterminado = 3000
- Valores admitidos `volume_iops` = 3000–16 000
- Relación máxima `volume_iops` a `volume_size` = 500 IOPS por GiB. 5000 IOPS requieren un `volume_size` de al menos 10 GiB.

```
volume_iops = 3000
```

Política de actualización: esta configuración se puede cambiar durante una actualización.

† Las IOPS máximas solo se garantizan en las instancias creadas en el sistema Nitro aprovisionadas con más de 32 000 IOPS. Otras instancias garantizan hasta 32,000 IOPS. Es posible que los volúmenes `io1` más antiguos no alcancen el rendimiento máximo a menos que modifique el volumen. `io2` Los volúmenes de Block Express admiten valores de `volume_iops` de hasta 256 000. Para obtener más información, consulta `io2`Block Express volume (en versión preliminar) en la Guía del EC2 usuario de Amazon.

`volume_size`

(Opcional) Define el tamaño del volumen que se va a crear, en GiB.

El valor predeterminado y los valores admitidos varía en `volume_type`.

`volume_type` = `standard`

Predeterminado `volume_size` = 20 GiB

Valores admitidos `volume_size` = 1–1024 GiB

`volume_type` = `gp2`, `io1`, `io2` y `gp3`

Predeterminado `volume_size` = 20 GiB

Valores admitidos `volume_size` = 1–16 384 GiB

`volume_type` = `sc1` y `st1`

Predeterminado `volume_size` = 500 GiB

Valores admitidos `volume_size` = 500–16 384 GiB

```
volume_size = 20
```

> **Note**
>
> Antes de AWS ParallelCluster la versión 2.10.1, el valor predeterminado para todos los tipos de volumen era de 20 GiB.

Política de actualización: si se cambia esta configuración, no se permite la actualización.

volume_throughput

(Opcional) Define el rendimiento de los tipos de volumen gp3, en MiB/s.

El valor predeterminado es 125.

Valores admitidos volume_throughput = 125–1000 MiB/s

La relación entre volume_throughput y volume_iops no puede ser superior a 0,25. El rendimiento máximo de 1000 MiB/s requiere que la configuración de volume_iops sea de al menos 4000.

```
volume_throughput = 1000
```

> **Note**
>
> El soporte para volume_throughput se agregó en la AWS ParallelCluster versión 2.10.1.

Política de actualización: si se cambia esta configuración, no se permite la actualización.

volume_type

(Opcional) Define el tipo de volumen que se va a crear.

Las opciones válidas son las siguientes:

gp2, gp3

: General Purpose SSD

io1, io2

: Provisioned IOPS SSD

st1

: HDD con rendimiento optimizado

sc1

: HDD en frío

`standard`

Magnéticos de generaciones anteriores

Para obtener más información, consulte los tipos de volumen de Amazon EBS en la Guía del EC2 usuario de Amazon.

El valor predeterminado es `gp2`.

```
volume_type = io2
```

> **Note**
>
> Support `gp3` y `io2` se agregó en la AWS ParallelCluster versión 2.10.1.

Política de actualización: si se cambia esta configuración, no se permite la actualización.

Sección de `[scaling]`

Temas

- scaledown_idletime

Especifica la configuración que define cómo se escalan los nodos de computación.

El formato es`[scaling` *`scaling-name`*`]`. *`scaling-name`*debe empezar por una letra, no contener más de 30 caracteres y contener únicamente letras, números, guiones (-) y guiones bajos (_).

```
[scaling custom]
scaledown_idletime = 10
```

`scaledown_idletime`

(Opcional) Especifica la cantidad de minutos sin realizar un trabajo, transcurridos los cuales el nodo de computación termina.

Este parámetro no se usa si `awsbatch` es el programador.

El valor predeterminado es `10`.

```
scaledown_idletime = 10
```

Política de actualización: la flota de computación debe estar detenida para poder cambiar esta configuración y proceder a la actualización.

Sección de **[vpc]**

Especifica los ajustes de configuración de Amazon VPC. Para obtener más información VPCs, consulte ¿Qué es Amazon VPC? y las prácticas recomendadas de seguridad para su VPC en la Guía del usuario de Amazon VPC.

El formato es. `[vpc` *`vpc-name`*`]` *`vpc-name`*debe empezar por una letra, no contener más de 30 caracteres y contener únicamente letras, números, guiones (-) y guiones bajos (_).

```
[vpc public]
vpc_id = vpc-xxxxxx
master_subnet_id = subnet-xxxxxx
```

Temas

- additional_sg
- compute_subnet_cidr
- compute_subnet_id
- master_subnet_id
- ssh_from
- use_public_ips
- vpc_id
- vpc_security_group_id

`additional_sg`

(Opcional) Proporcione un ID de grupo de seguridad de Amazon VPC adicional para todas las instancias.

No hay valor predeterminado.

```
additional_sg = sg-xxxxxx
```

compute_subnet_cidr

(Opcional) Especifica un bloque de enrutamiento entre dominios sin clases (CIDR). Utilice este parámetro si desea crear una AWS ParallelCluster subred de procesamiento.

```
compute_subnet_cidr = 10.0.100.0/24
```

Política de actualización: si se cambia esta configuración, no se permite la actualización.

compute_subnet_id

(Opcional) Especifique el ID de una subred existente en la que se van a aprovisionar los nodos de computación.

Si no se especifica, `compute_subnet_id` utiliza el valor de `master_subnet_id`.

Si la subred es privada, debe configurar NAT para el acceso web.

```
compute_subnet_id = subnet-xxxxxx
```

Política de actualización: la flota de computación debe estar detenida para poder cambiar esta configuración y proceder a la actualización.

master_subnet_id

(Obligatorio) Especifique el ID de una subred existente en la que se va a aprovisionar el nodo maestro.

```
master_subnet_id = subnet-xxxxxx
```

Política de actualización: si se cambia esta configuración, no se permite la actualización.

ssh_from

(Opcional) Especifique un intervalo de IP con formato de CIDR desde el que se permite el acceso de SSH.

Este parámetro solo se usa cuando se AWS ParallelCluster crea el grupo de seguridad.

El valor predeterminado es `0.0.0.0/0`.

```
ssh_from = 0.0.0.0/0
```

Política de actualización: esta configuración se puede cambiar durante una actualización.

use_public_ips

(Opcional) Define si se asignarán o no direcciones IP públicas a instancias de computación.

Si se establece en `true`, se asocia una dirección IP elástica al nodo principal.

Si se establece en `false`, el nodo principal tiene una IP pública (o no) según el valor del parámetro de configuración de subred "Auto-assign Public IP" (Asignar automáticamente IP pública).

Para ver ejemplos, consulte la configuración de redes.

El valor predeterminado es `true`.

```
use_public_ips = true
```

> **Important**
>
> De forma predeterminada, todas Cuentas de AWS están limitadas a cinco (5) direcciones IP elásticas para cada una Región de AWS. Para obtener más información, consulta el límite de direcciones IP elásticas en la Guía EC2 del usuario de Amazon.

Política de actualización: la flota de computación debe estar detenida para poder cambiar esta configuración y proceder a la actualización.

vpc_id

(Obligatorio) Especifique el ID de la Amazon VPC en la que se va a aprovisionar el clúster.

```
vpc_id = vpc-xxxxxx
```

Política de actualización: si se cambia esta configuración, no se permite la actualización.

vpc_security_group_id

(Opcional) Especifique el uso de un grupo de seguridad existente para todas las instancias.

No hay valor predeterminado.

```
vpc_security_group_id = sg-xxxxxx
```

El grupo de seguridad creado por AWS ParallelCluster permite el acceso SSH mediante el puerto 22 desde las direcciones especificadas en la `ssh_from` configuración, o todas IPv4 las direcciones (`0.0.0.0/0`) si no se especifica la `ssh_from` configuración. Si Amazon DCV está habilitado, el grupo de seguridad permite el acceso a Amazon DCV mediante el puerto 8443 (o lo que especifique la `port` configuración) desde las direcciones especificadas en la `access_from` configuración, o todas IPv4 las direcciones (`0.0.0.0/0`) si no se especifica la `access_from` configuración.

> **Warning**
>
> Puede cambiar el valor de este parámetro y actualizar el clúster si `[cluster]fsx_settings`no está especificado, o ambas opciones, `fsx_settings` y si se especifica un sistema de archivos externo existente FSx para Lustre. `fsx-fs-id[fsx fs]` No puede cambiar el valor de este parámetro si se especifica un sistema de archivos AWS ParallelCluster gestionado FSx para Lustre en `fsx_settings` y. `[fsx fs]`

Política de actualización: si en la configuración no se especifican los sistemas de archivos AWS ParallelCluster gestionados de Amazon FSx for Lustre, este ajuste se puede cambiar durante una actualización.

Ejemplos

En los siguientes ejemplos de configuraciones se muestran AWS ParallelCluster las configuraciones que utilizan Slurm, Torquey AWS Batch programadores.

> **Note**
>
> A partir de la versión 2.11.5, AWS ParallelCluster no admite el uso de SGE o Torque planificadores.

Contenido

- Slurm Workload Manager (slurm)

- Son of Grid Engine () sge y Torque Resource Manager (torque)
- AWS Batch (awsbatch)

Slurm Workload Manager (**`slurm`**)

El siguiente ejemplo lanza un clúster con el programador `slurm`. La configuración de ejemplo lanza 1 clúster con 2 colas de trabajos. La primera cola, `spot`, inicialmente tiene 2 instancias de spot `t3.micro` disponibles. Puede escalarse verticalmente hasta un máximo de 10 instancias y reducirse verticalmente hasta un mínimo de 1 instancia cuando no se ha ejecutado ningún trabajo durante 10 minutos (se puede ajustar mediante la configuración de `scaledown_idletime`). La segunda cola, `ondemand`, comienza sin instancias y puede escalarse verticalmente hasta un máximo de 5 instancias `t3.micro` bajo demanda.

```
[global]
update_check = true
sanity_check = true
cluster_template = slurm

[aws]
aws_region_name = <your Región de AWS>

[vpc public]
master_subnet_id = <your subnet>
vpc_id = <your VPC>

[cluster slurm]
key_name = <your EC2 keypair name>
base_os = alinux2                   # optional, defaults to alinux2
scheduler = slurm
master_instance_type = t3.micro     # optional, defaults to t3.micro
vpc_settings = public
queue_settings = spot,ondemand

[queue spot]
compute_resource_settings = spot_i1
compute_type = spot                 # optional, defaults to ondemand

[compute_resource spot_i1]
instance_type = t3.micro
min_count = 1                       # optional, defaults to 0
initial_count = 2                   # optional, defaults to 0
```

```
[queue ondemand]
compute_resource_settings = ondemand_i1

[compute_resource ondemand_i1]
instance_type = t3.micro
max_count = 5                       # optional, defaults to 10
```

Son of Grid Engine () **sge** y Torque Resource Manager (**torque**)

> **Note**
>
> Este ejemplo solo se aplica a AWS ParallelCluster las versiones anteriores a la 2.11.4 (inclusive). A partir de la versión 2.11.5, AWS ParallelCluster no admite el uso de SGE o Torque planificadores.

El siguiente ejemplo lanza un clúster con el programador `torque` o `sge`. Para utilizar SGE, cambiar `scheduler = torque` a. `scheduler = sge` La configuración de ejemplo le permite tener un máximo de 5 nodos simultáneos y se reduce verticalmente a dos cuando no se ha ejecutado ningún trabajo durante un plazo de 10 minutos.

```
[global]
update_check = true
sanity_check = true
cluster_template = torque

[aws]
aws_region_name = <your Región de AWS>

[vpc public]
master_subnet_id = <your subnet>
vpc_id = <your VPC>

[cluster torque]
key_name = <your EC2 keypair name>but they aren't eligible for future updates
base_os = alinux2                   # optional, defaults to alinux2
scheduler = torque                  # optional, defaults to sge
master_instance_type = t3.micro     # optional, defaults to t3.micro
vpc_settings = public
initial_queue_size = 2              # optional, defaults to 0
```

```
maintain_initial_size = true        # optional, defaults to false
max_queue_size = 5                  # optional, defaults to 10
```

> **Note**
>
> A partir de la versión 2.11.5, AWS ParallelCluster no admite el uso de SGE o Torque planificadores. Si usa estas versiones, puede seguir usándolas o bien puede solucionar problemas con el soporte de los equipos de AWS servicio y AWS soporte.

AWS Batch (**`awsbatch`**)

El siguiente ejemplo lanza un clúster con el programador `awsbatch`. Se establece para elegir el tipo de instancia óptimo, en función de las necesidades de sus recursos de trabajo.

La configuración de ejemplo permite un máximo de 40 v CPUs simultáneos y se reduce a cero cuando no se ha ejecutado ningún trabajo durante 10 minutos (se puede ajustar mediante la `scaledown_idletime` configuración).

```
[global]
update_check = true
sanity_check = true
cluster_template = awsbatch

[aws]
aws_region_name = <your Región de AWS>

[vpc public]
master_subnet_id = <your subnet>
vpc_id = <your VPC>

[cluster awsbatch]
scheduler = awsbatch
compute_instance_type = optimal # optional, defaults to optimal
min_vcpus = 0                   # optional, defaults to 0
desired_vcpus = 0               # optional, defaults to 4
max_vcpus = 40                  # optional, defaults to 20
base_os = alinux2               # optional, defaults to alinux2, controls the base_os
 of
                                # the head node and the docker image for the compute
 fleet
```

```
key_name = <your EC2 keypair name>
vpc_settings = public
```

Cómo AWS ParallelCluster funciona

AWS ParallelCluster se creó no solo como una forma de gestionar los clústeres, sino también como una referencia sobre cómo utilizar AWS los servicios para crear un entorno de HPC.

Temas

- AWS ParallelCluster procesos
- AWS servicios utilizados por AWS ParallelCluster
- AWS ParallelCluster Auto Scaling

AWS ParallelCluster procesos

Esta sección se aplica únicamente a los clústeres de HPC que se implementan con uno de los programadores de trabajos tradicionales compatibles (SGE, Slurm, or Torque). Cuando se usa con estos programadores, AWS ParallelCluster administra el aprovisionamiento y la eliminación de nodos de cómputo interactuando tanto con el grupo de Auto Scaling como con el programador de tareas subyacente.

En el caso de los clústeres de HPC basados en AWS Batch, AWS ParallelCluster se basa en las capacidades que proporciona AWS Batch para la gestión de los nodos de cómputo.

> **Note**
>
> A partir de la versión 2.11.5, AWS ParallelCluster no admite el uso de SGE o Torque planificadores. Puede seguir utilizándolos en las versiones anteriores a la 2.11.4 inclusive, pero no son aptas para recibir actualizaciones futuras ni asistencia para la solución de problemas por parte de los equipos de AWS servicio y AWS soporte.

Temas

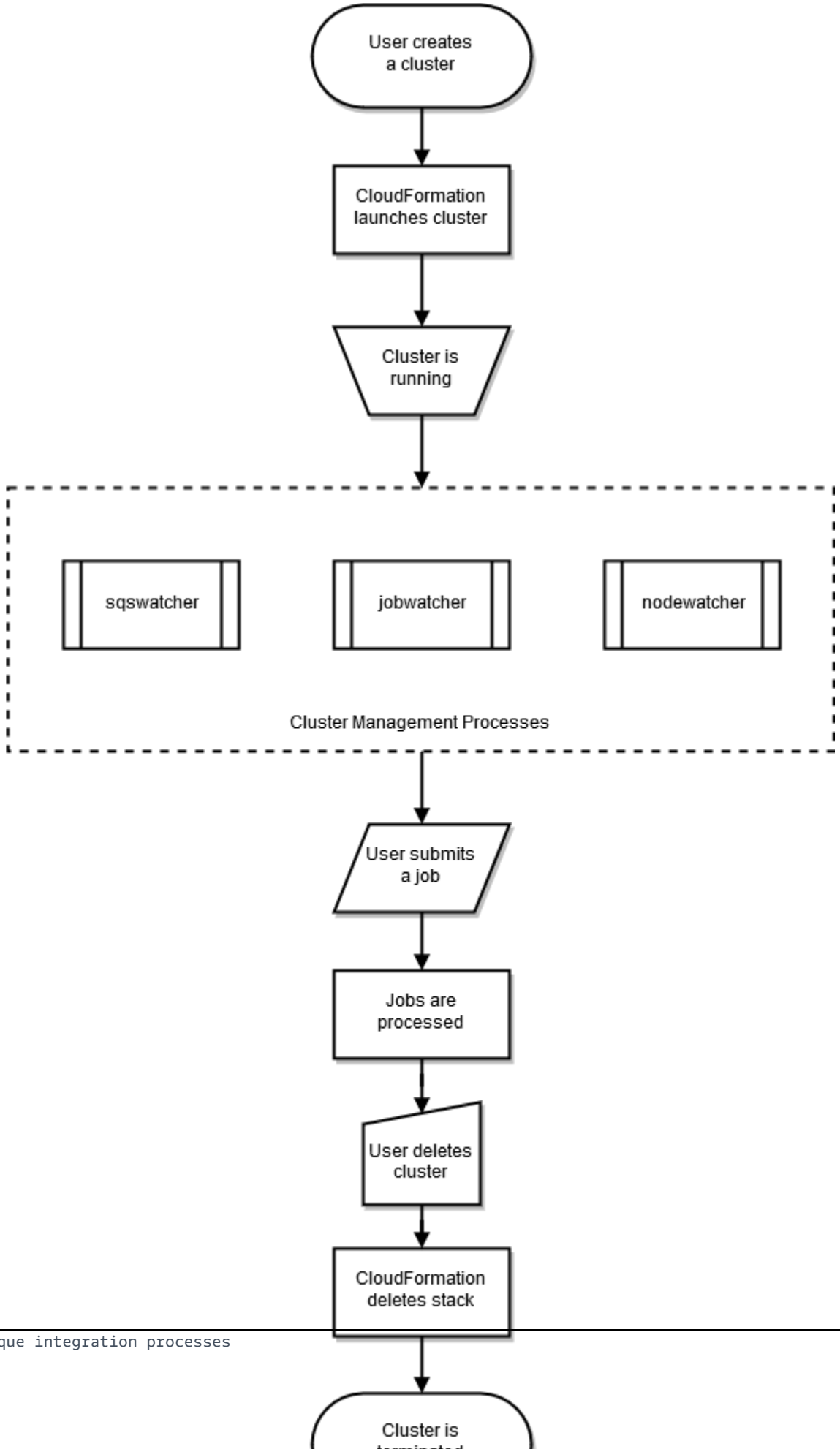
- SGE and Torque integration processes
- Slurm integration processes

SGE and Torque integration processes

> **Note**
>
> Esta sección solo se aplica a AWS ParallelCluster las versiones anteriores a la 2.11.4 (inclusive). A partir de la versión 2.11.5, AWS ParallelCluster no admite el uso de SGE y Torque programadores, Amazon SNS y Amazon SQS.

Información general

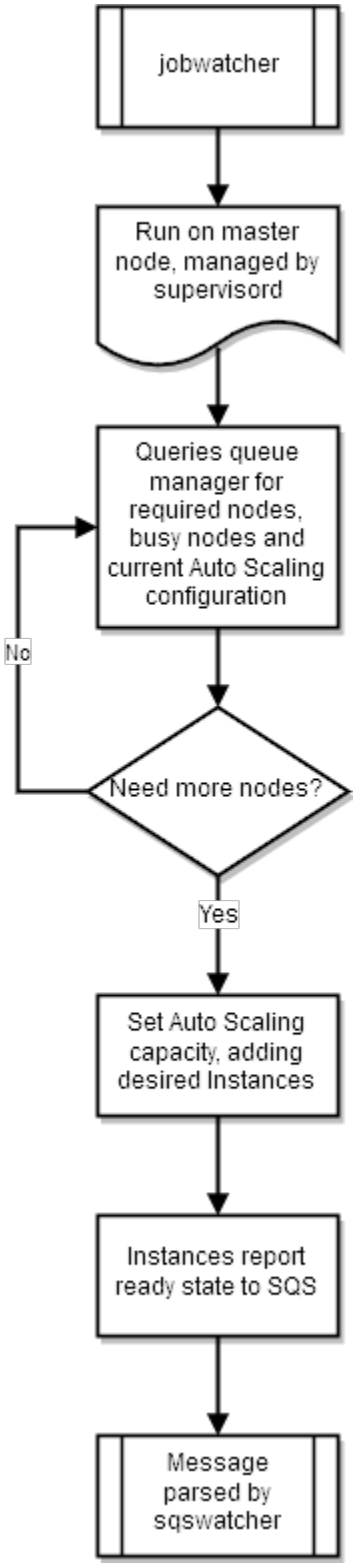
El ciclo de vida de un clúster comienza después de crearlo el usuario. Normalmente, un clúster se crea a partir de la interfaz de la línea de comandos (CLI). Una vez creado, un clúster existe hasta que se elimina. AWS ParallelCluster los daemons se ejecutan en los nodos del clúster, principalmente para gestionar la elasticidad del clúster de HPC. En el siguiente diagrama se muestran un flujo de trabajo de usuario y el ciclo de vida del clúster. En las siguientes secciones se describen los AWS ParallelCluster demonios que se utilizan para gestionar el clúster.


User creates a cluster
CloudFormation launches cluster
Cluster is running
sqswatcher
jobwatcher
nodewatcher
Cluster Management Processes
User submits a job
Jobs are processed
User deletes cluster
CloudFormation deletes stack
Cluster is

With SGE y Torque planificadores, AWS ParallelCluster usos y procesosnode`watcher`. `jobwatcher` `sqswatcher`

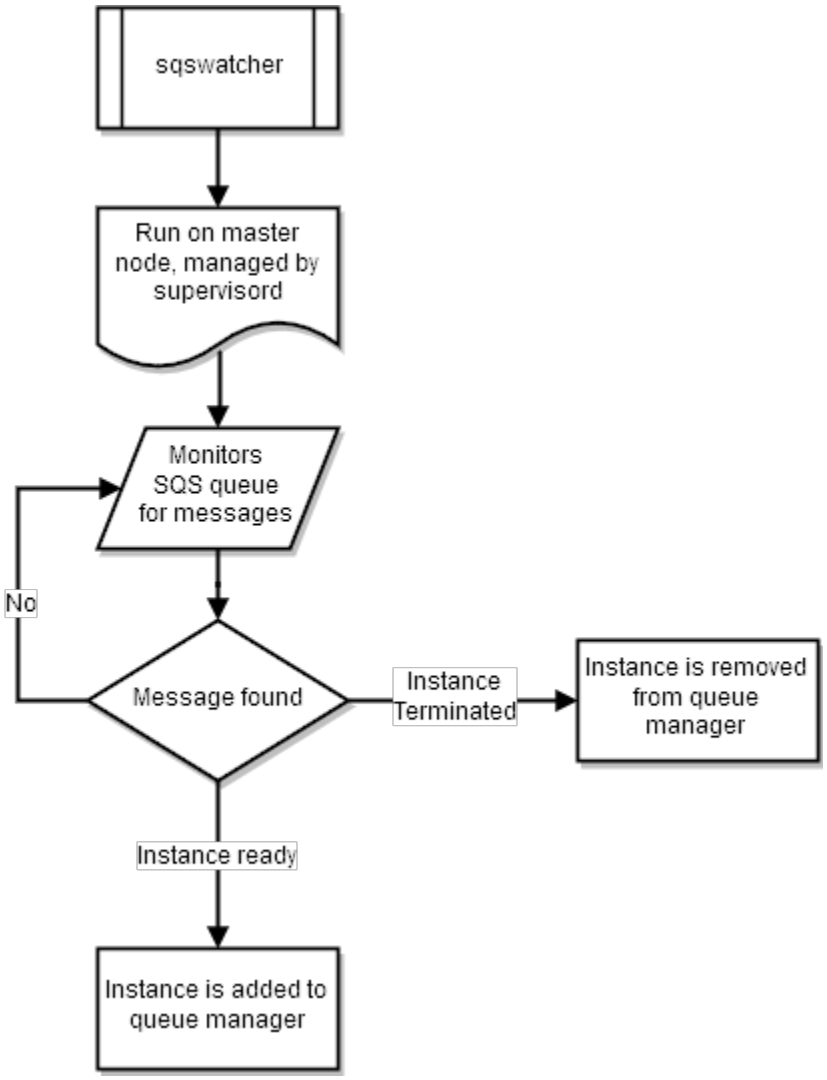
`jobwatcher`

Cuando se ejecuta un clúster, un proceso propiedad del usuario raíz supervisa el programador configurado (SGE o Torque). Cada minuto evalúa la cola para decidir cuándo ampliarla.


jobwatcher
Run on master node, managed by supervisord
Queries queue manager for required nodes, busy nodes and current Auto Scaling configuration
No
Need more nodes?
Yes
Set Auto Scaling capacity, adding desired Instances
Instances report ready state to SQS
Message parsed by sqswatcher

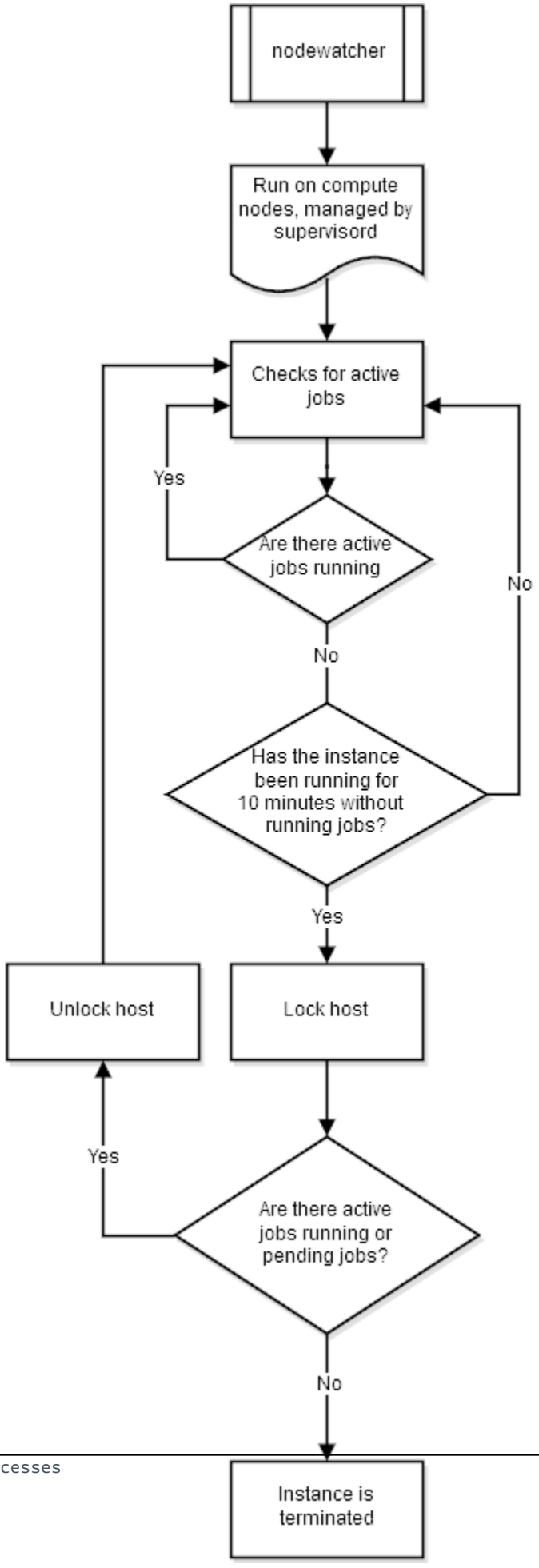
sqswatcher

El proceso `sqswatcher` monitoriza los mensajes de Amazon SQS que el escalado automático envía para notificarle los cambios de estado en el clúster. Cuando una instancia está online, envía un mensaje "instancia lista" a Amazon SQS. `sqs_watcher` recoge este mensaje y se ejecuta en el nodo principal. Estos mensajes se utilizan para notificar al administrador de la cola que hay instancias nuevas online o que se han terminado instancias, de modo que se puedan añadir o eliminar de la cola.



nodewatcher

El proceso `nodewatcher` se ejecuta en cada nodo de la flota de computación. Transcurrido el periodo `scaledown_idletime`, tal como define el usuario, la instancia se termina.


nodewatcher
Run on compute nodes, managed by supervisord
Checks for active jobs
Yes
Are there active jobs running
No
No
Has the instance been running for 10 minutes without running jobs?
Yes
Unlock host
Lock host
Yes
Are there active jobs running or pending jobs?
No
Instance is terminated

Slurm integration processes

With Slurm planificadores, AWS ParallelCluster usos y procesos. `clustermgtd` `computemgt`

clustermgtd

Los clústeres que se ejecutan en modo heterogéneo (indicado mediante la especificación de un valor `queue_settings`) tienen un proceso daemon de administración de clústeres (`clustermgtd`) que se ejecuta en el nodo principal. Estas tareas las realiza el daemon de administración de clústeres.

- Limpieza de particiones inactivas
- Administración de la capacidad estática: asegúrese de que la capacidad estática esté siempre activa y en buen estado
- Sincroniza el programador con Amazon EC2.
- Limpieza de instancias huérfanas
- Restaure el estado del nodo programador en la EC2 terminación de Amazon que se produce fuera del flujo de trabajo suspendido
- Administración de EC2 instancias de Amazon en mal estado (errores en las comprobaciones EC2 de estado de Amazon)
- Administración de eventos de mantenimiento programados
- Administración de los nodos del programador en mal estado (comprobaciones de estado del programador fallidas)

computemgtd

Los clústeres que se ejecutan en modo heterogéneo (indicado mediante la especificación de un valor `queue_settings`) tienen procesos daemon (`computemgtd`) de administración de cómputo que se ejecutan en cada uno de los nodos de cómputo. Cada cinco (5) minutos, el daemon de administración de computación confirma que se puede acceder al nodo principal y que está en buen estado. Si transcurren cinco (5) minutos durante los cuales no se puede acceder al nodo principal o este no está en buen estado, el nodo de computación se cierra.

AWS servicios utilizados por AWS ParallelCluster

Los siguientes servicios de Amazon Web Services (AWS) son utilizados por AWS ParallelCluster.

Temas

- AWS Auto Scaling
- AWS Batch
- CloudFormation
- Amazon CloudWatch
- Amazon CloudWatch Logs
- AWS CodeBuild
- Amazon DynamoDB
- Amazon Elastic Block Store
- Amazon Elastic Compute Cloud
- Amazon Elastic Container Registry
- Amazon EFS
- Amazon FSx para Lustre
- AWS Identity and Access Management
- AWS Lambda
- Amazon DCV
- Amazon Route 53
- Amazon Simple Notification Service
- Amazon Simple Queue Service
- Amazon Simple Storage Service
- Amazon VPC

AWS Auto Scaling

> **Note**
>
> Esta sección solo se aplica a AWS ParallelCluster las versiones anteriores a la 2.11.4 (inclusive). A partir de la versión 2.11.5,AWS ParallelCluster no admite el uso de.AWS Auto Scaling

AWS Auto Scaling es un servicio que supervisa sus aplicaciones y ajusta automáticamente la capacidad en función de sus requisitos de servicio específicos y cambiantes. Este servicio administra sus ComputeFleet instancias como un grupo de Auto Scaling. El grupo se puede gestionar de forma

elástica en función de los cambios en la carga de trabajo o se puede fijar de forma estática mediante las configuraciones iniciales de las instancias.

AWS Auto Scaling se usa con ComputeFleet instancias, pero no con AWS Batch clústeres.

Para obtener más información sobre AWS Auto Scaling, consulte https://aws.amazon.com/autoscaling/y https://docs.aws.amazon.com/autoscaling/.

AWS Batch

AWS Batch es un servicio AWS gestionado de programación de tareas. Aprovisiona de forma dinámica la cantidad y el tipo óptimos de recursos informáticos (por ejemplo, instancias optimizadas para la CPU o la memoria) en los clústeres.AWS Batch Estos recursos se aprovisionan en función de los requisitos específicos de sus trabajos por lotes, incluidos los requisitos de volumen. Con AWS Batch esto, no necesita instalar ni administrar software de computación por lotes adicional ni clústeres de servidores para ejecutar sus trabajos de manera eficaz.

AWS Batch se usa solo con AWS Batch clústeres.

Para obtener más información sobre AWS Batch, consulte https://aws.amazon.com/batch/y https://docs.aws.amazon.com/batch/.

CloudFormation

CloudFormation es un infrastructure-as-code servicio que proporciona un lenguaje común para modelar AWS y aprovisionar recursos de aplicaciones de terceros en su entorno de nube.
Es el servicio principal utilizado por AWS ParallelCluster. Cada clúster AWS ParallelCluster se representa como una pila y todos los recursos que necesita se definen en la AWS ParallelClusterCloudFormation plantilla. En la mayoría de los casos, los comandos AWS ParallelCluster CLI corresponden directamente a los comandos de CloudFormation pila, como los comandos create, update y delete. Las instancias que se lanzan dentro de un clúster realizan llamadas HTTPS al CloudFormation punto final en el Región de AWS que se lanza el clúster.

Para obtener más información sobre CloudFormation, consulte https://aws.amazon.com/cloudformation/y https://docs.aws.amazon.com/cloudformation/.

Amazon CloudWatch

Amazon CloudWatch (CloudWatch) es un servicio de monitoreo y observabilidad que le proporciona datos e información procesable. Esta información se puede utilizar para supervisar las aplicaciones, responder a los cambios en el rendimiento y a las excepciones del servicio y optimizar la utilización

de los recursos. En AWS ParallelCluster, CloudWatch se usa como panel de control, para monitorear y registrar los pasos de creación de imágenes de Docker y el resultado de los trabajos.AWS Batch

Antes de AWS ParallelCluster la versión 2.10.0, solo CloudWatch se utilizaba con clústeres.AWS Batch

Para obtener más información al respecto CloudWatch, consulte https://aws.amazon.com/cloudwatch/y. https://docs.aws.amazon.com/cloudwatch/

Amazon CloudWatch Logs

Amazon CloudWatch Logs (CloudWatch Logs) es una de las funciones principales de Amazon CloudWatch. Puede usarla para monitorear, almacenar, ver y buscar en los archivos de registro muchos de los componentes utilizados por AWS ParallelCluster.

Antes de AWS ParallelCluster la versión 2.6.0, CloudWatch Logs solo se utilizaba con AWS Batch clústeres.

Para obtener más información, consulte Integración con Amazon CloudWatch Logs.

AWS CodeBuild

AWS CodeBuild(CodeBuild) es un servicio de integración continua AWS gestionado que cumple con el código fuente, ejecuta pruebas y produce paquetes de software listos para su implementación. En AWS ParallelCluster, CodeBuild se utiliza para crear imágenes de Docker de forma automática y transparente cuando se crean clústeres.

CodeBuild se usa solo con AWS Batch clústeres.

Para obtener más información sobre CodeBuild, consulte https://aws.amazon.com/codebuild/y https://docs.aws.amazon.com/codebuild/.

Amazon DynamoDB

Amazon DynamoDB (DynamoDB) es un servicio de base de datos NoSQL rápido y flexible. Se utiliza para almacenar la información del estado mínimo del clúster. El nodo principal rastrea las instancias aprovisionadas en una tabla de DynamoDB.

DynamoDB no se usa con clústeres.AWS Batch

Para obtener más información acerca de DynamoDB, consulte y. https://aws.amazon.com/dynamodb/https://docs.aws.amazon.com/dynamodb/

Amazon Elastic Block Store

Amazon Elastic Block Store (Amazon EBS) es un servicio de almacenamiento en bloque de alto rendimiento que proporciona almacenamiento persistente para volúmenes compartidos. Todos los ajustes de Amazon EBS se pueden transferir a través de la configuración. Los volúmenes de Amazon EBS se pueden inicializar vacíos o a partir de una instantánea de Amazon EBS existente.

Para obtener más información sobre Amazon EBS, consulte https://aws.amazon.com/ebs/y https://docs.aws.amazon.com/ebs/.

Amazon Elastic Compute Cloud

Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) proporciona la capacidad informática para AWS ParallelCluster. Los nodos principal y de cómputo son EC2 instancias de Amazon. Se puede seleccionar cualquier tipo de instancia compatible con HVM. Los nodos principal y de computación pueden ser de distintos tipos de instancias. Además, si se utilizan varias colas, algunos o todos los nodos de computación también se pueden lanzar como una instancia de spot. Los volúmenes de almacén de instancias que se encuentran en las instancias se montan como volúmenes LVM fragmentados.

Para obtener más información sobre Amazon EC2, consulta https://aws.amazon.com/ec2/y https://docs.aws.amazon.com/ec2/.

Amazon Elastic Container Registry

Amazon Elastic Container Registry (Amazon ECR) es un registro de contenedores de Docker completamente administrado que facilita el almacenamiento, la administración y la implementación de imágenes de contenedores de Docker. En AWS ParallelCluster, Amazon ECR almacena las imágenes de Docker que se crean al crear los clústeres. Luego, las imágenes de Docker se utilizan AWS Batch para ejecutar los contenedores de los trabajos enviados.

Amazon ECR solo se usa con AWS Batch clústeres.

Para obtener más información, consulte https://aws.amazon.com/ecr/ y https://docs.aws.amazon.com/ecr/.

Amazon EFS

Amazon Elastic File System (Amazon EFS) proporciona un sistema de archivos NFS elástico completamente administrado que se utiliza con servicios de Nube de AWS y recursos en las

instalaciones. Amazon EFS se utiliza cuando se especifica la `efs_settings` configuración y hace referencia a una sección `[efs]`. La compatibilidad con Amazon EFS se agregó en la AWS ParallelCluster versión 2.1.0.

Para obtener más información sobre Amazon EFS, consulte https://aws.amazon.com/efs/y https://docs.aws.amazon.com/efs/.

Amazon FSx para Lustre

FSx for Lustre proporciona un sistema de archivos de alto rendimiento que utiliza el sistema de archivos Lustre de código abierto. FSx for Lustre se usa cuando se especifica la `fsx_settings` configuración y hace referencia a una sección. `[fsx]` El soporte FSx para Lustre se agregó en la AWS ParallelCluster versión 2.2.1.

Para obtener más información acerca de FSx Lustre, consulte https://aws.amazon.com/fsx/ lustre/ y. https://docs.aws.amazon.com/fsx/

AWS Identity and Access Management

AWS Identity and Access Management(IAM) se usa internamente AWS ParallelCluster para proporcionar una función de IAM menos privilegiada a Amazon EC2 para la instancia que es específica de cada clúster individual.AWS ParallelCluster las instancias solo tienen acceso a las llamadas a la API específicas que se requieren para implementar y administrar el clúster.

Con AWS Batch los clústeres, las funciones de IAM también se crean para los componentes que intervienen en el proceso de creación de imágenes de Docker cuando se crean los clústeres. Estos componentes incluyen las funciones de Lambda que permiten añadir y eliminar imágenes de Docker desde y hacia el repositorio de Amazon ECR. También incluyen las funciones que permiten eliminar el bucket de Amazon S3 que se creó para el clúster y el CodeBuild proyecto. También hay funciones para AWS Batch los recursos, las instancias y los trabajos.

Para obtener más información sobre IAM, consulte https://aws.amazon.com/iam/y https://docs.aws.amazon.com/iam/.

AWS Lambda

AWS Lambda(Lambda) ejecuta las funciones que organizan la creación de imágenes de Docker. Lambda también se encarga de la limpieza de recursos del clúster personalizado, como las imágenes de Docker almacenadas en el repositorio de Amazon ECR y en Amazon S3.

Para obtener más información sobre Lambda, consulte https://aws.amazon.com/lambda/y. https://docs.aws.amazon.com/lambda/

Amazon DCV

Amazon DCV es un protocolo de pantalla remota de alto rendimiento que proporciona una forma segura de entregar escritorios remotos y transmisión de aplicaciones a cualquier dispositivo en diferentes condiciones de red. Amazon DCV se utiliza cuando se especifica la configuración `dcv_settings` y se hace referencia a una `sección [dcv]`. La compatibilidad con Amazon DCV se añadió en la AWS ParallelCluster versión 2.5.0.

Para obtener más información sobre Amazon DCV, consulte https://aws.amazon.com/hpc/dcv/ y. https://docs.aws.amazon.com/dcv/

Amazon Route 53

Amazon Route 53 (Route 53) se utiliza para crear zonas alojadas con nombres de host y nombres de dominio totalmente cualificados para cada uno de los nodos de computación.

Para obtener más información sobre Route 53, consulte y. https://aws.amazon.com/route53/https://docs.aws.amazon.com/route53/

Amazon Simple Notification Service

> **Note**
>
> Esta sección solo se aplica a AWS ParallelCluster las versiones anteriores a la 2.11.4 (inclusive). A partir de la versión 2.11.5,AWS ParallelCluster no admite el uso del Amazon Simple Notification Service.

Amazon Simple Notification Service (Amazon SNS) recibe notificaciones del escalado automático. Estos eventos se denominan eventos de ciclo de vida y se generan cuando se lanza o termina una instancia en un grupo de escalado automático. Dentro AWS ParallelCluster, el tema Amazon SNS para el grupo Auto Scaling está suscrito a una cola de Amazon SQS.

Amazon SNS no se usa con AWS Batch clústeres.

Para obtener más información sobre Amazon SNS, consulte https://aws.amazon.com/sns/y. https://docs.aws.amazon.com/sns/

Amazon Simple Queue Service

> **Note**
>
> Esta sección solo se aplica a AWS ParallelCluster las versiones anteriores a la 2.11.4 (inclusive). A partir de la versión 2.11.5,AWS ParallelCluster no admite el uso del Amazon Simple Queue Service.

Amazon Simple Queue Service (Amazon SQS) guarda las notificaciones enviadas desde el escalado automático, las notificaciones enviadas a través de Amazon SNS y las notificaciones enviadas desde los nodos de cómputo. Amazon SQS desvincula el envío de notificaciones de la recepción de notificaciones. Esto permite que el nodo principal gestione las notificaciones mediante un proceso de sondeo. En este proceso, el nodo principal ejecuta Amazon SQSwatcher y sondea la cola. El escalado automático y los nodos de computación publican mensajes en la cola.

Amazon SQS no se usa con AWS Batch clústeres.

Para obtener más información sobre Amazon SQS, consulte https://aws.amazon.com/sqs/y. https://docs.aws.amazon.com/sqs/

Amazon Simple Storage Service

Amazon Simple Storage Service (Amazon S3)AWS ParallelCluster almacena las plantillas ubicadas en cada uno de ellos.Región de AWSAWS ParallelCluster se puede configurar para permitir que CLI/SDK las herramientas utilicen Amazon S3.

Cuando utilizas un AWS Batch clúster, se utiliza un bucket de Amazon S3 en tu cuenta para almacenar los datos relacionados. Por ejemplo, el bucket almacena artefactos creados cuando se crea una imagen de Docker y scripts de los trabajos enviados.

Para obtener más información, consulte https://aws.amazon.com/s3/ y https://docs.aws.amazon.com/s3/.

Amazon VPC

Amazon VPC define una red utilizada por los nodos del clúster. La configuración de VPC para el clúster se define en la sección `[vpc]`.

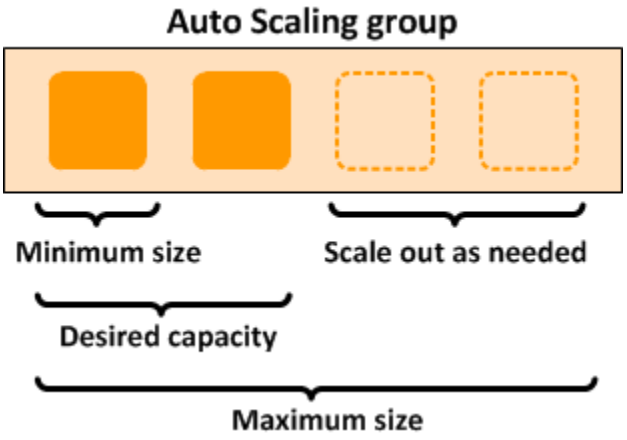
Para obtener más información sobre Amazon VPC, consulte https://aws.amazon.com/vpc/y. https://docs.aws.amazon.com/vpc/

AWS ParallelCluster Auto Scaling

> **Note**
>
> Esta sección solo se aplica a AWS ParallelCluster las versiones anteriores a la 2.11.4 (inclusive). A partir de la versión 2.11.5,AWS ParallelCluster no admite el uso de programadores de SGE o Torque. Puede seguir utilizándolos en las versiones anteriores a la 2.11.4 inclusive, pero no son aptos para recibir actualizaciones futuras ni asistencia para la solución de problemas por parte de los equipos de AWS servicio y AWS soporte.
> A partir de AWS ParallelCluster la versión 2.9.0, Auto Scaling no es compatible con Slurm Workload Manager (Slurm). Para obtener información sobre el escalado de colas múltiples Slurm y el escalado de colas múltiples, consulte la Tutorial sobre el modo de cola múltiple.

La estrategia de escalado automático que se describe en este tema se aplica a los clústeres de HPC que se implementan con Son of Grid Engine (SGE) o Torque Resource Manager (Torque). Al implementarse con uno de estos programadores,AWS ParallelCluster aplica las capacidades de escalado administrando el grupo de grupo de escalado automático de los nodos de computación y cambiando a continuación la configuración de programador según sea necesario. En el caso de los clústeres de HPC basados en AWS Batch,AWS ParallelCluster se basa en las capacidades de escalado elástico que proporciona el programador de tareas AWS gestionado. Para obtener más información, consulte Qué es Amazon EC2 Auto Scaling en la Guía del usuario de Amazon EC2 Auto Scaling.

Los clústeres implementados con AWS ParallelCluster ellos son elásticos de varias maneras. Si se establece, se `initial_queue_size` especifica el valor de tamaño mínimo del grupo de ComputeFleet Auto Scaling y también el valor de capacidad deseado. Si se establece, se `max_queue_size` especifica el valor de tamaño máximo del grupo ComputeFleet Auto Scaling.



Escalado vertical

Cada minuto, se ejecuta un proceso denominado `jobwatcher` en el nodo principal. Evalúa el número actual de instancias que requieren los trabajos pendientes de la cola. Si el número total de nodos ocupados y nodos solicitados es superior al valor deseado actual en el grupo de escalado automático, se agregan más instancias. Si envía más trabajos, la cola se vuelve a evaluar y el grupo de escalado automático se actualiza al valor de `max_queue_size` especificado.

Cuando se usa un programador SGE, los trabajos tienen que ejecutar cada uno un número de ranuras (una ranura corresponde a una unidad de procesamiento; por ejemplo, una vCPU). Al evaluar el número de instancias que son necesarias para atender los trabajos pendientes actualmente, `jobwatcher` divide el número total de ranuras solicitadas por la capacidad de un único nodo de computación. La capacidad de un nodo de cómputo que corresponde a la cantidad de v disponibles CPUs depende del tipo de EC2 instancia de Amazon que se especifique en la configuración del clúster.

En el caso de Torque los programadores Slurm (anteriores a la AWS ParallelCluster versión 2.9.0), cada trabajo podría requerir un número de nodos y un número de ranuras para cada nodo, según las circunstancias. Para cada solicitud, `jobwatcher` determina el número de nodos de computación que son necesarios para cumplir los nuevos requisitos informáticos. Por ejemplo, adoptemos un clúster con `c5.2xlarge` (8 vCPU) como el tipo de instancia de informática, así como tres trabajos pendientes en cola con los siguientes requisitos:

- trabajo1: 2 nodos / 4 ranuras cada uno
- trabajo2: 3 nodos / 2 ranuras
- trabajo3: 1 nodo / 4 ranuras

En este ejemplo, `jobwatcher` requiere que tres nuevas instancias de computación en el grupo de escalado automático se ocupen de los tres trabajos.

Limitación actual: la lógica de escalado automático vertical no considera los nodos ocupados parcialmente cargados. Por ejemplo, un nodo que está ejecutando una tarea se considera ocupado incluso si hay espacios vacíos.

Reducción

El tiempo de inactividad de nodo en cada uno de los nodos de computación se ejecuta y evalúa en un proceso llamado `nodewatcher`. Una instancia se termina si se cumplen las dos condiciones siguientes:

- Una instancia no tiene ningún trabajo durante un periodo de tiempo superior a `scaledown_idletime` (la configuración predeterminada es 10 minutos)
- No hay ningún trabajo pendiente en el clúster

Para terminar una instancia, `nodewatcher` llama a la operación TerminateInstanceInAutoScalingGroupAPI, que elimina una instancia si el tamaño del grupo de Auto Scaling es al menos el tamaño mínimo del grupo de Auto Scaling. Este proceso realiza un escalado descendente en el clúster sin que ello afecte a los trabajos en ejecución. También habilita un clúster elástico con un número base fijo de instancias.

Clúster estático

El valor de Auto Scaling es el mismo para HPC que con cualquier otra carga de trabajo. La única diferencia es que AWS ParallelCluster cuenta con un código que hace que interactúe de un modo más inteligente. Por ejemplo, si se requiere un clúster estático, deberá establecer los parámetros `initial_queue_size` y `max_queue_size` en el tamaño de clúster exacto necesario y, a continuación, establecer el parámetro `maintain_initial_size` en true. Esto hace que el grupo ComputeFleet Auto Scaling tenga el mismo valor para la capacidad mínima, máxima y deseada.

Tutoriales

Los siguientes tutoriales le muestran cómo empezar AWS ParallelCluster y proporcionan orientación sobre las mejores prácticas para algunas tareas comunes.

Temas

- Ejecutar su primer trabajo en AWS ParallelCluster
- Creación de una AWS ParallelCluster AMI personalizada
- Ejecutar un trabajo de MPI con un AWS ParallelCluster programador awsbatch
- Cifrado de disco con una clave KMS personalizada
- Tutorial sobre el modo de cola múltiple

Ejecutar su primer trabajo en AWS ParallelCluster

Este tutorial te muestra cómo ejecutar tu primer trabajo en Hello World AWS ParallelCluster.

Requisitos previos

- AWS ParallelCluster está instalado.
- AWS CLI está instalado y configurado.
- Tienes un EC2 key pair.
- Tiene un rol de IAM con los permisos necesarios para ejecutar el CLI `pcluster`.

Comprobación de la instalación

En primer lugar, verificamos que AWS ParallelCluster esté correctamente instalado y configurado.

```
$ pcluster version
```

Esto devuelve la versión en ejecución de AWS ParallelCluster. Si recibe un mensaje del resultado sobre la configuración, tiene que ejecutar lo siguiente para configurar AWS ParallelCluster:

```
$ pcluster configure
```

Creación de su primer clúster

Ahora ha llegado el momento de crear su primer clúster. Debido a que la carga de trabajo de este tutorial no es excesiva, podemos usar el tamaño de instancia predeterminado de `t2.micro`. (Para las cargas de trabajo de producción, puede elegir el tamaño de instancia que mejor se adapte a sus necesidades).

Llamemos a su clúster hello-world.

```
$ pcluster create hello-world
```

Al crearse el clúster, verá un resultado parecido al siguiente:

```
Starting: hello-world
Status: parallelcluster-hello-world - CREATE_COMPLETE
MasterPublicIP = 54.148.x.x
ClusterUser: ec2-user
MasterPrivateIP = 192.168.x.x
GangliaPrivateURL = http://192.168.x.x/ganglia/
GangliaPublicURL = http://54.148.x.x/ganglia/
```

El mensaje `CREATE_COMPLETE` muestra que el clúster se ha creado correctamente. El resultado también nos proporciona las direcciones IP públicas y privadas de nuestro nodo principal. Necesitamos esta IP para iniciar sesión.

Inicio de sesión en su nodo principal

Use su archivo OpenSSH para iniciar sesión en el nodo principal.

```
pcluster ssh hello-world -i /path/to/keyfile.pem
```

Después de iniciar sesión, ejecute el comando `qhost` para comprobar que sus nodos de computación se instalan y configuran.

```
$ qhost
HOSTNAME                ARCH         NCPU NSOC NCOR NTHR  LOAD  MEMTOT  MEMUSE  SWAPTO
 SWAPUS
----------------------------------------------------------------------------------------
global                  -               -    -    -    -     -       -       -       -
      -
```

```
ip-192-168-1-125        lx-amd64        2    1    2    2  0.15    3.7G  130.8M 1024.0M
    0.0
ip-192-168-1-126        lx-amd64        2    1    2    2  0.15    3.7G  130.8M 1024.0M
    0.0
```

El resultado muestra que tenemos dos nodos de computación en nuestro clúster, ambos con subprocesos disponibles.

Ejecutando su primer trabajo con SGE

> **Note**
>
> Este ejemplo solo se aplica a AWS ParallelCluster las versiones anteriores a la 2.11.4 (inclusive). A partir de la versión 2.11.5, AWS ParallelCluster no admite el uso de SGE o Torque programadores.

A continuación, creamos un trabajo que entra en suspensión durante un tiempo y luego genera su propio nombre de host.

Cree un archivo denominado `hellojob.sh` con el siguiente contenido.

```
#!/bin/bash
sleep 30
echo "Hello World from $(hostname)"
```

A continuación, envíe el trabajo mediante `qsub` y compruebe que se ejecuta.

```
$ qsub hellojob.sh
Your job 1 ("hellojob.sh") has been submitted
```

Ahora puede ver la cola y comprobar el estado del trabajo.

```
$ qstat
job-ID  prior   name       user         state submit/start at     queue
          slots ja-task-ID
-----------------------------------------------------------------------------------------------
      1 0.55500 hellojob.s ec2-user     r     03/24/2015 22:23:48
 all.q@ip-192-168-1-125.us-west     1
```

El resultado muestra que el trabajo se encuentra actualmente en estado de ejecución. Espere 30 segundos a que el trabajo se termine y, a continuación, vuelva a ejecutar `qstat`.

```
$ qstat
$
```

Ahora que no hay trabajos en la cola, podemos comprobar el resultado en nuestro directorio actual.

```
$ ls -l
total 8
-rw-rw-r-- 1 ec2-user ec2-user 48 Mar 24 22:34 hellojob.sh
-rw-r--r-- 1 ec2-user ec2-user  0 Mar 24 22:34 hellojob.sh.e1
-rw-r--r-- 1 ec2-user ec2-user 34 Mar 24 22:34 hellojob.sh.o1
```

En el resultado, vemos un archivo "e1" y "o1" en nuestro script de trabajo. Dado que el archivo `e1` está vacío, stderr no ha generado respuesta. Si vemos el archivo `o1`, podemos ver el resultado que nuestro trabajo ha generado.

```
$ cat hellojob.sh.o1
Hello World from ip-192-168-1-125
```

El resultado también muestra que nuestro trabajo se ha ejecutado correctamente en la instancia `ip-192-168-1-125`.

Para obtener más información acerca de la creación y el uso de clústeres, consulte Prácticas recomendadas.

Creación de una AWS ParallelCluster AMI personalizada

> **Important**
>
> No es recomendable crear una AMI personalizada para personalizar AWS ParallelCluster. Esto se debe a que, después de crear su propia AMI, ya no recibirá actualizaciones ni correcciones de errores en futuras versiones de AWS ParallelCluster. Además, si crea una AMI personalizada, debe repetir los pasos que utilizó para crear la AMI personalizada con cada nueva AWS ParallelCluster versión.

Antes de seguir leyendo, le recomendamos que consulte primero la sección Acciones de Bootstrap personalizadas para determinar si las modificaciones que desea realizar se pueden programar y admitir en futuras AWS ParallelCluster versiones.

Aunque crear una AMI personalizada no es lo ideal (por las razones mencionadas anteriormente), todavía hay situaciones en las que AWS ParallelCluster es necesario crear una AMI personalizada. Este tutorial le guía a través del proceso de creación de una AMI personalizada para estos escenarios.

> **Note**
>
> A partir de AWS ParallelCluster la versión 2.6.1, la mayoría de las recetas de instalación se omiten de forma predeterminada al lanzar nodos. Esto sirve para mejorar los tiempos de inicio. Para ejecutar todas las recetas de instalación para una mejor compatibilidad con versiones anteriores a costa de los tiempos de inicio, añada `"skip_install_recipes" : "no"` a la clave `cluster` en la configuración `extra_json`. Por ejemplo:
>
> ```
> extra_json = { "cluster" : { "skip_install_recipes" : "no" } }
> ```

Requisitos previos

- AWS ParallelCluster está instalado.
- AWS CLI está instalado y configurado.
- Tiene un par de claves EC2.
- Tiene un rol de IAM con los permisos necesarios para ejecutar el CLI `pcluster`.

Cómo personalizar la AWS ParallelCluster AMI

Hay tres maneras de usar una AWS ParallelCluster AMI personalizada que se describen en las siguientes secciones. Dos de estos tres métodos requieren que cree una nueva AMI que esté disponible en su Cuenta de AWS. El tercer método (usar una AMI personalizada en tiempo de ejecución) no requiere que se cree nada por adelantado, pero sí añade riesgos a la implementación. Elija el método que mejor se adapte a sus necesidades.

Modificar una AMI de

Este es el método más seguro y recomendado. Como la AWS ParallelCluster AMI básica se actualiza a menudo con nuevas versiones, esta AMI tiene todos los componentes necesarios AWS ParallelCluster para funcionar cuando se instala y configura. Puede comenzar con esto como base.

New EC2 console

1. En la lista de AWS ParallelCluster AMI, busque la AMI que corresponda a la específica Región de AWS que utilice. La lista de AMI que elija debe coincidir con la versión AWS ParallelCluster que utilice. Ejecute `pcluster version` para verificar la versión. Para la AWS ParallelCluster versión 2.11.9, vaya a https://github.com/aws/aws-.txt. parallelcluster/blob/v2.11.9/amis Para seleccionar otra versión, utilice el mismo enlace, pulse el botón Etiqueta: 2.11.9, seleccione la pestaña Etiquetas y a continuación, seleccione la versión adecuada.
2. Inicie sesión en la consola Amazon EC2 Consola de administración de AWS y ábrala en. https://console.aws.amazon.com/ec2/
3. En el panel de Amazon EC2, elija Lanzar instancia.
4. En Imágenes de aplicaciones y sistemas operativos, selecciona Explorar más AMIs AMIs, ve a Comunidad e Región de AWS introduce tu ID de AWS ParallelCluster AMI en el cuadro de búsqueda.
5. Seleccione la AMI, elija el tipo de instancia y las propiedades, seleccione su Par de claves y Lanza instancia.
6. Inicie sesión en la instancia mediante el usuario del sistema operativo y su clave de SSH. Para obtener más información, vaya a Instancias, seleccione la nueva instancia y Conectar.
7. Personalice su instancia según sea necesario.
8. Ejecute el siguiente comando para preparar su instancia para la creación de la AMI:

   ```
   sudo /usr/local/sbin/ami_cleanup.sh
   ```

9. Navegue a Instancias, elija la nueva instancia, seleccione Estado de la instancia, y Detener instancia
10. Cree una AMI nueva a partir de la instancia mediante la consola EC2 o AWS CLI cree una imagen.

    Desde la consola EC2

    a. Elija Instances (Instancia[s]) en el panel de navegación.

b. Elija la instancia que creó y modificó.

c. Elija Acciones, Imágenes y plantillas y a continuación Crear imagen.

d. Elija Create Image (Crear imagen).

11. Escriba el ID de AMI en el campo custom_ami de la configuración del clúster.

Old EC2 console

1. En la lista de AWS ParallelCluster AMI, busque la AMI que corresponda a la específica Región de AWS que utilice. La lista de AMI que elija debe coincidir con la versión AWS ParallelCluster que utilice. Ejecute `pcluster version` para verificar la versión. Para la AWS ParallelCluster versión 2.11.9, vaya a https://github.com/aws/aws-.txt. parallelcluster/blob/v2.11.9/amis Para seleccionar otra versión, utilice el mismo enlace, pulse el botón Etiqueta: 2.11.9, seleccione la pestaña Etiquetas y a continuación, seleccione la versión adecuada.
2. Inicie sesión en la consola Amazon EC2 Consola de administración de AWS y ábrala en. https://console.aws.amazon.com/ec2/
3. En el panel de Amazon EC2, elija Lanzar instancia.
4. Elija Comunidad AMIs, busque el ID de AWS ParallelCluster AMI y selecciónelo.
5. Elija el tipo de instancia y seleccione Siguiente: configurar los detalles de la instancia o Revisar y lanzar para lanzar la instancia.
6. Elija Lanzar, seleccione su par de claves y lance las instancias.
7. Inicie sesión en la instancia mediante el usuario del sistema operativo y su clave de SSH. Para obtener más información, vaya a Instancias, seleccione la nueva instancia y Conectar.
8. Personalice su instancia según sea necesario.
9. Ejecute el siguiente comando para preparar su instancia para la creación de la AMI:

```
sudo /usr/local/sbin/ami_cleanup.sh
```

10. Navegue a Instancias, elija la nueva instancia, seleccione Estado de la instancia, y Detener
11. Cree una AMI nueva a partir de la instancia mediante la consola EC2 o AWS CLI cree una imagen.

    Desde la consola EC2

    a. Elija Instances (Instancia[s]) en el panel de navegación.

    b. Elija la instancia que creó y modificó.

c. Elija Acciones, Imagen y a continuación, Crear imagen.

d. Elija Create Image (Crear imagen).

12 Escriba el ID de AMI en el campo custom_ami de la configuración del clúster.

Cree una AWS ParallelCluster AMI personalizada

Si ya tiene instalados una AMI personalizada y software, puede aplicar en ellos los cambios que AWS ParallelCluster necesita.

1. Instale lo siguiente en su sistema local, junto con la AWS ParallelCluster CLI:
   - Packer: obtenga la versión más reciente para su sistema operativo en el sitio web de Packer e instálela. La versión debe ser al menos 1.4.0, pero se recomienda utilizar la versión más reciente. Compruebe que el `packer` comando esté disponible en su RUTA.

   > **Note**
   >
   > Antes de AWS ParallelCluster la versión 2.8.0, era necesario usar Berkshelf (que se instala mediante el usogem `install berkshelf`). `pcluster createami`

2. Configure sus Cuenta de AWS credenciales para que Packer pueda realizar llamadas a las operaciones de la AWS API en su nombre. El conjunto mínimo de permisos necesarios para que Packer funcione se documenta en la sección Tarea de IAM o rol de instancia del tema Amazon AMI Builder de la documentación de Packer.
3. Utilice el comando `createami` de la AWS ParallelCluster CLI para crear una AWS ParallelCluster AMI a partir de la que proporciona como base:

   ```
   pcluster createami --ami-id <BASE_AMI> --os <BASE_AMI_OS>
   ```

   > **Important**
   >
   > No debe usar una AWS ParallelCluster AMI de un clúster en ejecución como *<BASE_AMI>* para el `createami` comando. De lo contrario, el comando falla.

   Para otros parámetros, consulte `pcluster createami`.
4. El comando del paso 4 ejecuta Packer, el cual a su vez ejecuta siguiente específicamente:

a. Lanza una instancia mediante la AMI Base que se le ha proporcionado.
b. Aplica el AWS ParallelCluster manual de cocina a la instancia para instalar el software correspondiente y realizar otras tareas de configuración necesarias.
c. Detiene la instancia.
d. Crea una nueva AMI a partir de la instancia.
e. Termina la instancia después de crear la AMI.
f. Produce la cadena del nuevo ID de AMI que debe utilizarse para crear el clúster.

5. Para crear el clúster, especifique el ID de AMI en el campo custom_ami de la configuración del clúster.

> **Note**
>
> El tipo de instancia que se utiliza para crear una AWS ParallelCluster AMI personalizada `est2.xlarge`. Este tipo de instancia no cumple los requisitos para la capa AWS gratuita, por lo que se le cobrará por cualquier instancia que se cree al crear esta AMI.

Uso de una AMI personalizada en tiempo de ejecución

> **Warning**
>
> Para evitar el riesgo de usar una AMI que no sea compatible AWS ParallelCluster, le recomendamos que evite usar este método.
> Cuando los nodos de cómputo se lanzan con la posibilidad de que no se AMIs hayan probado en tiempo de ejecución, las incompatibilidades con la instalación en tiempo de ejecución AWS ParallelCluster del software necesario pueden AWS ParallelCluster provocar que deje de funcionar.

Si no quieres crear nada por adelantado, puedes usar tu AMI y crear una AWS ParallelCluster a partir de esa AMI.

Con este método, se tarda más en AWS ParallelCluster crearla, ya que debe estar instalado todo el software que se necesita para crear el clúster. AWS ParallelCluster Además, el escalado vertical también lleva más tiempo.

- Escriba el ID de AMI en el campo custom_ami de la configuración del clúster.

Ejecutar un trabajo de MPI con un AWS ParallelCluster programador **awsbatch**

Este tutorial lo guía por la ejecución de un trabajo de MPI donde se utilice `awsbatch` como programador.

Requisitos previos

- AWS ParallelCluster está instalado.
- AWS CLI está instalado y configurado.
- Tiene un par de claves EC2.
- Tiene un rol de IAM con los permisos necesarios para ejecutar el CLI `pcluster`.

Creación del clúster de

En primer lugar, crearemos una configuración para un clúster que use `awsbatch` como programador. Acuérdese de insertar los datos que faltan en la sección `vpc` y el campo `key_name` con los recursos que ha creado en el momento de realizar la configuración.

```
[global]
sanity_check = true

[aws]
aws_region_name = us-east-1

[cluster awsbatch]
base_os = alinux
# Replace with the name of the key you intend to use.
key_name = key-#######
vpc_settings = my-vpc
scheduler = awsbatch
compute_instance_type = optimal
min_vcpus = 2
desired_vcpus = 2
max_vcpus = 24
```

```
[vpc my-vpc]
# Replace with the id of the vpc you intend to use.
vpc_id = vpc-#######
# Replace with id of the subnet for the Head node.
master_subnet_id = subnet-#######
# Replace with id of the subnet for the Compute nodes.
# A NAT Gateway is required for MNP.
compute_subnet_id = subnet-#######
```

Ahora ya puede comenzar a crear el clúster. Llamemos a nuestro clúster*awsbatch-tutorial*.

```
$ pcluster create -c /path/to/the/created/config/aws_batch.config -t awsbatch awsbatch-tutorial
```

Al crearse el clúster, verá un resultado parecido al siguiente:

```
Beginning cluster creation for cluster: awsbatch-tutorial
Creating stack named: parallelcluster-awsbatch
Status: parallelcluster-awsbatch - CREATE_COMPLETE
MasterPublicIP: 54.160.xxx.xxx
ClusterUser: ec2-user
MasterPrivateIP: 10.0.0.15
```

Inicio de sesión en su nodo principal

Todos los comandos de AWS ParallelCluster Batch CLI están disponibles en la máquina cliente en la AWS ParallelCluster que están instalados. Sin embargo, vamos a SSH en el nodo principal y envíe los trabajos desde allí. Esto nos permite aprovechar el volumen de NFS que comparten la cabecera y todas las instancias de Docker que ejecutan AWS Batch tareas.

Use su archivo pem SSH para iniciar sesión en el nodo principal.

```
$ pcluster ssh awsbatch-tutorial -i /path/to/keyfile.pem
```

Cuando haya iniciado sesión, ejecute los comandos `awsbhosts` para mostrar la AWS Batch cola configurada `awsbqueues` y las instancias de Amazon ECS en ejecución.

```
[ec2-user@ip-10-0-0-111 ~]$ awsbqueues
jobQueueName                    status
-------------------------------  --------
```

```
parallelcluster-awsbatch-tutorial  VALID

[ec2-user@ip-10-0-0-111 ~]$ awsbhosts
ec2InstanceId        instanceType    privateIpAddress    publicIpAddress
 runningJobs
-------------------  -------------  ------------------  -----------------
 -------------
i-0d6a0c8c560cd5bed  m4.large        10.0.0.235          34.239.174.236
 0
```

Tal como puede apreciar en el resultado, tenemos un único host ejecutándose. Esto se debe al valor que hemos elegido para `min_vcpus` en la configuración. Si desea mostrar detalles adicionales sobre la AWS Batch cola y los hosts, añada la `-d` marca al comando.

Ejecute su primer trabajo con AWS Batch

Antes de migrar a MPI, vamos a crear un trabajo ficticio que está en suspensión durante un cierto tiempo y luego genera su propio nombre de host y acoge el nombre que se le ha transferido como parámetro.

Cree un archivo denominado "hellojob.sh" con el siguiente contenido.

```
#!/bin/bash

sleep 30
echo "Hello $1 from $HOSTNAME"
echo "Hello $1 from $HOSTNAME" > "/shared/secret_message_for_${1}_by_
${AWS_BATCH_JOB_ID}"
```

A continuación, envíe el trabajo mediante `awsbsub` y compruebe que se ejecuta.

```
$ awsbsub -jn hello -cf hellojob.sh Luca
Job 6efe6c7c-4943-4c1a-baf5-edbfeccab5d2 (hello) has been submitted.
```

Vea la cola y compruebe el estado del trabajo.

```
$ awsbstat
jobId                                jobName      status    startedAt
 stoppedAt    exitCode
-----------------------------------  -----------  --------  -------------------
 -----------  ----------
```

```
6efe6c7c-4943-4c1a-baf5-edbfeccab5d2  hello        RUNNING    2018-11-12 09:41:29  -
        -
```

El resultado proporciona información detallada del trabajo.

```
$ awsbstat 6efe6c7c-4943-4c1a-baf5-edbfeccab5d2
jobId                    : 6efe6c7c-4943-4c1a-baf5-edbfeccab5d2
jobName                  : hello
createdAt                : 2018-11-12 09:41:21
startedAt                : 2018-11-12 09:41:29
stoppedAt                : -
status                   : RUNNING
statusReason             : -
jobDefinition            : parallelcluster-exampleBatch:1
jobQueue                 : parallelcluster-exampleBatch
command                  : /bin/bash -c 'aws s3 --region us-east-1 cp
 s3://amzn-s3-demo-bucket/batch/job-hellojob_sh-1542015680924.sh /tmp/batch/job-
hellojob_sh-1542015680924.sh; bash /tmp/batch/job-hellojob_sh-1542015680924.sh Luca'
exitCode                 : -
reason                   : -
vcpus                    : 1
memory[MB]               : 128
nodes                    : 1
logStream                : parallelcluster-exampleBatch/default/c75dac4a-5aca-4238-
a4dd-078037453554
log                      : https://console.aws.amazon.com/cloudwatch/home?region=us-
east-1#logEventViewer:group=/aws/batch/job;stream=parallelcluster-exampleBatch/default/
c75dac4a-5aca-4238-a4dd-078037453554
-------------------------
```

Tenga en cuenta que el trabajo se encuentra actualmente en estado de ejecución (`RUNNING`). Espere 30 segundos a que el trabajo se termine y, a continuación, vuelva a ejecutar `awsbstat`.

```
$ awsbstat
jobId                                jobName      status    startedAt
 stoppedAt    exitCode
------------------------------------  -----------  --------  -------------------
 -----------  ----------
```

Ahora verá que el trabajo se encuentra en estado realizado correctamente (`SUCCEEDED`).

```
$ awsbstat -s SUCCEEDED
```

```
jobId                                    jobName      status     startedAt
 stoppedAt              exitCode
-------------------------------------  -----------  ---------  -------------------
 -------------------  ----------
6efe6c7c-4943-4c1a-baf5-edbfeccab5d2  hello        SUCCEEDED  2018-11-12 09:41:29
 2018-11-12 09:42:00           0
```

Dado que ahora no quedan trabajos en la cola, podemos comprobar la salida que se obtiene con el comando `awsbout`.

```
$ awsbout 6efe6c7c-4943-4c1a-baf5-edbfeccab5d2
2018-11-12 09:41:29: Starting Job 6efe6c7c-4943-4c1a-baf5-edbfeccab5d2
download: s3://amzn-s3-demo-bucket/batch/job-hellojob_sh-1542015680924.sh to tmp/batch/
job-hellojob_sh-1542015680924.sh
2018-11-12 09:42:00: Hello Luca from ip-172-31-4-234
```

Podemos ver que nuestro trabajo se ha ejecutado correctamente en la instancia "ip-172-31-4-234".

Si entra en el directorio `/shared`, encontrará un mensaje secreto para usted.

Para explorar todas las características disponibles que no forman parte de este tutorial, consulte la documentación de la CLI por lotes de AWS ParallelCluster. Cuando esté listo para continuar con el tutorial avanzaremos y veremos cómo enviar un trabajo de MPI.

Ejecución de un trabajo de MPI en un entorno en paralelo de varios nodos

Aunque siga conectado al nodo principal, cree un archivo en el directorio `/shared` llamado `mpi_hello_world.c`. Añada el siguiente programa de MPI al archivo:

```
// Copyright 2011 www.mpitutorial.com
//
// An intro MPI hello world program that uses MPI_Init, MPI_Comm_size,
// MPI_Comm_rank, MPI_Finalize, and MPI_Get_processor_name.
//
#include <mpi.h>
#include <stdio.h>
#include <stddef.h>

int main(int argc, char** argv) {
  // Initialize the MPI environment. The two arguments to MPI Init are not
  // currently used by MPI implementations, but are there in case future
  // implementations might need the arguments.
```

```
  MPI_Init(NULL, NULL);

  // Get the number of processes
  int world_size;
  MPI_Comm_size(MPI_COMM_WORLD, &world_size);

  // Get the rank of the process
  int world_rank;
  MPI_Comm_rank(MPI_COMM_WORLD, &world_rank);

  // Get the name of the processor
  char processor_name[MPI_MAX_PROCESSOR_NAME];
  int name_len;
  MPI_Get_processor_name(processor_name, &name_len);

  // Print off a hello world message
  printf("Hello world from processor %s, rank %d out of %d processors\n",
         processor_name, world_rank, world_size);

  // Finalize the MPI environment. No more MPI calls can be made after this
  MPI_Finalize();
}
```

Ahora guarde el siguiente código como `submit_mpi.sh`:

```
#!/bin/bash
echo "ip container: $(/sbin/ip -o -4 addr list eth0 | awk '{print $4}' | cut -d/ -f1)"
echo "ip host: $(curl -s "http://169.254.169.254/latest/meta-data/local-ipv4")"

# get shared dir
IFS=',' _shared_dirs=(${PCLUSTER_SHARED_DIRS})
_shared_dir=${_shared_dirs[0]}
_job_dir="${_shared_dir}/${AWS_BATCH_JOB_ID%#*}-${AWS_BATCH_JOB_ATTEMPT}"
_exit_code_file="${_job_dir}/batch-exit-code"

if [[ "${AWS_BATCH_JOB_NODE_INDEX}" -eq  "${AWS_BATCH_JOB_MAIN_NODE_INDEX}" ]]; then
    echo "Hello I'm the main node $HOSTNAME! I run the mpi job!"

    mkdir -p "${_job_dir}"

    echo "Compiling..."
    /usr/lib64/openmpi/bin/mpicc -o "${_job_dir}/mpi_hello_world" "${_shared_dir}/
mpi_hello_world.c"
```

```
    echo "Running..."
    /usr/lib64/openmpi/bin/mpirun --mca btl_tcp_if_include eth0 --allow-run-as-root --
machinefile "${HOME}/hostfile" "${_job_dir}/mpi_hello_world"

    # Write exit status code
    echo "0" > "${_exit_code_file}"
    # Waiting for compute nodes to terminate
    sleep 30
else
    echo "Hello I'm the compute node $HOSTNAME! I let the main node orchestrate the mpi
 processing!"
    # Since mpi orchestration happens on the main node, we need to make sure the
 containers representing the compute
    # nodes are not terminated. A simple trick is to wait for a file containing the
 status code to be created.
    # All compute nodes are terminated by AWS Batch if the main node exits abruptly.
    while [ ! -f "${_exit_code_file}" ]; do
        sleep 2
    done
    exit $(cat "${_exit_code_file}")
fi
```

Ahora ya estamos listos para enviar nuestro primer trabajo de MPI y hacer que se ejecute de forma simultánea en tres nodos:

```
$ awsbsub -n 3 -cf submit_mpi.sh
```

Ahora vamos a monitorizar el estado del trabajo y esperar a que entre en el estado `RUNNING`:

```
$ watch awsbstat -d
```

Cuando el trabajo entre en el estado `RUNNING`, podremos examinar su salida. Para mostrar la salida del nodo principal, añada `#0` al ID de trabajo. Para mostrar la salida de los nodos de computación, utilice #1 y #2:

```
[ec2-user@ip-10-0-0-111 ~]$ awsbout -s 5b4d50f8-1060-4ebf-ba2d-1ae868bbd92d#0
2018-11-27 15:50:10: Job id: 5b4d50f8-1060-4ebf-ba2d-1ae868bbd92d#0
2018-11-27 15:50:10: Initializing the environment...
2018-11-27 15:50:10: Starting ssh agents...
2018-11-27 15:50:11: Agent pid 7
2018-11-27 15:50:11: Identity added: /root/.ssh/id_rsa (/root/.ssh/id_rsa)
```

```
2018-11-27 15:50:11: Mounting shared file system...
2018-11-27 15:50:11: Generating hostfile...
2018-11-27 15:50:11: Detected 1/3 compute nodes. Waiting for all compute nodes to
 start.
2018-11-27 15:50:26: Detected 1/3 compute nodes. Waiting for all compute nodes to
 start.
2018-11-27 15:50:41: Detected 1/3 compute nodes. Waiting for all compute nodes to
 start.
2018-11-27 15:50:56: Detected 3/3 compute nodes. Waiting for all compute nodes to
 start.
2018-11-27 15:51:11: Starting the job...
download: s3://amzn-s3-demo-bucket/batch/job-submit_mpi_sh-1543333713772.sh to tmp/
batch/job-submit_mpi_sh-1543333713772.sh
2018-11-27 15:51:12: ip container: 10.0.0.180
2018-11-27 15:51:12: ip host: 10.0.0.245
2018-11-27 15:51:12: Compiling...
2018-11-27 15:51:12: Running...
2018-11-27 15:51:12: Hello I'm the main node! I run the mpi job!
2018-11-27 15:51:12: Warning: Permanently added '10.0.0.199' (RSA) to the list of known
 hosts.
2018-11-27 15:51:12: Warning: Permanently added '10.0.0.147' (RSA) to the list of known
 hosts.
2018-11-27 15:51:13: Hello world from processor ip-10-0-0-180.ec2.internal, rank 1 out
 of 6 processors
2018-11-27 15:51:13: Hello world from processor ip-10-0-0-199.ec2.internal, rank 5 out
 of 6 processors
2018-11-27 15:51:13: Hello world from processor ip-10-0-0-180.ec2.internal, rank 0 out
 of 6 processors
2018-11-27 15:51:13: Hello world from processor ip-10-0-0-199.ec2.internal, rank 4 out
 of 6 processors
2018-11-27 15:51:13: Hello world from processor ip-10-0-0-147.ec2.internal, rank 2 out
 of 6 processors
2018-11-27 15:51:13: Hello world from processor ip-10-0-0-147.ec2.internal, rank 3 out
 of 6 processors

[ec2-user@ip-10-0-0-111 ~]$ awsbout -s 5b4d50f8-1060-4ebf-ba2d-1ae868bbd92d#1
2018-11-27 15:50:52: Job id: 5b4d50f8-1060-4ebf-ba2d-1ae868bbd92d#1
2018-11-27 15:50:52: Initializing the environment...
2018-11-27 15:50:52: Starting ssh agents...
2018-11-27 15:50:52: Agent pid 7
2018-11-27 15:50:52: Identity added: /root/.ssh/id_rsa (/root/.ssh/id_rsa)
2018-11-27 15:50:52: Mounting shared file system...
2018-11-27 15:50:52: Generating hostfile...
2018-11-27 15:50:52: Starting the job...
```

```
download: s3://amzn-s3-demo-bucket/batch/job-submit_mpi_sh-1543333713772.sh to tmp/
batch/job-submit_mpi_sh-1543333713772.sh
2018-11-27 15:50:53: ip container: 10.0.0.199
2018-11-27 15:50:53: ip host: 10.0.0.227
2018-11-27 15:50:53: Compiling...
2018-11-27 15:50:53: Running...
2018-11-27 15:50:53: Hello I'm a compute node! I let the main node orchestrate the mpi
 execution!
```

Ahora podemos confirmar que el trabajo se ha completado correctamente:

```
[ec2-user@ip-10-0-0-111 ~]$ awsbstat -s ALL
jobId                                    jobName        status     startedAt
 stoppedAt            exitCode
-------------------------------------  -------------  ---------  -------------------
 -------------------  ----------
5b4d50f8-1060-4ebf-ba2d-1ae868bbd92d  submit_mpi_sh  SUCCEEDED  2018-11-27 15:50:10
 2018-11-27 15:51:26  -
```

Nota: Si desea terminar un trabajo antes de que este finalice por sí mismo, puede ejecutar el comando `awsbkill`.

Cifrado de disco con una clave KMS personalizada

AWS ParallelCluster admite las opciones de configuración `ebs_kms_key_id` y `fsx_kms_key_id`. Estas opciones le permiten proporcionar una AWS KMS clave personalizada para el cifrado de discos de Amazon EBS o FSx para Lustre. Para utilizarlas, debe especificar un `ec2_iam_role`.

Para que el clúster pueda crearse, la AWS KMS clave debe conocer el nombre de la función del clúster. Esto le impide utilizar el rol que se ha creado en la creación del clúster y requerir un `ec2_iam_role` personalizado.

Requisitos previos

- AWS ParallelCluster está instalado.
- AWS CLI está instalado y configurado.
- Tienes un EC2 key pair.
- Tiene un rol de IAM con los permisos necesarios para ejecutar el CLI `pcluster`.

Creación del rol

Primero crea una política:

1. Vaya a la consola de IAM: https://console.aws.amazon.com/iam/inicio.
2. En Policies (Políticas), Create policy (Crear política), haga clic en la pestaña JSON.
3. Como cuerpo de la política, pegue la Política de instancias. Asegúrese de reemplazar todas las coincidencias de *<AWS ACCOUNT ID>* y *<REGION>*.
4. Asigne a la política el nombre `ParallelClusterInstancePolicy` y, a continuación, haga clic en Create Policy (Crear política).

A continuación, cree un rol:

1. En Roles, cree un rol.
2. Haga clic en `EC2` como la entidad de confianza.
3. En Permissions (Permisos), busque el rol `ParallelClusterInstancePolicy` que acaba de crear y asócielo.
4. Asigne al rol el nombre `ParallelClusterInstanceRole` y, a continuación, haga clic en Create Role (Crear rol).

Asigne permisos a la clave

En la AWS KMS consola > Claves administradas por el cliente >, haga clic en el alias o el identificador de clave de su clave.

Haga clic en el botón Añadir del cuadro Usuarios clave, situado debajo de la pestaña Política de claves, y busque el ParallelClusterInstanceRoleque acaba de crear. Asócielo.

Creación del clúster de

Ahora cree un clúster. A continuación se muestra un ejemplo de un clúster con unidades `Raid 0` cifradas:

```
[cluster default]
...
raid_settings = rs
```

```
ec2_iam_role = ParallelClusterInstanceRole

[raid rs]
shared_dir = raid
raid_type = 0
num_of_raid_volumes = 2
volume_size = 100
encrypted = true
ebs_kms_key_id = xxxxxxxx-xxxx-xxxx-xxxx-xxxxxxxxxxxx
```

El siguiente es un FSx ejemplo del sistema de archivos de Lustre:

```
[cluster default]
...
fsx_settings = fs
ec2_iam_role = ParallelClusterInstanceRole

[fsx fs]
shared_dir = /fsx
storage_capacity = 3600
imported_file_chunk_size = 1024
export_path = s3://bucket/folder
import_path = s3://bucket
weekly_maintenance_start_time = 1:00:00
fsx_kms_key_id = xxxxxxxx-xxxx-xxxx-xxxx-xxxxxxxxxxxx
```

Se aplican configuraciones similares a Amazon EBS y a los sistemas de archivos FSx basados en Amazon.

Tutorial sobre el modo de cola múltiple

Ejecutar sus trabajos AWS ParallelCluster con el modo de cola múltiple

Este tutorial te muestra cómo ejecutar tu primer trabajo AWS ParallelCluster con Modo de Cola múltiple Hello World.

Requisitos previos

- AWS ParallelCluster está instalado.
- AWS CLI está instalado y configurado.

- Tienes un EC2 key pair.
- Tiene un rol de IAM con los permisos necesarios para ejecutar el CLI `pcluster`.

> **Note**
>
> El modo de cola múltiple solo es compatible con la AWS ParallelCluster versión 2.9.0 o posterior.

Configuración de su clúster

En primer lugar, compruebe que AWS ParallelCluster está correctamente instalado ejecutando el siguiente comando.

```
$ pcluster version
```

Para obtener más información acerca de `pcluster version`, consulte `pcluster version`.

Este comando devuelve la versión en ejecución de AWS ParallelCluster.

A continuación, ejecute `pcluster configure` para generar un archivo de configuración básico. Siga todas las instrucciones que aparecen después de este comando.

```
$ pcluster configure
```

Para obtener más información acerca del comando `pcluster configure`, consulte `pcluster configure`.

Cuando realice este paso, tendrá un archivo de configuración básica en el `~/.parallelcluster/config`. Este archivo debe contener una sección de configuraciones de clúster básicas y una sección de VPC.

La siguiente parte del tutorial describe cómo modificar la configuración recién creada y lanzar un clúster con varias colas.

> **Note**
>
> Algunas instancias utilizadas en este tutorial no son aptas para el nivel gratuito.

Para este tutorial, use la siguiente configuración.

```
[global]
update_check = true
sanity_check = true
cluster_template = multi-queue

[aws]
aws_region_name = <Your Región de AWS>

[scaling demo]
scaledown_idletime = 5              # optional, defaults to 10 minutes

[cluster multi-queue-special]
key_name = < Your key name >
base_os = alinux2                   # optional, defaults to alinux2
scheduler = slurm
master_instance_type = c5.xlarge    # optional, defaults to t2.micro
vpc_settings = <Your VPC section>
scaling_settings = demo             # optional, defaults to no custom scaling settings
queue_settings = efa,gpu

[cluster multi-queue]
key_name = <Your SSH key name>
base_os = alinux2                   # optional, defaults to alinux2
scheduler = slurm
master_instance_type = c5.xlarge    # optional, defaults to t2.micro
vpc_settings = <Your VPC section>
scaling_settings = demo
queue_settings = spot,ondemand

[queue spot]
compute_resource_settings = spot_i1,spot_i2
compute_type = spot                 # optional, defaults to ondemand

[compute_resource spot_i1]
instance_type = c5.xlarge
min_count = 0                       # optional, defaults to 0
max_count = 10                      # optional, defaults to 10

[compute_resource spot_i2]
instance_type = t2.micro
min_count = 1
initial_count = 2
```

```
[queue ondemand]
compute_resource_settings = ondemand_i1
disable_hyperthreading = true       # optional, defaults to false

[compute_resource ondemand_i1]
instance_type = c5.2xlarge
```

Creación de su clúster

En esta sección se detalla cómo crear el clúster en modo de cola múltiple.

En primer lugar, asigne un nombre al clúster `multi-queue-hello-world` y créelo de acuerdo con la sección de `multi-queue` clúster definida en la sección anterior.

```
$ pcluster create multi-queue-hello-world -t multi-queue
```

Para obtener más información acerca de `pcluster create`, consulte `pcluster create`.

Cuando se crea el clúster, se muestra el siguiente resultado:

```
Beginning cluster creation for cluster: multi-queue-hello-world
Creating stack named: parallelcluster-multi-queue-hello-world
Status: parallelcluster-multi-queue-hello-world - CREATE_COMPLETE
MasterPublicIP: 3.130.xxx.xx
ClusterUser: ec2-user
MasterPrivateIP: 172.31.xx.xx
```

El mensaje `CREATE_COMPLETE` muestra que el clúster se ha creado correctamente. El resultado también nos proporciona las direcciones IP públicas y privadas del nodo principal.

Inicio de sesión en su nodo principal

Use su archivo de clave SSH privado para iniciar sesión en tu nodo principal.

```
$ pcluster ssh multi-queue-hello-world -i ~/path/to/keyfile.pem
```

Para obtener más información acerca de `pcluster ssh`, consulte `pcluster ssh`.

Después de iniciar sesión, ejecute el comando `sinfo` para comprobar que sus colas de programador se instalan y configuran.

Para obtener más información al respecto`sinfo`, consulte sinfo en la Slurm documentación.

```
$ sinfo
PARTITION AVAIL  TIMELIMIT  NODES  STATE NODELIST
ondemand     up   infinite     10  idle~ ondemand-dy-c52xlarge-[1-10]
spot*        up   infinite     18  idle~ spot-dy-c5xlarge-[1-10],spot-dy-t2micro-[2-9]
spot*        up   infinite      2   idle spot-dy-t2micro-1,spot-st-t2micro-1
```

El resultado muestra que tiene dos nodos de `t2.micro` cómputo en ese `idle` estado que están disponibles en su clúster.

> **Note**
>
> - `spot-st-t2micro-1`es un nodo estático que `st` lleva su nombre. Este nodo está siempre disponible y corresponde a `min_count = 1` la configuración de su clúster.
> - `spot-dy-t2micro-1`es un nodo dinámico que `dy` lleva su nombre. Este nodo está disponible actualmente porque corresponde a `initial_count - min_count = 1` la configuración de su clúster. Este nodo se reduce verticalmente después de su `scaledown_idletime` personalizado de cinco minutos.

Todos los demás nodos están en estado de ahorro de energía, lo que se muestra con el ~ sufijo en el estado de nodo, sin EC2 instancias que los respalden. La cola predeterminada se designa con un * sufijo después del nombre de la cola, al igual que `spot` la cola de trabajos predeterminada.

Ejecutar el trabajo en modo de cola múltiple

A continuación, intente ejecutar un trabajo para dormir un rato. Más adelante, el trabajo generará su propio nombre de servidor. Asegúrese de que el usuario actual pueda ejecutar este script.

```
$ cat hellojob.sh
#!/bin/bash
sleep 30
echo "Hello World from $(hostname)"

$ chmod +x hellojob.sh
$ ls -l hellojob.sh
-rwxrwxr-x 1 ec2-user ec2-user 57 Sep 23 21:57 hellojob.sh
```

Envíe el trabajo mediante el comando `sbatch`. Solicite dos nodos para este trabajo con la `-N 2` opción y compruebe que el trabajo se envía correctamente. Para obtener más información acerca de `sbatch`, consulte .sbatchen la documentación de Slurm.

```
$ sbatch -N 2 --wrap "srun hellojob.sh"
Submitted batch job 2
```

Ahora puede ver la cola y comprobar el estado del trabajo con el comando `squeue`. Tenga en cuenta que, dado que no especificó una cola específica, se utiliza la cola predeterminada (`spot`). Para obtener más información acerca de `squeue`, consulte .squeue en la Slurmdocumentación.

```
$ squeue
             JOBID PARTITION     NAME     USER ST       TIME  NODES NODELIST(REASON)
                 2      spot     wrap ec2-user  R       0:10      2 spot-dy-
t2micro-1,spot-st-t2micro-1
```

El resultado muestra que el trabajo se encuentra actualmente en estado de ejecución. Espere 30 segundos a que el trabajo se termine y, a continuación, vuelva a ejecutar `squeue`.

```
$ squeue
             JOBID PARTITION     NAME     USER ST       TIME  NODES NODELIST(REASON)
```

Ahora que todos los trabajos de la cola han terminado, busque el archivo de salida `slurm-2.out` en su directorio actual.

```
$ cat slurm-2.out
Hello World from spot-dy-t2micro-1
Hello World from spot-st-t2micro-1
```

El resultado también muestra que nuestro trabajo se ha ejecutado correctamente en los nodos `spot-st-t2micro-1` y `spot-st-t2micro-2`.

Ahora envíe el mismo trabajo especificando las restricciones para instancias específicas con los siguientes comandos.

```
$ sbatch -N 3 -p spot -C "[c5.xlarge*1&t2.micro*2]" --wrap "srun hellojob.sh"
Submitted batch job 3
```

Ha utilizado estos parámetros para`sbatch`.

- `-N 3`— solicita tres nodos
- `-p spot`— envía el trabajo a la cola `spot`. También puede enviar un trabajo a la cola `ondemand` especificando `-p ondemand`.
- `-C "[c5.xlarge*1&t2.micro*2]"`— especifica las restricciones de nodo específicas para este trabajo. Esto requiere que se utilicen un (1) `c5.xlarge` nodo y dos (2) `t2.micro` nodos para este trabajo.

Ejecute el `sinfo` comando para ver los nodos y las colas. (Las colas de entrada AWS ParallelCluster se denominan particiones en Slurm.)

```
$ sinfo
PARTITION AVAIL  TIMELIMIT  NODES  STATE NODELIST
ondemand     up   infinite     10  idle~ ondemand-dy-c52xlarge-[1-10]
spot*        up   infinite      1   mix# spot-dy-c5xlarge-1
spot*        up   infinite     17  idle~ spot-dy-c5xlarge-[2-10],spot-dy-t2micro-[2-9]
spot*        up   infinite      2  alloc spot-dy-t2micro-1,spot-st-t2micro-1
```

Los nodos se están encendiendo. Esto se indica con el # sufijo del estado del nodo. Ejecute el squeue comando para ver información sobre los trabajos del clúster.

```
$ squeue
             JOBID PARTITION     NAME     USER ST       TIME  NODES NODELIST(REASON)
                 3      spot     wrap ec2-user CF       0:04      3 spot-dy-
c5xlarge-1,spot-dy-t2micro-1,spot-st-t2micro-1
```

Su trabajo está en el `CF` (CONFIGURING), esperando a que las instancias se amplíen y se unan al clúster.

Transcurridos unos tres minutos, los nodos deberían estar disponibles y el trabajo entrará en el `R` (RUNNING) estado.

```
$ sinfo
PARTITION AVAIL  TIMELIMIT  NODES  STATE NODELIST
ondemand     up   infinite     10  idle~ ondemand-dy-c52xlarge-[1-10]
spot*        up   infinite     17  idle~ spot-dy-c5xlarge-[2-10],spot-dy-t2micro-[2-9]
spot*        up   infinite      1    mix spot-dy-c5xlarge-1
spot*        up   infinite      2  alloc spot-dy-t2micro-1,spot-st-t2micro-1
$ squeue
             JOBID PARTITION     NAME     USER ST       TIME  NODES NODELIST(REASON)
```

```
                 3      spot     wrap ec2-user  R       0:04      3 spot-dy-
c5xlarge-1,spot-dy-t2micro-1,spot-st-t2micro-1
```

El trabajo finaliza y los tres nodos están en ese `idle` estado.

```
$ squeue
             JOBID PARTITION     NAME     USER ST       TIME  NODES NODELIST(REASON)
$ sinfo
PARTITION AVAIL  TIMELIMIT  NODES  STATE NODELIST
ondemand     up   infinite     10  idle~ ondemand-dy-c52xlarge-[1-10]
spot*        up   infinite     17  idle~ spot-dy-c5xlarge-[2-10],spot-dy-t2micro-[2-9]
spot*        up   infinite      3   idle spot-dy-c5xlarge-1,spot-dy-t2micro-1,spot-st-
t2micro-1
```

A continuación, cuando no quede ningún trabajo en la cola, puede buscarlo `slurm-3.out` en su directorio local.

```
$ cat slurm-3.out
Hello World from spot-dy-c5xlarge-1
Hello World from spot-st-t2micro-1
Hello World from spot-dy-t2micro-1
```

El resultado también muestra que el trabajo se ejecutó correctamente en los nodos correspondientes.

Puede observar el proceso de reducción vertical. En la configuración de su clúster, especificó una duración `scaledown_idletime` habitual de 5 minutos. Tras cinco minutos en estado inactivo, los nodos dinámicos `spot-dy-t2micro-1` se reducen automáticamente `spot-dy-c5xlarge-1` y entran en modo `POWER_DOWN`. Tenga en cuenta que el nodo estático `spot-st-t2micro-1` no se reduce.

```
$ sinfo
PARTITION AVAIL  TIMELIMIT  NODES  STATE NODELIST
ondemand     up   infinite     10  idle~ ondemand-dy-c52xlarge-[1-10]
spot*        up   infinite      2  idle% spot-dy-c5xlarge-1,spot-dy-t2micro-1
spot*        up   infinite     17  idle~ spot-dy-c5xlarge-[2-10],spot-dy-t2micro-[2-9]
spot*        up   infinite      1   idle spot-st-t2micro-1
```

En el código anterior, puede ver que `spot-dy-c5xlarge-1` y `spot-dy-t2micro-1` están en modo `POWER_DOWN`. Se indica mediante el sufijo `%`. Las instancias correspondientes se cierran inmediatamente, pero los nodos permanecen en ese `POWER_DOWN` estado y no están disponibles

para su uso durante 120 segundos (dos minutos). Transcurrido este tiempo, los nodos vuelven a ahorrar energía y están disponibles para su uso de nuevo. Para obtener más información, consulte Slurm guía para el modo de cola múltiple.

Este debería ser el estado final del clúster:

```
$ sinfo
PARTITION AVAIL  TIMELIMIT  NODES  STATE NODELIST
ondemand     up   infinite     10  idle~ ondemand-dy-c52xlarge-[1-10]
spot*        up   infinite     19  idle~ spot-dy-c5xlarge-[1-10],spot-dy-t2micro-[1-9]
spot*        up   infinite      1   idle spot-st-t2micro-1
```

Cuando realice la sesión en el clúster, podrá eliminarla al abandonar el clúster `pcluster delete`. Para obtener más información sobre `pcluster list` y `pcluster delete`, consulte `pcluster list` y `pcluster delete`.

```
$ pcluster list
multi-queue CREATE_COMPLETE 2.11.9
$ pcluster delete multi-queue
Deleting: multi-queue
...
```

Ejecutar trabajos en un clúster con instancias de EFA y GPU

En esta parte del tutorial se detalla cómo modificar la configuración y lanzar un clúster con varias colas que contenga instancias con recursos de GPU y redes EFA. Tenga en cuenta que las instancias utilizadas en este tutorial son instancias de mayor precio.

Compruebe los límites de su cuenta para asegurarse de que está autorizado a usar estas instancias antes de continuar con los pasos descritos en este tutorial.

Modifique el archivo con las siguientes configuraciones.

```
[global]
update_check = true
sanity_check = true
cluster_template = multi-queue-special

[aws]
aws_region_name = <Your Región de AWS>
```

```
[scaling demo]
scaledown_idletime = 5

[cluster multi-queue-special]
key_name = <Your SSH key name>
base_os = alinux2                   # optional, defaults to alinux2
scheduler = slurm
master_instance_type = c5.xlarge    # optional, defaults to t2.micro
vpc_settings = <Your VPC section>
scaling_settings = demo
queue_settings = efa,gpu

[queue gpu]
compute_resource_settings = gpu_i1
disable_hyperthreading = true       # optional, defaults to false

[compute_resource gpu_i1]
instance_type = g3.8xlarge

[queue efa]
compute_resource_settings = efa_i1
enable_efa = true
placement_group = DYNAMIC           # optional, defaults to no placement group settings

[compute_resource efa_i1]
instance_type = c5n.18xlarge
max_count = 5
```

Cree el clúster

```
$ pcluster create multi-queue-special -t multi-queue-special
```

Una vez creado el clúster, use su archivo de clave SSH privado para iniciar sesión en su nodo principal.

```
$ pcluster ssh multi-queue-special -i ~/path/to/keyfile.pem
```

Este debería ser el estado inicial del clúster:

```
$ sinfo
```

```
PARTITION AVAIL  TIMELIMIT  NODES  STATE NODELIST
efa*         up   infinite      5  idle~ efa-dy-c5n18xlarge-[1-5]
gpu          up   infinite     10  idle~ gpu-dy-g38xlarge-[1-10]
```

En esta sección se describe cómo enviar algunos trabajos para comprobar que los nodos tienen recursos de EFA o GPU.

En primer lugar, escribe los scripts de trabajo. `efa_job.sh` dormirá por 30 segundos. Después de lo cual, busque EFA en la salida del comando `lspci`. `gpu_job.sh` dormirá por 30 segundos. Después de lo cual, ejecute `nvidia-smi` para mostrar a la GPU información sobre el nodo.

```
$ cat efa_job.sh
#!/bin/bash

sleep 30
lspci | grep "EFA"

$ cat gpu_job.sh
#!/bin/bash

sleep 30
nvidia-smi

$ chmod +x efa_job.sh
$ chmod +x gpu_job.sh
```

Envíe el trabajo con `sbatch`,

```
$ sbatch -p efa --wrap "srun efa_job.sh"
Submitted batch job 2
$ sbatch -p gpu --wrap "srun gpu_job.sh" -G 1
Submitted batch job 3
$ squeue
             JOBID PARTITION     NAME     USER ST       TIME  NODES NODELIST(REASON)
                 2       efa     wrap ec2-user CF       0:32      1 efa-dy-
c5n18xlarge-1
                 3       gpu     wrap ec2-user CF       0:20      1 gpu-dy-g38xlarge-1
$ sinfo
PARTITION AVAIL  TIMELIMIT  NODES  STATE NODELIST
efa*         up   infinite      1   mix# efa-dy-c5n18xlarge-1
efa*         up   infinite      4  idle~ efa-dy-c5n18xlarge-[2-5]
gpu          up   infinite      1   mix# gpu-dy-g38xlarge-1
```

```
gpu          up   infinite      9  idle~ gpu-dy-g38xlarge-[2-10]
```

Después de unos minutos, debería ver los nodos en línea y los trabajos en ejecución.

```
[ec2-user@ip-172-31-15-251 ~]$ sinfo
PARTITION AVAIL  TIMELIMIT  NODES  STATE NODELIST
efa*         up   infinite      4  idle~ efa-dy-c5n18xlarge-[2-5]
efa*         up   infinite      1    mix efa-dy-c5n18xlarge-1
gpu          up   infinite      9  idle~ gpu-dy-g38xlarge-[2-10]
gpu          up   infinite      1    mix gpu-dy-g38xlarge-1
[ec2-user@ip-172-31-15-251 ~]$ squeue
             JOBID PARTITION     NAME     USER ST       TIME  NODES NODELIST(REASON)
                 4       gpu     wrap ec2-user  R       0:06      1 gpu-dy-g38xlarge-1
                 5       efa     wrap ec2-user  R       0:01      1 efa-dy-
c5n18xlarge-1
```

Cuando se complete el trabajo, compruebe la salida. En el resultado del `slurm-2.out` archivo, puede ver que el EFA está presente en el nodo `efa-dy-c5n18xlarge-1`. En el resultado del archivo `slurm-3.out`, puede ver que el resultado de `nvidia-smi` contiene información sobre la GPU del nodo de `gpu-dy-g38xlarge-1`.

```
$ cat slurm-2.out
00:06.0 Ethernet controller: Amazon.com, Inc. Elastic Fabric Adapter (EFA)

$ cat slurm-3.out
Thu Oct  1 22:19:18 2020
+-----------------------------------------------------------------------------+
| NVIDIA-SMI 450.51.05    Driver Version: 450.51.05    CUDA Version: 11.0     |
|-------------------------------+----------------------+----------------------+
| GPU  Name        Persistence-M| Bus-Id        Disp.A | Volatile Uncorr. ECC |
| Fan  Temp  Perf  Pwr:Usage/Cap|         Memory-Usage | GPU-Util  Compute M. |
|                               |                      |               MIG M. |
|===============================+======================+======================|
|   0  Tesla M60           Off  | 00000000:00:1D.0 Off |                    0 |
| N/A   28C    P0    38W / 150W |      0MiB /  7618MiB |      0%      Default |
|                               |                      |                  N/A |
+-------------------------------+----------------------+----------------------+
|   1  Tesla M60           Off  | 00000000:00:1E.0 Off |                    0 |
| N/A   36C    P0    37W / 150W |      0MiB /  7618MiB |     98%      Default |
|                               |                      |                  N/A |
+-------------------------------+----------------------+----------------------+
```

```
+-----------------------------------------------------------------------------+
| Processes:                                                                  |
|  GPU   GI   CI        PID   Type   Process name                 GPU Memory |
|        ID   ID                                                  Usage      |
|=============================================================================|
|  No running processes found                                                 |
+-----------------------------------------------------------------------------+
```

Puede observar el proceso de reducción vertical. En la configuración del clúster, especificó previamente una duración habitual `scaledown_idletime` de cinco minutos. Como resultado, tras cinco minutos en estado inactivo, los nodos dinámicos `spot-dy-t2micro-1` se reducen automáticamente `spot-dy-c5xlarge-1` y entran en modo `POWER_DOWN`. Finalmente, los nodos entran en el modo de ahorro de energía y están disponibles para su uso nuevamente.

```
$ sinfo
PARTITION AVAIL  TIMELIMIT  NODES  STATE NODELIST
efa*         up   infinite      1  idle% efa-dy-c5n18xlarge-1
efa*         up   infinite      4  idle~ efa-dy-c5n18xlarge-[2-5]
gpu          up   infinite      1  idle% gpu-dy-g38xlarge-1
gpu          up   infinite      9  idle~ gpu-dy-g38xlarge-[2-10]

# After 120 seconds
$ sinfo
PARTITION AVAIL  TIMELIMIT  NODES  STATE NODELIST
efa*         up   infinite      5  idle~ efa-dy-c5n18xlarge-[1-5]
gpu          up   infinite     10  idle~ gpu-dy-g38xlarge-[1-10]
```

Cuando realice la sesión en el clúster, podrá eliminarla al abandonar el clúster `pcluster delete <cluster name>`.

```
$ pcluster list
multi-queue-special CREATE_COMPLETE 2.11.9
$ pcluster delete multi-queue-special
Deleting: multi-queue-special
...
```

Para obtener más información, consulte Slurm guía para el modo de cola múltiple.

Desarrollo

Puede utilizar las siguientes secciones para empezar con el desarrollo de AWS ParallelCluster.

> **Important**
>
> Las siguientes secciones incluyen instrucciones para utilizar una versión personalizada de las recetas del libro de recetas y un paquete de nodos de AWS ParallelCluster personalizado. Esta información trata sobre un método avanzado de personalización AWS ParallelCluster, con posibles problemas que pueden resultar difíciles de depurar. El AWS ParallelCluster equipo recomienda encarecidamente utilizar los scripts de Custom Bootstrap Actions para personalizarlos, ya que los enlaces posteriores a la instalación suelen ser más fáciles de depurar y más fáciles de transportar de una versión a otra. AWS ParallelCluster

Temas

- Cómo configurar un libro de AWS ParallelCluster cocina personalizado
- Configuración de un paquete de AWS ParallelCluster nodos personalizado

Cómo configurar un libro de AWS ParallelCluster cocina personalizado

> **Important**
>
> Las siguientes son instrucciones para usar una versión personalizada de las AWS ParallelCluster recetas del libro de cocina. Se trata de un método avanzado de personalización AWS ParallelCluster, con posibles problemas que pueden resultar difíciles de depurar. El AWS ParallelCluster equipo recomienda encarecidamente utilizar los scripts de Custom Bootstrap Actions para personalizarlos, ya que los enlaces posteriores a la instalación suelen ser más fáciles de depurar y más fáciles de transportar de una versión a otra. AWS ParallelCluster

Pasos

1. Identifica el directorio de trabajo del AWS ParallelCluster libro de cocina en el que has clonado el código del libro de cocina.AWS ParallelCluster

```
_cookbookDir=<path to cookbook>
```

2. Detecta la versión actual del libro de cocina. AWS ParallelCluster

```
_version=$(grep version ${_cookbookDir}/metadata.rb|awk '{print $2}'| tr -d \')
```

3. Cree un archivo del AWS ParallelCluster libro de cocina y calcule su md5.

```
cd "${_cookbookDir}"
_stashName=$(git stash create)
git archive --format tar --prefix="aws-parallelcluster-cookbook-${_version}/"
 "${_stashName:-HEAD}" | gzip > "aws-parallelcluster-cookbook-${_version}.tgz"
md5sum "aws-parallelcluster-cookbook-${_version}.tgz" > "aws-parallelcluster-
cookbook-${_version}.md5"
```

4. Cree un bucket de Amazon S3 y cargue el archivo, su md5 y su fecha de última modificación en el bucket. Conceda permiso legible público a través de una ACL public-read.

```
_bucket=<the bucket name>
aws s3 cp --acl public-read aws-parallelcluster-cookbook-${_version}.tgz s3://
${_bucket}/cookbooks/aws-parallelcluster-cookbook-${_version}.tgz
aws s3 cp --acl public-read aws-parallelcluster-cookbook-${_version}.md5 s3://
${_bucket}/cookbooks/aws-parallelcluster-cookbook-${_version}.md5
aws s3api head-object --bucket ${_bucket} --key cookbooks/aws-parallelcluster-
cookbook-${_version}.tgz --output text --query LastModified > aws-parallelcluster-
cookbook-${_version}.tgz.date
aws s3 cp --acl public-read aws-parallelcluster-cookbook-${_version}.tgz.date s3://
${_bucket}/cookbooks/aws-parallelcluster-cookbook-${_version}.tgz.date
```

5. Añada las siguientes variables al archivo de AWS ParallelCluster configuración, en la `[cluster]` sección.

```
custom_chef_cookbook = https://${_bucket}.s3.<the bucket region>.amazonaws.com/
cookbooks/aws-parallelcluster-cookbook-${_version}.tgz
extra_json = { "cluster" : { "skip_install_recipes" : "no" } }
```

> **Note**
>
> A partir de AWS ParallelCluster la versión 2.6.1, la mayoría de las recetas de instalación se omiten de forma predeterminada al lanzar los nodos para mejorar los tiempos de inicio. Para omitir la mayoría de las recetas de instalación para mejorar los tiempos de inicio a costa de la compatibilidad con versiones anteriores, elimine `"skip_install_recipes" : "no"` de la clave `cluster` en la configuración `extra_json`.

Configuración de un paquete de AWS ParallelCluster nodos personalizado

> **Warning**
>
> Las siguientes son instrucciones para usar una versión personalizada del paquete de AWS ParallelCluster nodos. Se trata de un método avanzado de personalización AWS ParallelCluster, con posibles problemas que pueden resultar difíciles de depurar. El AWS ParallelCluster equipo recomienda encarecidamente utilizar los scripts de Custom Bootstrap Actions para personalizarlos, ya que los enlaces posteriores a la instalación suelen ser más fáciles de depurar y más fáciles de transportar de una versión a otra. AWS ParallelCluster

Pasos

1. Identifique el directorio de trabajo del AWS ParallelCluster nodo en el que ha clonado el código del nodo. AWS ParallelCluster

```
_nodeDir=<path to node package>
```

2. Detecta la versión actual del AWS ParallelCluster nodo.

```
_version=$(grep "version = \"" ${_nodeDir}/setup.py |awk '{print $3}' | tr -d \")
```

3. Cree un archivo del AWS ParallelCluster nodo.

```
cd "${_nodeDir}"
```

```
_stashName=$(git stash create)
git archive --format tar --prefix="aws-parallelcluster-node-${_version}/"
 "${_stashName:-HEAD}" | gzip > "aws-parallelcluster-node-${_version}.tgz"
```

4. Cree un bucket de Amazon S3 y cargue el archivo en este. Conceda permiso legible público a través de una ACL public-read.

```
_bucket=<the bucket name>
aws s3 cp --acl public-read aws-parallelcluster-node-${_version}.tgz s3://${_bucket}/
node/aws-parallelcluster-node-${_version}.tgz
```

5. Añada la siguiente variable al archivo AWS ParallelCluster de configuración, en la [cluster]sección.

```
extra_json = { "cluster" : { "custom_node_package" : "https://${_bucket}.s3.<the
 bucket region>.amazonaws.com/node/aws-parallelcluster-node-${_version}.tgz",
 "skip_install_recipes" : "no" } }
```

> **Note**
>
> A partir de AWS ParallelCluster la versión 2.6.1, la mayoría de las recetas de instalación se omiten de forma predeterminada al lanzar los nodos para mejorar los tiempos de inicio. Para omitir la mayoría de las recetas de instalación para mejorar los tiempos de inicio a costa de la compatibilidad con versiones anteriores, elimine `"skip_install_recipes" : "no"` de la clave `cluster` en la configuración `extra_json`.

AWS ParallelCluster solución de problemas

La AWS ParallelCluster comunidad mantiene una página wiki que proporciona muchos consejos para solucionar problemas en la AWS ParallelCluster GitHub wiki. Para obtener una lista de problemas conocidos, consulte Problemas conocidos.

Temas

- Recuperación y conservación de registros
- Solución de problemas de implementación de pilas
- Solución de problemas en varios clústeres en modo de cola
- Solución de problemas en clústeres en modo de cola única
- Problemas con los grupos de ubicación y el lanzamiento de instancias
- Directorios que no se pueden reemplazar
- Solución de problemas de Amazon DCV
- Solución de problemas en clústeres con AWS Batch integración
- Solución de problemas cuando un recurso no se crea
- Solución de problemas de tamaño de políticas de IAM
- Compatibilidad adicional

Recuperación y conservación de registros

Los registros son un recurso útil para solucionar problemas. Antes de poder usar los registros para solucionar problemas con sus recursos de AWS ParallelCluster , primero debe crear un archivo de registros del clúster. Siga los pasos descritos en el tema Creación de un archivo de registros de un clúster de la AWS ParallelCluster GitHub wiki para iniciar este proceso.

Si uno de sus clústeres en ejecución tiene problemas, debe colocar el clúster en ese estado `STOPPED` ejecutando el comando `pcluster stop <cluster_name>` antes de empezar a solucionar el problema. Esto evita incurrir en costes inesperados.

Si `pcluster` deja de funcionar o si desea eliminar un clúster sin dejar de conservar sus registros, ejecute el comando `pcluster delete –keep-logs <cluster_name>`. Al ejecutar este comando, se elimina el clúster, pero se conserva el grupo de registros que está almacenado en

Amazon CloudWatch. Para obtener información sobre este comando, consulte la documentación de `pcluster delete`.

Solución de problemas de implementación de pilas

Si el clúster no se puede crear y revierte la creación de la pila, puede revisar los siguientes archivos de registro para diagnosticar el problema. Desea buscar el resultado de `ROLLBACK_IN_PROGRESS` en estos registros. El mensaje de error debe ser similar al siguiente:

```
$ pcluster create mycluster
Creating stack named: parallelcluster-mycluster
Status: parallelcluster-mycluster - ROLLBACK_IN_PROGRESS
Cluster creation failed.  Failed events:
  - AWS::EC2::Instance MasterServer Received FAILURE signal with UniqueId
 i-07af1cb218dd6a081
```

Para diagnosticar el problema, vuelva a crear el clúster utilizando `pcluster create`, incluida la marca `--norollback`. A continuación, introduzca SSH en el clúster:

```
$ pcluster create mycluster --norollback
...
$ pcluster ssh mycluster
```

Una vez que haya iniciado sesión en el nodo principal, encontrará tres archivos de registro principales que podrá usar para identificar el error.

- `/var/log/cfn-init.log` es el registro del script `cfn-init`. Compruebe primero este registro. Es probable que veas un error como `Command chef failed` de este registro. Consulte las líneas inmediatamente anteriores a esta línea para obtener información más específica relacionada con el mensaje de error. Para obtener más información, consulte cfn-init.
- `/var/log/cloud-init.log` es el registro de cloud-init. Si no ve nada en `cfn-init.log`, intente revisar este registro a continuación.
- `/var/log/cloud-init-output.log` es el resultado de los comandos ejecutados por cloud-init. Esto incluye el resultado de `cfn-init`. En la mayoría de los casos, no es necesario consultar este registro para solucionar problemas de este tipo.

Solución de problemas en varios clústeres en modo de cola

Esta sección es relevante para los clústeres que se instalaron con la AWS ParallelCluster versión 2.9.0 y versiones posteriores con el programador de Slurm tareas. Para obtener más información sobre el modo de colas múltiples, consulte Modo de Cola múltiple.

Temas

- Registros clave
- Solución de problemas de inicialización de nodos
- Solución de problemas de sustituciones y terminaciones inesperadas de nodos
- Reemplazar, terminar o apagar las instancias y nodos problemáticos
- Solución de otros problemas de nodos y trabajos conocidos

Registros clave

En la siguiente tabla se proporciona una descripción general de los registros clave del nodo principal:

`/var/log/cfn-init.log`

Este es el registro de inicio CloudFormation . Contiene todos los comandos que se ejecutaron al configurar una instancia. Es útil para solucionar problemas de inicialización.

`/var/log/chef-client.log`

Este es el registro del cliente de Chef. Contiene todos los comandos que se ejecutaron a través de Chef/CINC. Es útil para solucionar problemas de inicialización.

`/var/log/parallelcluster/slurm_resume.log`

Se trata de un registro `ResumeProgram`. Lanza instancias para nodos dinámicos y es útil para solucionar problemas de lanzamiento de nodos dinámicos.

`/var/log/parallelcluster/slurm_suspend.log`

Este es el registro de `SuspendProgram`. Se llama cuando las instancias se terminan en el caso de los nodos dinámicos y es útil para solucionar problemas de terminación de los nodos dinámicos. Cuando revise este registro, también debe comprobar el registro de `clustermgtd`.

`/var/log/parallelcluster/clustermgtd`

Este es el registro de `clustermgtd`. Se ejecuta como el daemon centralizado que gestiona la mayoría de las acciones operativas del clúster. Es útil para solucionar cualquier problema de inicio, finalización o funcionamiento del clúster.

`/var/log/slurmctld.log`

Este es el registro del daemon Slurm de control. AWS ParallelCluster no toma decisiones de escalado. Más bien, solo intenta lanzar recursos para satisfacer los requisitos de Slurm. Es útil para problemas de escalado y asignación, problemas relacionados con el trabajo y cualquier problema de lanzamiento y finalización relacionado con el programador.

Estas son las notas clave para los nodos de cómputo:

`/var/log/cloud-init-output.log`

Este es el registro de cloud-init. Contiene todos los comandos que se ejecutaron al configurar una instancia. Es útil para solucionar problemas de inicialización.

`/var/log/parallelcluster/computemgtd`

Este es el registro de `computemgtd`. Se ejecuta en cada nodo de cómputo para monitorizarlo en el raro caso de que el daemon `clustermgtd` del nodo principal esté desconectado. Es útil para solucionar problemas de terminación inesperados.

`/var/log/slurmd.log`

Este es el registro del daemon de computación de Slurm. Es útil para solucionar problemas relacionados con la inicialización y los errores de computación.

Solución de problemas de inicialización de nodos

En esta sección, se explica cómo solucionar los problemas de inicialización de los nodos. Esto incluye los problemas en los que el nodo no puede iniciar, encender o unirse a un clúster.

Nodo principal:

Registros aplicables:

- `/var/log/cfn-init.log`

- /var/log/chef-client.log
- /var/log/parallelcluster/clustermgtd
- /var/log/parallelcluster/slurm_resume.log
- /var/log/slurmctld.log

Compruebe los registros de /var/log/cfn-init.log y /var/log/chef-client.log. Estos registros deben contener todas las acciones que se ejecutaron cuando se configuró el nodo principal. La mayoría de los errores que se producen durante la configuración deberían incluir un mensaje de error en el registro de /var/log/chef-client.log. Si se especifican scripts previos o posteriores a la instalación en la configuración del clúster, compruebe que el script se ejecute correctamente a través de los mensajes de registro.

Cuando se crea un clúster, el nodo principal debe esperar a que los nodos de procesamiento se unan al clúster antes de poder unirse al clúster. Por lo tanto, si los nodos de computación no se unen al clúster, el nodo principal también falla. Puede seguir uno de estos procedimientos, dependiendo del tipo de notas de computación que utilice para solucionar problemas de este tipo:

Nodos de computación dinámicos:

- Busque en el registro de ResumeProgram (/var/log/parallelcluster/slurm_resume.log) el nombre de su nodo de computación para ver si alguna vez se llamó a ResumeProgram con el nodo. (Si ResumeProgram nunca lo llamaron, puede comprobar el slurmctld registro (/var/log/slurmctld.log) para determinar si Slurm alguna vez intentó llamar ResumeProgram con el nodo).
- Tenga en cuenta que los permisos incorrectos activados en ResumeProgram pueden provocar un error silencioso en ResumeProgram. Si utiliza una AMI personalizada con modificaciones en la configuración de ResumeProgram, compruebe que ResumeProgram sea propiedad del usuario de slurm y que tenga el permiso 744 (rwxr--r--).
- Si se llama a ResumeProgram, compruebe si se ha lanzado una instancia para el nodo. Si no se lanzó ninguna instancia, debería poder ver un mensaje de error que describe el error de lanzamiento.
- Si se lanza la instancia, es posible que haya habido un problema durante el proceso de configuración. Debería ver la dirección IP privada y el ID de instancia correspondientes en el registro de ResumeProgram. Además, puede consultar los registros de configuración correspondientes a la instancia específica. Para obtener más información acerca de la solución de problemas relacionados con un nodo de computación, consulte la siguiente sección.

Nodos de computación estáticos:

- Compruebe el registro `clustermgtd` (`/var/log/parallelcluster/clustermgtd`) para ver si se han lanzado instancias para el nodo. Si no se lanzaron, debería haber un mensaje de error claro que detalle el error de lanzamiento.
- Si se lanza la instancia, hay algún problema durante el proceso de configuración. Debería ver la dirección IP privada y el ID de instancia correspondientes en el registro de `ResumeProgram`. Además, puede consultar los registros de configuración correspondientes a la instancia específica.

- Nodos de computación:
  - Registros aplicables:
    - `/var/log/cloud-init-output.log`
    - `/var/log/slurmd.log`
  - Si se ha lanzado un nodo de computación, compruebe primero que `/var/log/cloud-init-output.log` contenga los registros de configuración similares al registro de `/var/log/chef-client.log` del nodo principal. La mayoría de los errores que se producen durante la configuración deberían tener mensajes de error ubicados en el registro de `/var/log/cloud-init-output.log`. Si se especifican scripts previos o posteriores a la instalación en la configuración del clúster, compruebe que se hayan ejecutado correctamente.
  - Si utiliza una AMI personalizada con modificaciones en la configuración de Slurm, es posible que se produzca un error relacionado con Slurm que impida que el nodo de procesamiento se una al clúster. Para ver los errores relacionados con el programador, consulte el registro de `/var/log/slurmd.log`.

Solución de problemas de sustituciones y terminaciones inesperadas de nodos

En esta sección se continúa analizando cómo puede solucionar problemas relacionados con los nodos, específicamente cuando un nodo se reemplaza o se cierra inesperadamente.

- Registros aplicables:
  - `/var/log/parallelcluster/clustermgtd` (nodo principal)
  - `/var/log/slurmctld.log` (nodo principal)
  - `/var/log/parallelcluster/computemgtd` (nodo de computación)
- Nodos sustituidos o finalizados de forma inesperada:

  - Consulte el registro de `clustermgtd` (`/var/log/parallelcluster/clustermgtd`) para ver si `clustermgtd` se tomó la medida necesaria para reemplazar o terminar un nodo. Tenga en cuenta que `clustermgtd` gestiona todas las acciones normales de mantenimiento del nodo.
  - Si `clustermgtd` se reemplaza o se cierra el nodo, debería haber un mensaje que detalle por qué se realizó esta acción en el nodo. Si el motivo está relacionado con el programador (por ejemplo, el nodo está en `DOWN`), consulte el registro `slurmctld` para obtener más detalles. Si el motivo está relacionado con Amazon EC2, debería haber un mensaje informativo en el que se detalle el problema relacionado con Amazon EC2 que requirió la sustitución.
  - Si `clustermgtd` no terminó el nodo, compruebe primero si se trataba de una terminación prevista por parte de Amazon EC2, más específicamente una terminación puntual. `computemgtd`, que se ejecuta en un nodo de cómputo, también puede realizar una acción para cerrar un nodo si `clustermgtd` se determina que está en mal estado. Compruebe el registro de `computemgtd` (`/var/log/parallelcluster/computemgtd`) para ver si `computemgtd` ha terminado el nodo.
- Los nodos fallaron
  - Compruebe el registro de `slurmctld` (`/var/log/slurmctld.log`) para ver por qué ha fallado un trabajo o un nodo. Tenga en cuenta que los trabajos se vuelven a poner en cola automáticamente si se produce un error en un nodo.
  - Si `slurm_resume` informa de que el nodo se ha lanzado y, después de varios minutos, `clustermgtd` informa de que no hay ninguna instancia correspondiente en Amazon EC2 para ese nodo, es posible que el nodo produzca un error durante la configuración. Para recuperar el registro de un compute (`/var/log/cloud-init-output.log`), siga estos pasos:
    - Envía un trabajo para permitir que Slurm active un nuevo nodo.
    - Una vez que se inicie el nodo, habilite la protección de terminación mediante este comando.

      ```
      aws ec2 modify-instance-attribute --instance-id i-xyz --disable-api-termination
      ```

    - Recupere la salida de la consola del nodo con este comando.

      ```
      aws ec2 get-console-output --instance-id i-xyz --output text
      ```

Reemplazar, terminar o apagar las instancias y nodos problemáticos

- Registros aplicables:
  - `/var/log/parallelcluster/clustermgtd` (nodo principal)

  - `/var/log/parallelcluster/slurm_suspend.log` (nodo principal)
- En la mayoría, `clustermgtd` administra todas las acciones de finalización de instancias esperadas. Consulte el registro `clustermgtd` para ver por qué no se ha podido sustituir o finalizar un nodo.
- En el caso de los nodos dinámicos que no superan el `scaledown_idletime`, consulte el registro de `SuspendProgram` para ver si lo llamó `slurmctld` con el nodo específico como argumento. Tenga en cuenta que `SuspendProgram` no realiza ninguna acción específica. Más bien, solo se encarga de registrar cuando se le llama. La terminación de todas las instancias y el restablecimiento de `NodeAddr` los realiza `clustermgtd`. Slurm devuelve automáticamente los nodos a un estado de `POWER_SAVING` después de `SuspendTimeout`.

Solución de otros problemas de nodos y trabajos conocidos

Otro tipo de problema conocido es que es AWS ParallelCluster posible que no se puedan asignar los trabajos ni tomar decisiones de escalado. En este tipo de problemas, AWS ParallelCluster solo se inician, finalizan o mantienen los recursos de acuerdo con las Slurm instrucciones. En el caso de estos problemas, consulte el registro de `slurmctld` para solucionarlos.

Solución de problemas en clústeres en modo de cola única

> **Note**
>
> A partir de la versión 2.11.5, AWS ParallelCluster no admite el uso de SGE nuestros programadores. Torque

Esta sección se aplica a los clústeres que no tienen el modo de cola múltiple con una de las dos configuraciones siguientes:

- Se lanzó con una AWS ParallelCluster versión anterior a la 2.9.0 o con programadores de trabajosSGE. Torque Slurm
- Se lanzó con AWS ParallelCluster la versión 2.9.0 o posterior o con programadores de trabajos. SGE Torque

Temas

- Registros clave

- Solución de problemas en las operaciones de inicio y unión fallidas
- Solución de problemas de escalar
- Solución de otros problemas relacionados con el clúster

Registros clave

Los siguientes archivos de registro son los registros clave del nodo principal.

Para la AWS ParallelCluster versión 2.9.0 o posterior:

`/var/log/chef-client.log`

Este es el registro del cliente CINC (chef). Contiene todos los comandos que se ejecutaron a través de CINC. Es útil para solucionar problemas de inicialización.

Para todas las AWS ParallelCluster versiones:

`/var/log/cfn-init.log`

Este es el registro de `cfn-init`. Contiene todos los comandos que se ejecutaron al configurar una instancia y, por lo tanto, resulta útil para solucionar problemas de inicialización. Para obtener más información, consulte cfn-init.

`/var/log/clustermgtd.log`

Este es el registro de `clustermgtd` para los programadores de Slurm. `clustermgtd` se ejecuta como el daemon centralizado que gestiona la mayoría de las acciones operativas del clúster. Es útil para solucionar cualquier problema de inicio, finalización o funcionamiento del clúster.

`/var/log/jobwatcher`

Este es el registro de `jobwatcher` para los programadores SGE y Torque. `jobwatcher` supervisa la cola del programador y actualiza el grupo de escalado automático. Es útil para solucionar problemas relacionados con el escalado vertical de los nodos.

`/var/log/sqswatcher`

Este es el registro de `sqswatcher` para los programadores de SGE y Torque. `sqswatcher` procesa el evento listo para la instancia enviado por una instancia de cómputo tras una inicialización correcta. También agrega nodos de cómputo a la configuración del programador.

Este registro es útil para solucionar los motivos por los que uno o varios nodos no pudieron unirse a un clúster.

A continuación, se muestran los registros clave de los nodos de procesamiento.

AWS ParallelCluster versión 2.9.0 o posterior

`/var/log/cloud-init-output.log`

Este es el registro de inicio de la nube. Contiene todos los comandos que se ejecutaron al configurar una instancia. Es útil para solucionar problemas de inicialización.

AWS ParallelCluster versiones anteriores a la 2.9.0

`/var/log/cfn-init.log`

Este es el registro de CloudFormation inicio. Contiene todos los comandos que se ejecutaron al configurar una instancia. Es útil para solucionar problemas de inicialización

Todas las versiones

`/var/log/nodewatcher`

Este es el registro de `nodewatcher`. Los daemons de `nodewatcher` que se ejecutan en cada nodo de computación cuando se utilizan los programadores SGE y Torque. Reducen verticalmente un nodo si está inactivo. Este registro es útil para cualquier problema relacionado con la reducción vertical de los recursos.

Solución de problemas en las operaciones de inicio y unión fallidas

- Registros aplicables:
  - `/var/log/cfn-init-cmd.log` (nodo principal y nodo de computación)
  - `/var/log/sqswatcher` (nodo principal)
- Si los nodos no se pudieron iniciar, consulte el registro de `/var/log/cfn-init-cmd.log` para ver el mensaje de error específico. En la mayoría de los casos, los errores en el lanzamiento de los nodos se deben a un error de configuración.
- Si los nodos de cómputo no pudieron unirse a la configuración del programador a pesar de haberse configurado correctamente, compruebe en el registro de `/var/log/sqswatcher`

si `sqswatcher` procesó el evento. En la mayoría de los casos, estos problemas se deben a `sqswatcher` que no procesó el evento.

Solución de problemas de escalar

- Registros aplicables:
  - `/var/log/jobwatcher` (nodo principal)
  - `/var/log/nodewatcher` (nodo de computación)
- Problemas de escalado vertical: en el caso del nodo principal, compruebe el registro de `/var/log/jobwatcher` para ver si el daemon de `jobwatcher` calculó el número correcto de nodos necesarios y actualizó el grupo de escalado automático. Tenga en cuenta que `jobwatcher` monitorea la cola del programador y actualiza el grupo de escalado automático.
- Problemas de reducción de escala vertical: en el caso de los nodos de cómputo, compruebe el registro de `/var/log/nodewatcher` del nodo problemático para ver por qué se ha reducido verticalmente el nodo. Tenga en cuenta que los daemons de `nodewatcher` reducen la escala de un nodo de computación si está inactivo.

Solución de otros problemas relacionados con el clúster

Un problema conocido es que una nota de cálculo aleatoria falla en los clústeres de gran escala, específicamente en aquellos con 500 o más nodos de procesamiento. Este problema está relacionado con una limitación de la arquitectura de escalado de los clústeres de cola única. Si desea utilizar un clúster a gran escala, utiliza la AWS ParallelCluster versión 2.9.0 o posterior, utiliza y quiere evitar este problemaSlurm, debe actualizar y cambiar a un clúster compatible con el modo de cola múltiple. Puede hacerlo ejecutando `pcluster-config convert`.

En el caso de ultra-large-scale los clústeres, es posible que sea necesario realizar ajustes adicionales en el sistema. Para obtener más información, póngase en contacto con Soporte.

Problemas con los grupos de ubicación y el lanzamiento de instancias

Para obtener la latencia entre nodos más baja, use un grupo de ubicación. Un grupo de ubicación garantiza que las instancias estén en la misma red troncal. Si no hay suficientes instancias disponibles cuando se realiza la solicitud, se devuelve un error `InsufficientInstanceCapacity`. Para reducir la posibilidad de recibir este error al utilizar

grupos con ubicación en clúster, establezca el parámetro `placement_group` en `DYNAMIC` y establezca el parámetro `placement` en `compute`.

Si necesita un sistema de archivos compartidos de alto rendimiento, considere usarlo FSx para Lustre.

Si el nodo principal debe estar en el grupo de ubicación, utilice el mismo tipo de instancia y subred para los nodos principal y de computación. Al hacer esto, el parámetro `compute_instance_type` tiene el mismo valor que el parámetro `master_instance_type`; el parámetro `placement` está establecido en `cluster`; y el parámetro `compute_subnet_id` no se ha especificado. Con esta configuración, el parámetro `master_subnet_id` se utiliza para los nodos de computación.

Para obtener más información, consulte Solución de problemas de lanzamiento de instancias y Roles y limitaciones de los grupos de ubicación en la Guía de usuario de Amazon EC2.

Directorios que no se pueden reemplazar

Los siguientes directorios se comparten entre los nodos y no se pueden reemplazar.

`/home`

Esto incluye la carpeta principal del usuario predeterminada (`/home/ec2_user` en Amazon Linux, `/home/centos` en CentOS y `/home/ubuntu` en Ubuntu).

`/opt/intel`

Esto incluye Intel MPI, Intel Parallel Studio y archivos relacionados.

`/opt/sge`

> **Note**
>
> A partir de la versión 2.11.5, AWS ParallelCluster no admite el uso de planificadores o. SGE Torque

Esto incluye Son of Grid Engine y archivos relacionados. (Condicional, solo si `scheduler = sge`).

`/opt/slurm`

Esto incluye Slurm Workload Manager y archivos relacionados. (Condicional, solo si `scheduler = slurm`).

`/opt/torque`

> **Note**
>
> A partir de la versión 2.11.5, AWS ParallelCluster no admite el uso de planificadores o. SGE Torque

Esto incluye Torque Resource Manager y archivos relacionados. (Condicional, solo si `scheduler = torque`).

Solución de problemas de Amazon DCV

Temas

- Registros para Amazon DCV
- Memoria de tipo instancia de Amazon DCV
- Problemas con Ubuntu Amazon DCV

Registros para Amazon DCV

Los registros de Amazon DCV se escriben en los archivos del directorio `/var/log/dcv/`. Revisar estos registros puede ayudar a solucionar problemas.

Memoria de tipo instancia de Amazon DCV

El tipo de instancia debe tener al menos 1,7 GiB de RAM para ejecutar Amazon DCV. Los tipos de instancia Nano y micro no tienen suficiente memoria para ejecutar Amazon DCV.

Problemas con Ubuntu Amazon DCV

Al ejecutar Gnome Terminal en una sesión de DCV en Ubuntu, es posible que no tengas acceso automáticamente al entorno de usuario que está disponible a través de la consola de inicio de sesión AWS ParallelCluster . El entorno de usuario proporciona módulos de entorno, como openmpi o intelmpi, y otros ajustes de usuario.

La configuración predeterminada de la Terminal de Gnome impide que el intérprete de comandos se inicie como un intérprete de comandos de inicio de sesión. Esto significa que los perfiles de shell no se obtienen automáticamente y el entorno de AWS ParallelCluster usuario no está cargado.

Para obtener correctamente el perfil de shell y acceder al entorno AWS ParallelCluster de usuario, realice una de las siguientes acciones:

- Cambie la configuración predeterminada del terminal:
  1. Seleccione el menú Editar en la terminal de Gnome.
  2. Seleccione Preferencias y, a continuación, Perfiles.
  3. Elija Comando y seleccione Ejecutar comando como intérprete de comandos de inicio de sesión.
  4. Abrir una nueva terminal.
- Utilice la línea de comandos para obtener los perfiles disponibles:

```
$ source /etc/profile && source $HOME/.bashrc
```

Solución de problemas en clústeres con AWS Batch integración

Esta sección es relevante para los clústeres con integración de AWS Batch planificadores.

Problemas con el nodo principal

Los problemas de configuración relacionados con el nodo principal se pueden solucionar de la misma manera que con un clúster de cola única. Para obtener más información sobre estos problemas, consulte Solución de problemas en clústeres en modo de cola única.

AWS Batch problemas de envío de trabajos paralelos de varios nodos

Si tiene problemas para enviar trabajos paralelos de varios nodos al utilizarlos AWS Batch como programador de trabajos, debe actualizar a la AWS ParallelCluster versión 2.5.0. Si eso no es posible, puede utilizar la solución alternativa que se detalla en el tema: Self patch a cluster used for submitting multi-node parallel jobs through AWS Batch.

Problemas informáticos

AWS Batch gestiona los aspectos de escalado y computación de sus servicios. Si tiene problemas relacionados con la informática, consulte la documentación AWS Batch de solución de problemas para obtener ayuda.

Errores en los trabajos

Si se produce un error en un trabajo, puede ejecutar el comando `awabout` para recuperar el resultado del trabajo. También puedes ejecutar el `awsbstat -d` comando para obtener un enlace a los registros de trabajos almacenados por Amazon CloudWatch.

Solución de problemas cuando un recurso no se crea

Esta sección es relevante para los recursos del clúster cuando no se pueden crear.

Cuando no se puede crear un recurso, ParallelCluster devuelve un mensaje de error como el siguiente.

```
pcluster create -c config my-cluster
Beginning cluster creation for cluster: my-cluster
WARNING: The instance type 'p4d.24xlarge' cannot take public IPs. Please make sure that
 the subnet with
id 'subnet-1234567890abcdef0' has the proper routing configuration to allow private IPs
 reaching the
Internet (e.g. a NAT Gateway and a valid route table).
WARNING: The instance type 'p4d.24xlarge' cannot take public IPs. Please make sure that
 the subnet with
id 'subnet-1234567890abcdef0' has the proper routing configuration to allow private IPs
 reaching the Internet
(e.g. a NAT Gateway and a valid route table).
Info: There is a newer version 3.0.3 of AWS ParallelCluster available.
Creating stack named: parallelcluster-my-cluster
Status: parallelcluster-my-cluster - ROLLBACK_IN_PROGRESS
Cluster creation failed.  Failed events:
- AWS::CloudFormation::Stack MasterServerSubstack Embedded stack
arn:aws:cloudformation:region-id:123456789012:stack/parallelcluster-my-cluster-
MasterServerSubstack-ABCDEFGHIJKL/a1234567-b321-c765-d432-dcba98766789
was not successfully created:
The following resource(s) failed to create: [MasterServer].
- AWS::CloudFormation::Stack parallelcluster-my-cluster-MasterServerSubstack-
ABCDEFGHIJKL The following resource(s) failed to create: [MasterServer].
```

```
- AWS::EC2::Instance MasterServer You have requested more vCPU capacity than your
 current vCPU limit of 0 allows for the instance bucket that the
specified instance type belongs to. Please visit http://aws.amazon.com/contact-us/ec2-
request to request an adjustment to this limit.
(Service: AmazonEC2; Status Code: 400; Error Code: VcpuLimitExceeded; Request ID:
 a9876543-b321-c765-d432-dcba98766789; Proxy: null)
}
```

Por ejemplo, si ve el mensaje de estado que se muestra en la respuesta del comando anterior, debe usar tipos de instancias que no superen el límite actual de vCPU ni solicitar más capacidad de vCPU.

También puede usar la CloudFormation consola para ver información sobre el `"Cluster creation failed"` estado.

Vea los mensajes de CloudFormation error de la consola.

1. Inicie sesión en /cloudformation Consola de administración de AWS y diríjase a https://console.aws.amazon.com/cloudformation.
2. Seleccione la pila denominada parallelcluster-. *`cluster_name`*
3. Seleccione la pestaña Eventos.
4. Compruebe el estado del recurso que no se pudo crear desplazándose por la lista de eventos del recurso por identificador lógico. Si no se pudo crear una subtarea, retroceda para encontrar el evento de recurso fallido.
5. Un ejemplo de AWS CloudFormation mensaje de error:

   ```
   2022-02-07 11:59:14 UTC-0800 MasterServerSubstack CREATE_FAILED Embedded stack
   arn:aws:cloudformation:region-id:123456789012:stack/parallelcluster-my-cluster-
   MasterServerSubstack-ABCDEFGHIJKL/a1234567-b321-c765-d432-dcba98766789
   was not successfully created: The following resource(s) failed to create:
    [MasterServer].
   ```

Solución de problemas de tamaño de políticas de IAM

Consulte la IAM y AWS STS las cuotas, los requisitos de nombres y los límites de caracteres para comprobar las cuotas de las políticas gestionadas asociadas a las funciones. Si el tamaño de una política administrada supera la cuota, divida la política en dos o más políticas. Si supera la cuota de políticas asociadas a un rol de IAM, crea funciones adicionales y distribuye las políticas entre ellas para cumplir con la cuota.

Compatibilidad adicional

Para obtener una lista de problemas conocidos, consulta la página principal de la GitHubwiki o la página de problemas. Para problemas más urgentes, contacta Soporte o abre un nuevo GitHub número.

AWS ParallelCluster política de apoyo

AWS ParallelCluster admite varias versiones al mismo tiempo. Cada AWS ParallelCluster lanzamiento tiene una fecha de fin de vida útil (EOSL) programada. A partir de la fecha de EOSL no se proporcionará más soporte ni mantenimiento para ese lanzamiento.

AWS ParallelCluster utiliza un esquema de `major.minor.patch` versiones. Las nuevas versiones secundarias de la última versión principal incluyen nuevas características, mejoras de rendimiento, actualizaciones de seguridad y correcciones de errores. Las versiones secundarias son compatibles con versiones anteriores de una versión principal. Para los problemas críticos, AWS proporciona correcciones mediante versiones de parches, pero solo para las versiones secundarias más recientes de las versiones que no han llegado a la EOSL. Si desea utilizar las actualizaciones de una versión nueva, debe actualizar a la nueva versión secundaria o a la nueva versión de parche.

AWS ParallelCluster versiones	Fecha de fin de compatibilidad (EOSL)
2.10.4 y versiones posteriores	31/12/2021
2.11. *x*	31/12/2022

Seguridad en AWS ParallelCluster

La seguridad en la nube AWS es la máxima prioridad. Como AWS cliente, usted se beneficia de una arquitectura de centro de datos y red diseñada para cumplir con los requisitos de las organizaciones más sensibles a la seguridad.

La seguridad es una responsabilidad compartida entre usted AWS y usted. El modelo de responsabilidad compartida describe esto como seguridad de la nube y seguridad en la nube:

- Seguridad de la nube: AWS es responsable de proteger la infraestructura que ejecuta AWS los servicios en la AWS nube. AWS también le proporciona servicios que puede utilizar de forma segura. Los auditores externos prueban y verifican periódicamente la eficacia de nuestra seguridad como parte de los AWS programas de de . Para obtener más información sobre los programas de cumplimiento aplicables AWS ParallelCluster, consulte AWS Servicios incluidos en el ámbito de aplicación por programa de conformidad y AWS servicios incluidos .
- Seguridad en la nube: su responsabilidad viene determinada por el AWS servicio o los servicios específicos que utilice. También es responsable de otros factores varios, incluida la confidencialidad de los datos, los requisitos de la empresa y la legislación y los reglamentos aplicables.

En esta documentación se describe cómo debe aplicar el modelo de responsabilidad compartida cuando lo utilice AWS ParallelCluster. En los temas siguientes se muestra cómo configurarlo AWS ParallelCluster para cumplir sus objetivos de seguridad y conformidad. También aprenderá a utilizarlos de una AWS ParallelCluster manera que le ayude a supervisar y proteger sus AWS recursos.

Temas

- Información de seguridad de los servicios utilizados por AWS ParallelCluster
- Protección de datos en AWS ParallelCluster
- Identity and Access Management para AWS ParallelCluster
- Validación de conformidad para AWS ParallelCluster
- Aplicación de una versión mínima de TLS 1.2

Información de seguridad de los servicios utilizados por AWS ParallelCluster

- Seguridad en Amazon EC2
- Seguridad en Amazon API Gateway
- Seguridad en AWS Batch
- Seguridad en CloudFormation
- Seguridad en Amazon CloudWatch
- Seguridad en AWS CodeBuild
- Seguridad en Amazon DynamoDB
- Seguridad en Amazon ECR
- Seguridad en Amazon ECS
- Seguridad en Amazon EFS
- La seguridad es FSx para Lustre
- Seguridad en AWS Identity and Access Management (IAM)
- Seguridad en Generador de imágenes de EC2
- Seguridad en AWS Lambda
- Seguridad en Amazon Route 53
- Seguridad en Amazon SNS
- Seguridad en Amazon SQS (para la AWS ParallelCluster versión 2.x.)
- Seguridad en Amazon S3
- Seguridad en Amazon VPC

Protección de datos en AWS ParallelCluster

El modelo de se aplica a la protección de datos en. Como se describe en este modelo, AWS es responsable de proteger la infraestructura global que ejecuta todos los Nube de AWS. Eres responsable de mantener el control sobre el contenido alojado en esta infraestructura. También eres responsable de las tareas de administración y configuración de seguridad para los Servicios de AWS que utiliza. Para obtener más información sobre la privacidad de los datos, consulte las Preguntas

frecuentes sobre privacidad de datos y los . Para obtener más información sobre la protección de datos en Europa, consulte el Centro del Reglamento General de Protección de Datos (RGPD).

Para fines de protección de datos, le recomendamos que proteja Cuenta de AWS las credenciales y configure usuarios individuales con AWS IAM Identity Center o AWS Identity and Access Management (IAM). De esta manera, solo se otorgan a cada usuario los permisos necesarios para cumplir sus obligaciones laborales. También recomendamos proteger sus datos de la siguiente manera:

- Utiliza la autenticación multifactor (MFA) en cada cuenta.
- Se utiliza SSL/TLS para comunicarse con AWS los recursos. Exigimos TLS 1.2 y recomendamos TLS 1.3.
- Configure la API y el registro de actividad de los usuarios con AWS CloudTrail. Para obtener información sobre el uso de CloudTrail senderos para capturar AWS actividades, consulte Cómo trabajar con CloudTrail senderos en la Guía del AWS CloudTrail usuario.
- Utilice soluciones de AWS cifrado, junto con todos los controles de seguridad predeterminados Servicios de AWS.
- Utiliza servicios de seguridad administrados avanzados, como Amazon Macie, que lo ayuden a detectar y proteger la información confidencial almacenada en Amazon S3.
- Si necesita módulos criptográficos validados por FIPS 140-3 para acceder a AWS través de una interfaz de línea de comandos o una API, utilice un punto final FIPS. Para obtener más información sobre los puntos de conexión de FIPS disponibles, consulte Estándar de procesamiento de la información federal (FIPS) 140-3.

Se recomienda encarecidamente no introducir nunca información confidencial o sensible, como por ejemplo, direcciones de correo electrónico de clientes, en etiquetas o campos de formato libre, tales como el campo Nombre. Esto incluye cuando trabaja o Servicios de AWS utiliza la consola, la API o los SDK. AWS CLI AWS Cualquier dato que introduzca en etiquetas o campos de formato libre utilizados para los nombres se pueden emplear para los registros de facturación o diagnóstico. Si proporciona una URL a un servidor externo, recomendamos encarecidamente que no incluya información de credenciales en la URL a fin de validar la solicitud para ese servidor.

Cifrado de datos

Una característica clave de cualquier servicio seguro es que la información se cifre cuando no se está utilizando activamente.

Cifrado en reposo

AWS ParallelCluster no almacena en sí mismo ningún dato del cliente aparte de las credenciales que necesita para interactuar con los AWS servicios en nombre del usuario.

En el caso de los datos de los nodos del clúster, los datos se pueden cifrar en reposo.

Para los volúmenes de Amazon EBS, el cifrado se configura mediante los `ebs_kms_key_id` ajustes de la `[ebs]`sección de la AWS ParallelCluster versión 2.x.) Para más información, consulte Cifrado de Amazon EBS en la Guía del usuario de Amazon EC2.

En el caso de los volúmenes de Amazon EFS, el cifrado se configura mediante los `efs_kms_key_id` parámetros `encrypted` y de la `[efs]`sección (en la AWS ParallelCluster versión 2.x). Para obtener más información, consulte Cómo funciona el cifrado en reposo en la Guía del usuario de Amazon Elastic File System.

En los sistemas de archivos FSx para Lustre, el cifrado de los datos en reposo se activa de forma automática al crear un sistema de archivos Amazon FSx. Para obtener más información, consulte Cifrado de datos en reposo en la Guía del usuario de Amazon FSx para Lustre.

En el caso de los tipos de instancias con volúmenes NVMe, los datos de los volúmenes del almacén de instancias NVMe se cifran mediante un sistema de XTS-AES-256 cifrado implementado en un módulo de hardware de la instancia. Las claves de cifrado se generan mediante el módulo de hardware y son únicas para cada dispositivo de almacenamiento de instancias de NVMe. Todas las claves de cifrado se destruyen cuando se detiene o termina la instancia y no se pueden recuperar. No puede deshabilitar este cifrado ni tampoco proporcionar su propia clave de cifrado. Para obtener más información, consulte Cifrado en reposo en la Guía del usuario de Amazon EC2.

Si utiliza AWS ParallelCluster un AWS servicio que transmite los datos de los clientes a su ordenador local para su almacenamiento, consulte el capítulo sobre seguridad y conformidad de la Guía del usuario de ese servicio para obtener información sobre cómo se almacenan, protegen y cifran esos datos.

Cifrado en tránsito

De forma predeterminada, todos los datos que se transmiten desde el ordenador cliente en ejecución AWS ParallelCluster y desde los puntos de conexión del AWS servicio se cifran enviándolos a través de una HTTPS/TLS conexión. El tráfico entre los nodos del clúster se puede cifrar automáticamente, según los tipos de instancias seleccionados. Para obtener más información, consulte Cifrado en tránsito en la Guía del usuario de Amazon EC2.

Véase también

- Protección de los datos en Amazon EC2
- Protección de datos en Generador de imágenes de EC2
- Protección de datos en CloudFormation
- Protección de datos en Amazon EFS
- Protección de los datos en Amazon S3
- Protección de datos en FSx para Lustre

Identity and Access Management para AWS ParallelCluster

AWS ParallelCluster utiliza roles para acceder a sus AWS recursos y sus servicios. Las políticas de instancia y usuario que se AWS ParallelCluster utilizan para conceder permisos están documentadas enAWS Identity and Access Management funciones en AWS ParallelCluster.

La única diferencia importante es cómo se realiza la autenticación cuando se utiliza un usuario de estándar y credenciales a largo plazo. Si bien un usuario necesita una contraseña para acceder a la consola de un AWS servicio, ese mismo usuario necesita un par de claves de acceso para realizar las mismas operaciones mediante AWS ParallelCluster. Todas las demás credenciales a corto plazo se utilizan de la misma manera que con la consola.

Las credenciales utilizadas por se AWS ParallelCluster almacenan en archivos de texto sin formato y no están cifradas.

- El archivo `$HOME/.aws/credentials` almacena las credenciales a largo plazo necesarias para acceder a los recursos de AWS . Cómo recuperar el ID de clave de acceso y la clave de acceso secreta
- Las credenciales a corto plazo, como las de las funciones que usted asume o las que se refieren a los AWS IAM Identity Center servicios, también se almacenan en los archivos $HOME/ `$HOME/.aws/cli/cache` y en $HOME/. aws/sso/cachecarpetas, respectivamente.

Mitigación de riesgos

- Le recomendamos encarecidamente que configure los permisos del sistema de archivos en la carpeta `$HOME/.aws`, sus subcarpetas y archivos para restringir el acceso exclusivamente a los usuarios autorizados.

- Utilice roles con credenciales temporales siempre que sea posible para reducir la posibilidad de que se produzcan daños si las credenciales se ven comprometidas. Utilice credenciales a largo plazo solo para solicitar y actualizar las credenciales a corto plazo de los roles.

Validación de conformidad para AWS ParallelCluster

Los auditores externos evalúan la seguridad y el cumplimiento de AWS los servicios como parte de varios programas de AWS cumplimiento. Su uso AWS ParallelCluster para acceder a un servicio no altera el cumplimiento de ese servicio.

Para obtener una lista de AWS los servicios incluidos en el ámbito de los programas de conformidad específicos, consulte los AWS servicios incluidos en el ámbito de aplicación por programa de conformidad y . Para obtener información general, consulte los programas de AWS cumplimiento, los programas AWS .

Puede descargar informes de auditoría de terceros utilizando el AWS Artifact. Para obtener más información, consulte Descarga de informes en AWS Artifact.

Su responsabilidad de cumplimiento al AWS ParallelCluster utilizarlos viene determinada por la confidencialidad de sus datos, los objetivos de cumplimiento de su empresa y las leyes y reglamentos aplicables. AWS proporciona los siguientes recursos para ayudar con el cumplimiento:

- Guías de inicio rápido sobre sobre seguridad y cumplimiento: estas guías de implementación analizan las consideraciones arquitectónicas y proporcionan los pasos para implementar entornos básicos centrados en la seguridad y el cumplimiento. AWS
- Documento técnico sobre cómo diseñar la arquitectura para la seguridad y el cumplimiento de la HIPAA en Amazon Web Services: este AWS documento técnico describe cómo pueden utilizar las empresas para crear aplicaciones compatibles con la HIPAA. AWS
- AWS recursos de cumplimiento: esta colección de trabajo y guías puede aplicarse a su sector y ubicación.
- Evaluación de los recursos con las reglas de la Guía para AWS Config desarrolladores: el AWS Config servicio evalúa en qué medida las configuraciones de los recursos cumplen con las prácticas internas, las directrices del sector y las normas.
- AWS Security Hub CSPM— Este AWS servicio proporciona una visión integral del estado de su seguridad AWS que le ayuda a comprobar su conformidad con los estándares y las mejores prácticas del sector de la seguridad.

Aplicación de una versión mínima de TLS 1.2

Para aumentar la seguridad a la hora de comunicarse con AWS los servicios, debe configurarlos AWS ParallelCluster para usar TLS 1.2 o una versión posterior. Cuando se usa AWS ParallelCluster, se usa Python para configurar la versión de TLS.

Para garantizar que no AWS ParallelCluster utilice ninguna versión de TLS anterior a la 1.2, es posible que tenga que volver a compilar OpenSSL para aplicar este mínimo y, a continuación, volver a compilar Python para usar el OpenSSL recién creado.

Determinar los protocolos admitidos actualmente

Primero, cree un certificado autofirmado con el fin de usarlo para el servidor de prueba y Python SDK mediante OpenSSL.

```
$ openssl req -subj '/CN=localhost' -x509 -newkey rsa:4096 -nodes -keyout key.pem -out
 cert.pem -days 365
```

A continuación, cree un servidor de prueba mediante OpenSSL.

```
$ openssl s_server -key key.pem -cert cert.pem -www
```

En una nueva ventana de terminal, cree un entorno virtual e instale Python SDK.

```
$ python3 -m venv test-env
source test-env/bin/activate
pip install botocore
```

Cree un script de Python denominado `check.py` que use la biblioteca HTTP subyacente del SDK.

```
$ import urllib3
URL = 'https://localhost:4433/'

http = urllib3.PoolManager(
ca_certs='cert.pem',
cert_reqs='CERT_REQUIRED',
)
r = http.request('GET', URL)
print(r.data.decode('utf-8'))
```

Ejecute el nuevo script.

```
$ python check.py
```

Muestra detalles sobre la conexión realizada. Busque «Protocol:» en la salida. Si el resultado es "TLSv1.2" o posterior, el SDK usa TLS 1.2 o posterior de forma predeterminada. Si se trata de una versión anterior, debe volver a compilar OpenSSL y Python.

Sin embargo, aunque la instalación de Python se establezca de forma predeterminada en TLS v1.2 o posterior, es posible que Python renegocie a una versión anterior a TLS v1.2 si el servidor no admite TLS v1.2 o posterior. Para comprobar que Python no renegocia automáticamente a versiones anteriores, reinicie el servidor de prueba con lo siguiente.

```
$ openssl s_server -key key.pem -cert cert.pem -no_tls1_3 -no_tls1_2 -www
```

Si está utilizando una versión anterior de OpenSSL, es posible que la opción `-no_tls_3` no esté disponible. Si este es el caso, elimine la opción, porque la versión de OpenSSL que está utilizando no admite TLS v1.3. A continuación, vuelva a ejecutar el script de Python.

```
$ python check.py
```

Si su instalación de Python no renegocia correctamente las versiones anteriores a TLS 1.2, debería recibir un error de SSL.

```
$ urllib3.exceptions.MaxRetryError: HTTPSConnectionPool(host='localhost',
 port=4433): Max retries exceeded with url: / (Caused by SSLError(SSLError(1, '[SSL:
 UNSUPPORTED_PROTOCOL] unsupported protocol (_ssl.c:1108)')))
```

Si puede establecer una conexión, debe volver a compilar OpenSSL y Python para deshabilitar la negociación de protocolos anteriores a TLS v1.2.

Compilar OpenSSL y Python

Para asegurarte de que AWS ParallelCluster no se negocia nada anterior a TLS 1.2, debes volver a compilar OpenSSL y Python. Para ello, copie el siguiente contenido con el fin de crear un script y ejecútelo.

```
#!/usr/bin/env bash
```

```
set -e

OPENSSL_VERSION="1.1.1d"
OPENSSL_PREFIX="/opt/openssl-with-min-tls1_2"
PYTHON_VERSION="3.8.1"
PYTHON_PREFIX="/opt/python-with-min-tls1_2"


curl -O "https://www.openssl.org/source/openssl-$OPENSSL_VERSION.tar.gz"
tar -xzf "openssl-$OPENSSL_VERSION.tar.gz"
cd openssl-$OPENSSL_VERSION
./config --prefix=$OPENSSL_PREFIX no-ssl3 no-tls1 no-tls1_1 no-shared
make > /dev/null
sudo make install_sw > /dev/null


cd /tmp
curl -O "https://www.python.org/ftp/python/$PYTHON_VERSION/Python-$PYTHON_VERSION.tgz"
tar -xzf "Python-$PYTHON_VERSION.tgz"
cd Python-$PYTHON_VERSION
./configure --prefix=$PYTHON_PREFIX --with-openssl=$OPENSSL_PREFIX --disable-shared > /
dev/null
make > /dev/null
sudo make install > /dev/null
```

Se compila una versión de Python que tiene un OpenSSL enlazado estáticamente que no negocia automáticamente a nada anterior a TLS 1.2. Esto también instala OpenSSL en el directorio `/opt/openssl-with-min-tls1_2` directorio e instala Python en el directorio `/opt/python-with-min-tls1_2`. Después de ejecutar este script, confirme la instalación de la nueva versión de Python.

```
$ /opt/python-with-min-tls1_2/bin/python3 --version
```

Se debería imprimir lo siguiente.

```
Python 3.8.1
```

Para confirmar que esta nueva versión de Python no negocia a una versión anterior de TLS 1.2, vuelva a ejecutar los pasos de Determinar los protocolos admitidos actualmente usando la versión de Python recién instalada (es decir, `/opt/python-with-min-tls1_2/bin/python3`).

Notas de la versión e historial de revisión

En la siguiente tabla se describen las principales actualizaciones y nuevas características de la Guía del usuario de AWS ParallelCluster . Actualizamos la documentación con frecuencia para dar respuesta a los comentarios que se nos envía.

Cambio	Descripción	Fecha
Publicación de la documentación únicamente	AWS ParallelCluster Se ha publicado la guía de usuario específica de la versión 2. Publicación de la documentación únicamente: • AWS ParallelCluster la versión 2 tiene su propia guía de usuario independiente.	17 de julio de 2023
AWS ParallelCluster publicada la versión 2.11.9	AWS ParallelCluster publicada la versión 2.11.9. Correcciones de errores: • Impida la sustitución de los sistemas de archivos gestionados FSx por Lustre y la pérdida de datos en las actualizaciones de clústeres que incluyan cambios en los mismos. `vpc_security_group_id`	2 de diciembre de 2022

Para obtener más información sobre los cambios, consulte el `CHANGELOG` archivo del paquete aws-parallelcluster en. GitHub

AWS ParallelCluster publicada la versión 2.11.8	AWS ParallelCluster publicada la versión 2.11.8.
	
	Cambios:
	
	• Actualiza la biblioteca MPI de Intel a la versión 2021, actualización 6 (desde la versión 2021, actualización 4). Para obtener más información, consulte Intel® MPI Library 2021, actualización 6.
	• Actualiza el instalador de EFA a 1.19.0.
	  • Efa-driver: `efa-1.16.0-1`
	  • Efa-config: `efa-config-1.11-1` (desde `efa-config-1.9-1`)
	  • Efa-profile: `efa-profile-1.5-1` (sin cambios)
	  • Libfabric-aws: `libfabric-aws-1.16.0-1` (desde `libfabric-1.13.2`)
	  • Rdma-core: `rdma-core-41.0-2` (desde `rdma-core-37.0`)
	  • Open MPI: `openmpi40-aws-4.1.4-3` (desde `openmpi40-aws-4.1.1-2`)
		14 de noviembre de 2022

	• Actualice el tiempo de ejecución de Python, que utilizan las funciones de Lambda en la AWS Batch integración, a python3.9. Correcciones de errores: • Evita que las etiquetas de clúster se cambien durante una actualización porque no es compatible. Para obtener más información sobre los cambios, consulte los `CHANGELOG` archivos del paquete aws-parallelcluster en. GitHub	
AWS ParallelCluster publicada la versión 2.11.7	AWS ParallelCluster publicada la versión 2.11.7. Cambios: • Actualiza Slurm a la versión 20.11.9 Para obtener más información sobre los cambios, consulte los `CHANGELOG` archivos del paquete aws-parallelcluster en. GitHub	13 de mayo de 2022

AWS ParallelCluster publicada la versión 2.11.6	AWS ParallelCluster publicada la versión 2.11.6. Mejoras: • Mejore la gestión de excepciones en caso de que falte una red. Cambios • Actualizaciones del paquete del sistema operativo y correcciones de seguridad. Para obtener más información sobre los cambios, consulte los `CHANGELOG` archivos del paquete aws-parallelcluster en. GitHub	19 de abril de 2022

AWS ParallelCluster publicada la versión 2.11.5	AWS ParallelCluster publicada la versión 2.11.5. Mejoras: • Agregue soporte para `NEW_CHANGED_DELETED` como valor de la opción FSx `AutoImportPolicy` Lustre. • Elimine el soporte para los programadores SGE y Torque. • Deshabilita el servicio `log4j-cve-2021-44228-hotpatch` en Amazon Linux para evitar una posible degradación del rendimiento. Cambios • Actualiza el controlador NVIDIA a la versión `470.103.01` (desde `470.82.01`). • Actualiza NVIDIA Fabric Manager a la versión `470.103.01` (desde `470.82.01`). • Actualiza la librería CUDA a la versión `11.4.4` (desde `11.4.3`).	1 de marzo de 2022

- Intel MPI se ha actualizado a la versión 2021, actualización 4 (actualizado desde la versión 2019, actualización 8). Para obtener más información, consulte Intel® MPI Library 2021, actualización 4.
- Amplíe el tiempo de espera para la creación del nodo principal a una hora.

Correcciones de errores:

- Corrija la conexión DCV a través de los navegadores.
- Corrija las comillas en YAML para evitar que las etiquetas personalizadas se analicen como números.

Para obtener más información sobre los cambios, consulte los `CHANGELOG` archivos del paquete aws-parallelcluster en. GitHub

AWS ParallelCluster publicada la versión 2.11.4	AWS ParallelCluster publicada la versión 2.11.4. Estos son algunos de los cambios en : • Se ha eliminado el soporte a CentOS 8. CentOS 8 llega al final de su vida útil (EOL) el 31 de diciembre de 2021. • Actualiza Slurm Workload Manager a la versión 20.11.8. • Actualice Cinc Client a `17.2.29`. • Amazon DCV se ha actualizado a Amazon DCV 2021.2-11190. Para obtener más información, consulte DCV 2021.2-11190, del 11 de octubre de 2021, en la Guía del administrador de Amazon DCV. • Actualiza el controlador NVIDIA a la versión `470.82.01` (desde `460.73.01`). • Actualiza la librería CUDA a la versión `11.4.3` (desde `11.3.0`). • Actualiza NVIDIA Fabric Manager a `470.82.01` . • Deshabilita la actualización del paquete en el momento del lanzamiento	20 de diciembre de 2021

de la instancia en Amazon Linux 2.

- Deshabilite la actualización de paquetes desatendida en Amazon Linux 2 Ubuntu y Amazon Linux.
- Instale la versión Python 3 de los scripts CloudFormation auxiliares en CentOS 7 y Ubuntu 18.04. (Ya se utilizaban en Amazon Linux 2 y Ubuntu 20.04).

Las correcciones incluyen:

- Deshabilita la actualización del `ec2_iam_role` parámetro.
- Corrija la configuración `CpuOptions` de las T2 instancias en la plantilla de lanzamiento.

Para obtener más información sobre los cambios, consulte los `CHANGELOG` archivos del aws-parallelcluster y los paquetes correspondientes. aws-parallelcluster-cookbook aws-parallelcluster-node GitHub

AWS ParallelCluster publicada la versión 2.11.3	AWS ParallelCluster publicada la versión 2.11.3. • Se corrigió el `pcluster createami` error debido a que las fuentes Son of Grid Engine no estaban disponibles en `arc.liv.ac.uk` . Actualice el instalador Elastic Fabric Adapter a la versión 1.14.1 (desde la versión 1.13.0) • Configuración de EFA: `efa-config-1.9-1` (desde `efa-config-1.9`) • EFA profile: `efa-profile-1.5-1` (sin cambios) • Módulo Kernel de EFA: `efa-1.14.2` (desde `efa-1.13.0`) • Núcleo de RDMA: `rdma-core-37.0` (desde `rdma-core-35.0amzn`) • Libfabric: `libfabric-1.13.2` (desde `libfabric-1.13.0amzn1.0`) • Open MPI: `openmpi40-aws-4.1.1-2` (sin cambios)	3 de noviembre de 2021

GPUDirect RDMA siempre está habilitado si el tipo de instancia lo admite.

- Los ajustes de configuración `enable_efa_gdr` y `enable_efa_gdr` no tienen efecto.

Para obtener más información sobre los cambios, consulte los `CHANGELOG` archivos del aws-parallelcluster y los paquetes correspondientes. aws-parallelcluster-cookbook aws-parallelcluster-node GitHub

AWS ParallelCluster publicada la versión 2.11.2	AWS ParallelCluster publicada la versión 2.11.2.
	
	Estos son algunos de los cambios en :
	
	• No instale EFA con GPUDirect RDMA (GDR) activado en el momento del arranque si EFA está instalado en la AMI base.
	• Bloquee la versión del `nvidia-fabricmanager` paquete para que permanezca sincronizada con la versión del controlador NVIDIA instalada por. AWS ParallelCluster
	• Slurm: Se solucionó el problema que se producía cuando el clúster se detenía y reiniciaba mientras se encendía un nodo.
	• Se ha actualizado el instalador de Elastic Fabric Adapter a 1.13.0:
	  • EFA config: `efa-config-1.9` (sin cambios)
	  • EFA profile: `efa-profile-1.5-1` (sin cambios)
	  • Módulo de Kernel EFA: `efa-1.13.0` (sin cambios)
	  • Núcleo de RDMA: `rdma-core-35.0amzn`
		27 de agosto de 2021

(desde `rdma-core -32.1amzn`)

- Libfabric: `libfabric -1.13.0amzn1.0` (desde `libfabric -1.11.2amzn1.1`)
- Open MPI: `openmpi40 -aws-4.1.1-2` (sin cambios)

- Cuando se utiliza una AMI personalizada con un paquete EFA preinstalado, no se realizan cambios en la EFA durante el arranque del nodo. Se conserva la implementación original del paquete EFA.

Para obtener más información sobre los cambios, consulte los archivos CHANGELOG de aws-parallelcluster y sus paquetes. aws-parallelcluster-cookbook GitHub

AWS ParallelCluster Publicada la versión 2.11.1	AWS ParallelCluster publicada la versión 2.11.1.
	
	Estos son algunos de los cambios en :
	
	• Monte los sistemas de archivos mediante la opción de montaje `noatime` para dejar de registrar la hora del último acceso cuando se lee un archivo. Esto mejora el rendimiento del sistema de archivos remoto.
	• Se ha actualizado el instalador de Elastic Fabric Adapter a 1.12.3:
	  • Configuración de EFA: `efa-config-1.9` (desde `efa-config-1.8-1`)
	  • EFA profile: `efa-profile-1.5-1` (sin cambios)
	  • Módulo Kernel de EFA: `efa-1.13.0` (desde `efa-1.12.3`)
	  • Núcleo de RDMA: `rdma-core-32.1amzn` (sin cambios)
	  • Libfabric: `libfabric-1.11.2amzn1.1` (sin cambios)
	  • Open MPI: `openmpi40-aws-4.1.1-2` (sin cambios)
		23 de julio de 2021

- Vuelva a intentar instalar el `aws-parallelcluster` paquete en el nodo principal cuando AWS Batch lo utilice como planificador.
- Evite errores al crear un tipo SGE de instancia con más de 31 v. CPUs
- Se ha fijado a la versión 1.247347.6 del Amazon CloudWatch Agent para evitar los problemas de la versión 1.247348.0.

Para obtener más información sobre los cambios, consulte los archivos CHANGELOG de aws-parallelcluster y sus paquetes. aws-parallelcluster-cookbook GitHub

AWS ParallelCluster Publicada la versión 2.11.0	AWS ParallelCluster publicada la versión 2.11.0. Estos son algunos de los cambios en : • Se ha agregado compatibilidad para Ubuntu 20.04 (`ubuntu2004`) y se ha eliminado la compatibilidad para Ubuntu 16.04 (`ubuntu1604`) y Amazon Linux (`alinux`). Amazon Linux 2 (`alinux2`) sigue siendo totalmente compatible. Para obtener más información, consulte `base_os`. • Se ha eliminado la compatibilidad con las versiones de Python anteriores a la 3.6. • El tamaño de volumen raíz predeterminado se aumentó hasta 35 gibibytes (GiB). Para obtener más información, consulte `compute_root_volume_size` y `master_root_volume_size` . • Se ha actualizado el instalador de Elastic Fabric Adapter a 1.12.2: • Configuración de EFA: `efa-config-1.8-1`	1 de julio de 2021

(desde `efa-config-1.7`)

- Perfil de EFA: `efa-profile-1.5-1` (desde `efa-profile-1.4`)
- Módulo Kernel de EFA: `efa-1.12.3` (desde `efa-1.10.2`)
- Núcleo de RDMA: `rdma-core-32.1amzn` (desde `rdma-core-31.2amzn`)
- Libfabric: `libfabric-1.11.2amzn1.1` (desde `libfabric-1.11.1amzn1.0`)
- Open MPI: `openmpi40-aws-4.1.1-2` (desde `openmpi40-aws-4.1.0`)

- Actualiza Slurm a la versión `20.11.7` (desde `20.02.7`).
- Instale el agente SSM en `centos7` y `centos8`. (El agente SSM viene preinstalado en `alinux2`, `ubuntu1804` y `ubuntu2004`.)
- SGE: Utilice siempre el nombre abreviado como filtro de nombre de host `qstat`.
- Utilice la versión 2 (IMDSv2) del servicio de metadatos

de la instancia en lugar de la versión 1 (IMDSv1) del servicio de metadatos de la instancia para recuperar los metadatos de la instancia. Para obtener más información, consulta los metadatos de las instancias y los datos de usuario en la Guía del EC2 usuario de Amazon.

- Actualiza el controlador NVIDIA a la versión `460.73.01` (desde `450.80.02`).
- Actualiza la librería CUDA a la versión `11.3.0` (desde `11.0`).
- Actualiza NVIDIA Fabric Manager a `nvidia-fabricmanager-460`.
- Actualice Python utilizado en AWS ParallelCluster virtualenvs a `3.7.10` (desde). `3.6.13`
- Actualice Cinc Client a `16.13.16`.
- Actualice las dependencias de terceros de: aws-parallelcluster-cookbook
  - `apt-7.4.0` (desde `apt-7.3.0`).
  - `iptables-8.0.0` (desde `iptables-7.1.0`).

- `line-4.0.1` (desde `line-2.9.0`).
- `openssh-2.9.1` (desde `openssh-2.8.1`).
- `pyenv-3.4.2` (desde `pyenv-3.1.1`).
- `selinux-3.1.1` (desde `selinux-2.1.1`).
- `ulimit-1.1.1` (desde `ulimit-1.0.0`).
- `yum-6.1.1` (desde `yum-5.1.0`).
- `yum-epel-4.1.2` (desde `yum-epel-3.3.0`).

Para obtener más información sobre los cambios, consulte los archivos CHANGELOG del aws-parallelcluster y los paquetes correspondientes. aws-parallelcluster-cookbook aws-parallelcluster-node GitHub

AWS ParallelCluster Publicada la versión 2.10.4	AWS ParallelCluster publicada la versión 2.10.4. Estos son algunos de los cambios en : • Actualiza Slurm a la versión `20.02.7` (desde `20.02.4`). Para obtener más información sobre los cambios, consulte el archivo CHANGELOG del paquete aws-parallelcluster en. GitHub	15 de mayo de 2021

AWS ParallelCluster Publicada la versión 2.10.3	AWS ParallelCluster publicada la versión 2.10.3.
	
	Estos son algunos de los cambios en :
	
	• Se agregó soporte para Ubuntu 18.04 y Amazon Linux 2 en instancias de AWS Graviton basadas en ARM en China AWS y. AWS GovCloud (US) Regiones de AWS
	• Se ha actualizado el instalador de Elastic Fabric Adapter a 1.11.2:
	  • EFA config: `efa-config-1.7` (sin cambios)
	  • Perfil de EFA: `efa-profile-1.4` (desde `efa-profile-1.3`)
	  • Módulo de Kernel EFA: `efa-1.10.2` (sin cambios)
	  • Núcleo de RDMA: `rdma-core-31.2amzn` (sin cambios)
	  • Libfabric: `libfabric-1.11.1amzn1.0` (sin cambios)
	  • Open MPI: `openmpi40-aws-4.1.0` (sin cambios)
		18 de marzo de 2021

Para obtener más información sobre los cambios, consulte el archivo CHANGELOG del paquete aws-parallelcluster en. GitHub

AWS ParallelCluster publicada la versión 2.10.2	AWS ParallelCluster publicada la versión 2.10.2. Estos son algunos de los cambios en : • Mejore la validación de la configuración del clúster para utilizar la AMI de destino del clúster al invocar la operación de la EC2 RunInstancesAPI de Amazon en `--dry-run` modo. • Actualice la versión de Python utilizada en los entornos AWS ParallelC luster virtuales a la 3.6.13. • Corrija `sanity_check` para los tipos de instancias de Arm. • Se corrige `enable_efa` cuando se usa `centos8` con el programador Slurm o los tipos de instancias de Arm. • Se ejecuta `apt update` en modo no interactivo (`-y`). • Fix `encrypted _ephemeral` = true con `alinux2` y `centos8`. Para obtener más información sobre los cambios, consulte el archivo CHANGELOG del	2 de marzo de 2021

paquete aws-parallelcluster en. GitHub

AWS ParallelCluster publicada la versión 2.10.1	AWS ParallelCluster publicada la versión 2.10.1.
	
	Estos son algunos de los cambios en :
	
	• Se agregó soporte para África (Ciudad del Cabo) (`af-south-1`), Europa (Milán) (`me-south-1`) y Medio Oriente (Baréin) `me-south-1` (Regiones de AWS). En el momento del lanzamiento, el soporte está limitado de las siguientes maneras:
	  • FSx para Lustre y las instancias de Graviton basadas en ARM no son compatibles con ninguna de ellas. Regiones de AWS
	  • AWS Batch no es compatible en África (Ciudad del Cabo).
	  • Amazon EBS `io2` y los tipos de `gp3` volumen no se admiten en África (Ciudad del Cabo) ni en Europa (Milán) Regiones de AWS.
	• Se ha agregado compatibi lidad para los tipos de volumen `io2` y `gp3` de Amazon EBS. Para obtener más información, consulte
		22 de diciembre de 2020

la sección de `[ebs]` y la sección de `[raid]`.

- Se ha agregado compatibilidad para Elastic Fabric Adapter en las instancias de Graviton2 basadas en ARM que ejecutan `alinux2`, `ubuntu1804` o `ubuntu2004`. Para obtener más información, consulte Elastic Fabric Adapter.
- Instale las bibliotecas de rendimiento de Arm 20.2.1 en Arm AMIs (`alinux2centos8`, `yubuntu1804`). Para obtener más información, consulte Bibliotecas de rendimiento de Arm.
- Intel MPI se ha actualizado a la versión 2019, actualización 8 (actualizado desde la versión 2019, actualización 7). Para obtener más información, consulte Intel® MPI Library 2019, actualización 8.
- Se eliminó la llamada a la operación de la CloudFormation `DescribeStacks` API del punto de entrada de AWS Batch Docker para poner fin a los errores de trabajo causados por la

aceleración. CloudFormation

- Se han mejorado las llamadas a la llamada de operación de la EC2 `DescribeInstanceTypes` API de Amazon al validar la configuración de un clúster.
- Las imágenes de Docker de Amazon Linux 2 se extraen de Amazon ECR Public al crear la imagen de Docker para el programador de `awsbatch`.
- El tipo de instancia predeterminado cambió del tipo de `t2.micro` instancia codificado al tipo de instancia de nivel gratuito para Región de AWS (`t2.micro`o `t3.micro`, según). Región de AWS Regiones de AWS las que no tienen una capa gratuita son las opciones predeterminadas para el tipo de `t3.micro` instancia.
- Se ha actualizado el instalador de Elastic Fabric Adapter a 1.11.1:
  - Configuración de EFA: `efa-config-1.7` (desde `efa-config-1.5`)

  - Perfil de EFA: `efa-profile-1.3` (desde `efa-profile-1.1`)
  - Módulo de Kernel EFA: `efa-1.10.2` (sin cambios)
  - Núcleo de RDMA: `rdma-core-31.2amzn` (desde `rdma-core-31.amzn0`)
  - Libfabric: `libfabric-1.11.1amzn1.0` (desde `libfabric-1.10.1amzn1.1`)
  - Open MPI: `openmpi40-aws-4.1.0` (desde `openmpi40-aws-4.0.5`)
- Los parámetros `vpc_settings`, `vpc_id` y `master_subnet_id` ahora son obligatorios.
- El daemon de `nfsd` del nodo principal ahora está configurado para usar al menos 8 subprocesos. Si hay más de 8 núcleos, utilizará tantos hilos como núcleos haya. Cuando `ubuntu1604` se usa, la configuración solo cambia después de reiniciar el nodo.
- Amazon DCV se ha actualizado a Amazon DCV

2020.2-9662. Para obtener más información, consulte DCV 2020.2-9662, del 04 de diciembre de 2020, en la Guía del administrador de Amazon DCV.

- Los paquetes Intel MPI y HPC provienen de Amazon S3. AWS ParallelCluster Ya no se extraen de los repositorios de Intel yum.
- Se cambió el systemd nivel de ejecución predeterminado a activo OSs durante `multi-user.target` la creación de la versión oficial. AWS ParallelCluster AMIs El nivel de ejecución se establece a `graphical.target` en el nodo principal solo cuando el DCV está activado. Esto impide que los servicios gráficos (por ejemplo `x/gdm`) se ejecuten cuando no son necesarios.
- Compatibilidad con instancias de `p4d.24xlarge` en el nodo principal.
- Aumente el número máximo de reintentos al registrar nodos Slurm en Amazon Route 53.

Para obtener más información sobre los cambios, consulte los archivos CHANGELOG del aws-parallelcluster y los paquetes correspondientes.	aws-parallelcluster-cookbook aws-parallelcluster-node GitHub

AWS ParallelCluster Publicada la versión 2.10.0	AWS ParallelCluster publicada la versión 2.10.0.
	
	Estos son algunos de los cambios en :
	
	• Se agregó soporte para CentOS 8 en total Regiones de AWS (fuera de las regiones de AWS China y AWS GovCloud (EE. UU.)). Se ha eliminado la compatibilidad con CentOS 6.
	• Se ha agregado compatibilidad para instancias de `p4d.24xlarge` para los nodos de computación.
	• Se ha añadido compatibilidad con NVIDIA GPUDirect RDMA en la versión EFA mediante la nueva `enable_efa_gdr` configuración.
	• Se ha añadido compatibilidad con las funciones FSx de Amazon for Lustre.
	  • Configura tu sistema de archivos Amazon FSx for Lustre para importar las preferencias mediante el `auto_import_policy` ajuste.
	  • Se ha añadido compatibilidad con los sistemas de archivos Amazon
		18 de noviembre de 2020

FSx for Lustre basados en disco duro mediante la `storage_type` configuración y. `drive_cache_type`

- Se agregó un CloudWatch panel de Amazon, que incluye métricas del nodo principal y fácil acceso a los registros del clúster. Para obtener más información, consulte CloudWatch Panel de control de Amazon.
- Se ha agregado compatibilidad para usar un bucket de Amazon S3 existente para almacenar la información de configuración del clúster mediante la configuración de `cluster_resource_bucket`.
- Se ha mejorado el comando `pcluster createami`.
  - Se ha agregado un parámetro de `--post-install` para usar un script posterior a la instalación al crear una AMI.
  - Se agregó un paso de validación que fallaba al usar una AMI base creada por una versión diferente de AWS ParallelCluster.

    - Se ha agregado un paso de validación que puede fallar si el sistema operativo seleccionado es diferente del sistema operativo de la AMI base.
    - Se agregó soporte para el uso de una AMI AWS ParallelCluster básica.
- Se ha mejorado el comando `pcluster update`.
    - La configuración `tags` ahora se puede cambiar durante una actualización.
    - Ahora se puede cambiar el tamaño de las colas durante una actualiza ción sin detener la flota de computación
- Se ha agregado un parámetro de configura ción de `all_or_no thing_batch` para el script `slurm_res ume` . Cuando es `True`, `slurm_resume` solo se completará correctamente si están disponibles todas las instancias requerida s por todos los trabajos pendientes en Slurm. Para obtener más información, consulte Introducción a los `all_or_nothing_bat ch` lanzamientos en la

AWS ParallelCluster Wiki en GitHub.

- Se ha actualizado el instalador de Elastic Fabric Adapter a 1.10.1:
  - Configuración de EFA: `efa-config-1.5` (desde `efa-config-1.4`)
  - Perfil de EFA: `efa-profile-1.1` (desde `efa-profile-1.0.0`)
  - Módulo Kernel de EFA: `efa-1.10.2` (desde `efa-1.6.0`)
  - Núcleo de RDMA: `rdma-core-31.amzn0` (desde `rdma-core-28.amzn0`)
  - Libfabric: `libfabric-1.11.1amzn1.0` (desde `libfabric-1.10.1amzn1.1`)
  - Open MPI: `openmpi40-aws-4.0.5` (desde `openmpi40-aws-4.0.3`)
- En las AWS GovCloud (US) regiones, habilite la compatibilidad con Amazon DCV y AWS Batch.
- En las regiones de AWS China, habilita la compatibilidad con Amazon FSx for Lustre.

- Actualiza el controlador NVIDIA a la versión 450.80.02 (desde 450.51.05).
- Instala NVIDIA Fabric Manager para habilitar NVIDIA NVSwitch en las plataformas compatibles.
- Se ha eliminado el valor predeterminado Región de AWS de `us-east-1`. El valor predeterminado usa este orden de búsqueda.
  - Región de AWS especificado en `-r` nuestro `--region` argumento.
  - `AWS_DEFAULT_REGION` variable de entorno
  - `aws_region_name` configuración en la `[aws]` sección del archivo de AWS ParallelCluster configuración (el valor predeterminado es `~/.parallelcluster/config`).
  - `region` configuración en la `[default]` sección del archivo de AWS CLI configuración (el valor predeterminado es). `~/aws/config`

Para obtener más información sobre los cambios, consulte

	los archivos CHANGELOG del aws-parallelcluster y los paquetes correspondientes. aws-parallelcluster-cookbook aws-parallelcluster-node GitHub

AWS ParallelCluster Publicada la versión 2.9.0	AWS ParallelCluster publicada la versión 2.9.0. Estos son algunos de los cambios en : • Se agregó soporte para múltiples colas y múltiples tipos de instancias en la flota de computación cuando se usa con Slurm Workload Manager. Cuando se utilizan colas, los grupos de escalado automático ya no se utilizan en Slurm. Ahora se crea una zona alojada en Amazon Route 53 con el clúster y se utiliza para la resolución de DNS de los nodos de cómputo cuando se utiliza el programador de Slurm. Para obtener más informaci ón, consulte Modo de Cola múltiple. • Se agregó compatibilidad con Amazon DCV en instancias basadas en AWS Graviton basadas en ARM. • Se ha agregado compatibi lidad para deshabilitar el hiperprocesamiento en los tipos de instancias que no admiten las opciones de CPU en las plantillas de lanzamiento (por ejemplo,	11 de septiembre de 2020

los tipos de instancias `*.metal`).

- Se ha agregado compatibilidad para NFS 4 para los sistemas de archivos compartidos desde el nodo principal.
- Se ha eliminado la dependencia de cfn-init al arrancar los nodos de cómputo para evitar la ralentización cuando un gran número de nodos se unen al clúster. CloudFormation
- Se ha actualizado el instalador de Elastic Fabric Adapter a 1.9.5:
  - Configuración de EFA: `efa-config-1.4` (desde `efa-config-1.3`)
  - Perfil EFA: `efa-profile-1.0.0` (nuevo)
  - Módulo de kernel: `efa-1.6.0` (sin cambios)
  - Núcleo de RDMA: `rdma-core-28.amzn0` (sin cambios)
  - Libfabric: `libfabric-1.10.1amzn1.1` (sin cambios)

  - Open MPI: `openmpi40-aws-4.0.3` (sin cambios)
- Actualiza Slurm a la versión `20.02.4` (desde `19.05.5`).
- Amazon DCV se ha actualizado a Amazon DCV 2020.1-9012. Para obtener más información, consulte DCV 2020.1-9012, del 24 de agosto de 2020, en la Guía del administrador de Amazon DCV.
- Al montar unidades NFS compartidas, utilice la dirección IP privada del nodo principal en lugar del nombre de host.
- Se agregaron nuevos flujos de registro a CloudWatch Logs:,, y. `chef-client clustermgtd computemgtd slurm_resume slurm_suspend`
- Se ha agregado compatibilidad para los nombres de las colas en los scripts previos y posteriores a la instalación.
- En AWS GovCloud (US) Regiones de AWS, utilice la opción de facturación bajo demanda de Amazon DynamoDB. Para obtener

	más información, consulte Modo en demanda en la Guía para desarrolladores de Amazon DynamoDB.
Para obtener más información sobre los cambios, consulte los archivos CHANGELOG del aws-parallelcluster y los paquetes correspondientes. aws-parallelcluster-cookbook aws-parallelcluster-node GitHub	

AWS ParallelCluster Publicada la versión 2.8.1	AWS ParallelCluster publicada la versión 2.8.1. Estos son algunos de los cambios en : • Deshabilite el bloqueo de pantalla para las sesiones de Amazon DCV para evitar que los usuarios queden bloqueados. • Se corrige `pcluster configure` al incluir un tipo de instancia basada en Graviton de AWS basada en ARM. Para obtener más información sobre los cambios, consulte los archivos CHANGELOG del aws-parallelcluster y sus paquetes. aws-parallelcluster-cookbookaws-parallelcluster-node GitHub	4 de agosto de 2020

AWS ParallelCluster Publicada la versión 2.8.0	AWS ParallelCluster publicada la versión 2.8.0. Estos son algunos de los cambios en : • Se agregó soporte para instancias basadas en AWS Graviton basadas en ARM (como and). `A1` `C6g` • Se ha añadido compatibilidad con las funciones de copia de seguridad automática diaria de Amazon FSx for Lustre. Para obtener más información, consulte `automatic_backup_retention_days`, `copy_tags_to_backups`, `daily_automatic_backup_start_time` y `fsx_backup_id`. • Se eliminó la dependencia de Berkshelf desde `pcluster createami`. • Se mejoraron la solidez y la experiencia de usuario de `pcluster update`. Para obtener más información, consulte Usando `pcluster update`. • Se ha actualizado el instalador de Elastic Fabric Adapter a 1.9.4:	23 de julio de 2020

  - Módulo Kernel: `efa-1.6.0` (actualizado desde `efa-1.5.1`)
  - Núcleo RDMA: `rdma-core-28.amzn0` (actualizado desde `rdma-core-25.0`)
  - Libfabric: `libfabric-1.10.1amzn1.1` (actualizado desde `libfabric-aws-1.9.0amzn1.1`)
  - Open MPI: `openmpi40-aws-4.0.3` (sin cambios)
- Actualice el controlador NVIDIA a la versión 440.95.01 de Tesla en la versión CentOS 6 y a la versión 450.51.05 en todas las demás distribuciones.
- Actualice la biblioteca CUDA a la versión 11.0 en todas las distribuciones distintas de la 6 CentOS.

Para obtener más información sobre los cambios, consulte los archivos CHANGELOG del aws-parallelcluster y los paquetes correspondientes. aws-parallelcluster-cookbook aws-parallelcluster-node GitHub

AWS ParallelCluster Publicada la versión 2.7.0	AWS ParallelCluster publicada la versión 2.7.0. Estos son algunos de los cambios en : • `base_os` ahora es un parámetro obligatorio. • `scheduler` ahora es un parámetro obligatorio. • Amazon DCV se ha actualizado a Amazon DCV 2020.0. Para obtener más información, consulte Amazon DCV lanza la versión 2020.0 con compatibilidad con los lápices ópticos y sonido envolvente 7.1. Intel MPI se ha actualizado a la versión 2019, actualización 7 (actualizado desde la versión 2019, actualización 6). Para obtener más información, consulte Intel® MPI Library 2019 Update 7. Se ha actualizado el instalador de Elastic Fabric Adapter a 1.8.4: • Módulo de kernel: `efa-1.5.1` (sin cambios) • Núcleo de RDMA: `rdma-core-25.0` (sin cambios)	19 de mayo de 2020

	• Libfabric: `libfabric-aws-1.9.0amzn1.1` (sin cambios) • Open MPI: `openmpi40-aws-4.0.3` (actualizado desde `openmpi40-aws-4.0.2`) • Actualice la AMI CentOS 7 a la versión 7.8-2003 (actualizada desde 7.7-1908). Para obtener más información, consulte las Notas de la versión de CentOS-7 (2003)	
AWS ParallelCluster publicada la versión 2.6.1	AWS ParallelCluster publicada la versión 2.6.1. Estos son algunos de los cambios en : • Eliminado `cfn-init-cmd` y `cfn-wire` de los registros almacenados en Amazon CloudWatch Logs. Para obtener más información, consulte Integración con Amazon CloudWatch Logs.	17 de abril de 2020

AWS ParallelCluster Publicada la versión 2.6.0	AWS ParallelCluster publicada la versión 2.6.0. Estos son algunos de los cambios en : • Se ha agregado compatibilidad para Amazon Linux 2. • Ahora Amazon CloudWatch Logs se utiliza para recopilar registros de clústeres y planificadores. Para obtener más información, consulte Integración con Amazon CloudWatch Logs. • Se agregó compatibilidad con los nuevos tipos de implementación de Amazon FSx for Lustre `SCRATCH_2` y`PERSISTENT_1` . Support FSx para Lustre en Ubuntu 18.04 y Ubuntu 16.04. Para obtener más información, consulte fsx. • Se ha agregado compatibilidad para Amazon DCV en Ubuntu 18.04. Para obtener más información, consulte Conexión al nodo principal a través de Amazon DCV.	27 de febrero de 2020
AWS ParallelCluster Publicada la versión 2.5.1	AWS ParallelCluster publicada la versión 2.5.1.	13 de diciembre de 2019
AWS ParallelCluster publicada la versión 2.5.0	AWS ParallelCluster publicada la versión 2.5.0.	18 de noviembre de 2019

AWS ParallelCluster presenta el soporte para Intel MPI	AWS ParallelCluster la versión 2.4.1 introduce la compatibilidad con Intel MPI.	29 de julio de 2019
AWS ParallelCluster presenta el soporte para EFA	AWS ParallelCluster La versión 2.4.0 introduce la compatibilidad con el Elastic Fabric Adapter (EFA).	11 de junio de 2019
AWS ParallelCluster documentación publicada en el sitio de AWS documentación	La AWS ParallelCluster documentación ahora está disponible en 10 idiomas y en los formatos HTML y PDF.	24 de mayo de 2018

Las traducciones son generadas a través de traducción automática. En caso de conflicto entre la traducción y la version original de inglés, prevalecerá la version en inglés.